

APROXIMACIÓN A UNA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL SOBRE LAS
EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS ENMARCADAS EN EL FORTALECIMIENTO DE LAS
HABILIDADES O ACTITUDES CIENTÍFICAS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE CERO A SEIS
AÑOS.

AUTORES:

LAURA YOLIMA BUITRAGO BRAVO

ANGIE PAOLA PÉREZ AGUILAR

ADRIANA PATRICIA PINILLA PÉREZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADAS EN EDUCACIÓN
INFANTIL

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGÍA

LICENCIATURA EDUCACIÓN INFANTIL

BOGOTÁ 2020

APROXIMACIÓN A UNA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL SOBRE LAS
EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS ENMARCADAS EN EL FORTALECIMIENTO DE LAS
HABILIDADES O ACTITUDES CIENTÍFICAS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE CERO A SEIS
AÑOS.

AUTORES:

LAURA YOLIMA BUITRAGO BRAVO

ANGIE PAOLA PÉREZ AGUILAR

ADRIANA PATRICIA PINILLA PÉREZ

TUTOR:

LUZ MERY MEDINA MEDINA

Magister en Educación

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGÍA

LICENCIATURA EDUCACIÓN INFANTIL

BOGOTÁ 2020

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá Nubia Bravo Y a mi Papa Lisimaco Buitrago, quiero agradecerles desde lo más profundo de mi corazón, porque sin ustedes no sería hoy una persona capaz de lograr sus metas, porque me han educado con los más hermosos valores y porque me han animado en cada momento de mi vida, me han impedido rendirme ante el primer obstáculo y con cada palabra de aliento y ánimo me demostraban su más sincero amor.

A mi hermana, mi confidente y mi apoyo, porque has estado ahí, en los momentos justos y con las palabras correctas, porque a pesar de tus problemas y dificultades, siempre has tenido tiempo para escuchar los míos, eres para mi ese pepito grillo que, sin desanimarme, me trae devuelta a la tierra después de haber estado soñando en las nubes.

A la Universidad Pedagógica Nacional por abrirme sus puertas y permitirme entrar a formarme como toda una profesional, por abrirme los ojos frente al mundo; porque allí conocí personas increíbles con las que compartí experiencias, no solo pedagógicas que me ayudaron a crecer tanto profesionalmente como personalmente. A mi alma mater que me acogió y aguardó durante todo este proceso formativo.

A nuestra tutora, Luz Mery Medina, quien se arriesgó como nunca al recibir este proyecto investigativo, por acogernos y aterrizararnos, por inspirarnos y alentarnos, por invitarnos a continuar y por subirse a este barco que si bien tenía un puerto claro al cual todas deseábamos llegar, nos hacían falta manos para remar.

A Adriana y Paola con quienes compartimos este sueño, porque más que compañeras somos amigas, Gracias a ustedes por formar parte importante de este camino, por compartir conmigo sus ideas, pensamientos y porqué no, sus problemas, porque nos animamos las unas a las otras cuando alguna perdía la fe. Estoy inmensamente feliz de culminar este proceso al lado de ustedes y así como compartimos algunos fracasos en el pasado, hoy, compartimos este triunfo.

Y por último pero no menos importante le doy Gracias a Dios, quien fue el que me guió hasta este camino de la Educación Infantil, porque cuando me sentía más perdida y sin rumbo con pequeños actos de amor me mostró el camino.

Por todo esto y mucho más Grazie mille

~ Laura Buitrago Bravo ~

En primer lugar quiero agradecer a Dios por hacer esto posible y haberme dado la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad, frustración y fracaso.

A nuestra tutora Luz Mery Medina la cual se subió en este barco en un momento muy crítico para guiarnos y apoyarnos con sus conocimientos y así alcanzar los resultados en este proyecto.

También quiero agradecer a la Universidad Pedagógica Nacional, por tantos años de aprendizaje, conocimientos, experiencias únicas, travesías inolvidables, compañeros y maestros excepcionales que hicieron parte de la carrera. A mis amigas Laura Buitrago y Adriana Pinilla las cuales fueron de gran apoyo para mí, pues sin ellas este sueño no se hubiera luchado hasta el final.

Por último, quiero agradecer a mi familia, por colaborar y brindarme la mano cuando mis ánimos decaían, en especial a mi madre Olga Aguilar la cual me impulso y apoyo hasta el final, así mismo a mi padre Guillermo Pérez, mis hermanos Memo y Samuel, para finalizar y no menos importante a Daniel Castillo mi compañero de batallas, a ellos muchas gracias porque siempre estuvieron ahí para darme palabras de aliento y ayudarme en los momentos difíciles, reconfortándome de nuevas energías.

*Muchas gracias a todos.
Paola Pérez*

Le Agradezco en primera medida a mis padres Gladis Pérez y Armando Pinilla, por su constante apoyo y paciencia, nada de esto sería posible sin ustedes, son los principales promotores de mis sueños, han forjado en mí la constancia y me han enseñado a superar cualquier adversidad, siempre recalando que la felicidad es lo primero.

A mi tía Paula Tatiana que desde la distancia siempre me has acompañado y me has demostrado que los sueños sí son posibles de realizar, que el mundo está hecho para ser devorado y que siempre debemos soñar en grande.

A mi alma mater la Universidad Pedagógica Nacional por haberme formado y aguardado tantos años, por enseñarme a mirar y comprender el mundo desde diferentes perspectivas, por darme la oportunidad de coincidir con personas que fueron parte de mi formación profesional y personal, ya sea de una manera directa o indirecta, fueron ustedes los que dieron su pequeño aporte para realizar este sueño.

A mis cómplices, Laura Buitrago y Paola Pérez quienes son parte de esta aventura, por esa valiosa amistad que se ha ido consolidado a lo largo de estos años, por tener este sueño en común y por inspirarme y acompañarme en los momentos de alegría y aún más en los de adversidad.

Por ultimo y no menos importante a la docente Luz Mery Medina quien afrontó este reto, cuya disposición y colaboración fue indispensable para lograr culminar esta primera meta en el mundo profesional.

Adriana Pinilla

DEDICATORIAS

*Este trabajo de grado quiero dedicarlo a mi familia:
mi madre, mi padre y mi hermana,
quienes me apoyaron constantemente durante todo este proceso
y aguardaron pacientemente tantos años de sacrificios realizados y dificultades superadas.
~ Laura Buitrago Bravo ~*

Primeramente dedico este proyecto a Dios, ya que sin su amor, su bondad infinita y su compañía nada de esto sería posible; así mismo a sus planes los cuales son perfectos.

Es por ello que me ha dado la oportunidad de culminar esta carrera universitaria y embarcarme en una muy bonita de la vida la cual es ser mamá. A ti hijo mío, gracias por llegar cuando menos lo esperaba, pero hacerlo en el momento perfecto, por ti prometo hacer realidad todos mis sueños y seguir mejorando profesionalmente. Te espero con ansias y mucho amor.

Finalmente a mi madre, la cual siempre ha estado ahí para mí apoyándome, guiándome, siendo mi luz y fuente de inspiración en todos los momentos de mi vida. A ti reina gracias por ayudarme hacer esto posible, por ser una mujer tan luchadora y guerrera, sin duda alguna este logro en parte es gracias a todo lo que has enseñado e inculcado. Te agradezco mucho, amada madre.

Paola Pérez

*Dedico este proyecto a mi hija Allison Mariana
porque por ti he vuelto a mirar el mundo con curiosidad,
he vuelto a asombrarme con pequeños detalles,
he vuelto a imaginar imposibles,
he vuelto a soñar como niña
y por ser parte de esta aventura,
esto es por ti y para ti.*

Adriana Pinilla

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1 Formulación de la pregunta:	8
1.2 JUSTIFICACIÓN	9
1.3 ANTECEDENTES:	13
1.3.1 NIVEL INTERNACIONAL:	14
1.3.2 NIVEL NACIONAL:	15
1.3.3 NIVEL LOCAL (BOGOTÁ)	20
1.3.4 APORTES DE LOS ANTECEDENTES	24
1.4 OBJETO DE ESTUDIO	25
1.5 OBJETIVOS	25
1.5.1 Objetivo general:	25
1.5.2 Objetivos específicos:	25
CAPÍTULO II MARCO CONCEPTUAL	26
2.1 CAPACIDADES CIENTÍFICAS INNATAS	26
2.2 CONCEPCIONES DE: CIENCIA, PENSAMIENTO CIENTÍFICO, HABILIDADES Y ACTITUDES CIENTÍFICAS	28
2.2.1 CIENCIA	28
2.2.2 PENSAMIENTO CIENTÍFICO	30
2.2.3 HABILIDADES CIENTÍFICAS	32
2.2.4 ACTITUD CIENTÍFICA	33
2.3 FORTALECIMIENTO DE LAS ACTITUDES Y LAS HABILIDADES CIENTÍFICAS	35
2.4 ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL	37
2.5 ROL DEL MAESTRO	41
CAPÍTULO III MARCO LEGAL	45
3.1 BASES CURRICULARES (2017)	45
3.2 DOC N°20 EL SENTIDO DE LA EDUCACIÓN INICIAL (2014)	46
3.3 DOC N°24 LA EXPLORACIÓN DEL MEDIO (2014)	47
CAPÍTULO IV MARCO METODOLÓGICO	50
4.1 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA	50

4.2 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	51
4.3 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	54
4.4 FASES Y DETERMINACIÓN DE CATEGORÍAS.....	55
CAPÍTULO V RECOPIACIÓN Y HALLAZGOS.....	67
5.1 BÚSQUEDA Y RECOPIACIÓN DE DOCUMENTOS:.....	67
5.2.. HALLAZGOS A PARTIR DE LA MATRIZ.....	68
5.4 CATEGORÍAS	100
5.4.1 Actitudes y habilidades científicas en la primera infancia	100
5.3.2 Exploración del medio	106
5.3.3 Rol docente:	108
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES	111
REFLEXIONES FINALES	117
BIBLIOGRAFÍA	120
ANEXOS	128
ANEXO 1 : Malla curricular (version 3) programa Licenciatura en Educacion Infantil de la Universidad Pedagogica Nacional Bogotá Colombia	128
ANEXO 2 FORMATO RAE	129
ANEXO 3: Formato de la Matriz.....	130
ANEXO 4: RAE # 1	131
ANEXO 5: RAE #2	134
ANEXO 6: RAE #3	138
ANEXO 7: RAE #4	141
ANEXO 8: RAE #5	144
ANEXO 9: Matriz de Análisis	147

Tabla de Tablas

1 Antecedentes nivel Internacional, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	15
2Antecedentes nivel Nacional, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla.....	19
3Antecedentes nivel Local, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	23
4Trabajos de grado de otras universidades, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	59
5Trabajos de grado programa LEI UPN , Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	61
6Caracteristicas de los trabajos de grado, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	73

7Habilidades y actitudes antecedentes, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	Error!
Bookmark not defined.	
8 Preguntas detonantes, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla.....	96

Tabla de Diagramas

1 Fases de Investigacion, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	57
2 Modalidad de trabajo de grado, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla.....	Error!
Bookmark not defined.	
3 Escenarios, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	Error! Bookmark not defined.
4 Edad de los niños, Elaboracion propia Buitrago. Perez y Pinilla	76
5 Habilidades y actitudes, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla	90

INTRODUCCIÓN

La Educación Infantil ha evolucionado mucho a través de los años, antes se percibía como una actividad netamente asistencialista. Actualmente, se caracteriza por el trabajo pedagógico, donde el desarrollo integral es primordial en los primeros años de vida de los niños y las niñas, por lo tanto el fortalecimiento de habilidades y actitudes científicas hacen parte de esa formación integral. Por lo cual, la exploración de medio, entendiendo que es un pilar de la educación inicial en Colombia, en donde el niño indaga, reconoce, interactúa e investiga su mundo, por lo tanto se vuelve una actividad fundamental, puesto que ayuda a promover el pensamiento científico en los infantes, esto se enriquece a través de las múltiples experiencias y ambientes pedagógicos diseñados por maestros para la primera infancia.

Ante lo dicho anteriormente, esta investigación documental expone algunos hallazgos de diferentes experiencias pedagógicas en torno a las habilidades o actitudes científicas en niños y niñas menores de 6 años, ya que es una etapa donde los niños demuestran mayor asombro y curiosidad por todo lo que les rodea, elaboradas por los maestros en formación de la Licenciatura de Educación Infantil, en adelante (LEI) de la Universidad Pedagógica Nacional, en adelante (UPN). Asimismo, se busca reflexionar primero sobre la importancia de fortalecer las habilidades y las actitudes científicas en educación inicial, en adelante (EI), en segundo lugar, lo vital que es la exploración del medio y su relación con el aprendizaje de la ciencia y por último el rol del docente.

Este trabajo investigativo se presenta en 6 capítulos, los cuales se dividen de la siguiente manera: En el primer capítulo se aborda la situación problemática. Se expone la importancia del

fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas en los primeros años como parte de la formación integral. Se formulan justificaciones teóricas y antecedentes, esto para definir los objetivos generales y específicos.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco conceptual. Inicia desglosando el tema de las capacidades científicas innatas. Se hace un breve acercamiento sobre las concepciones de ciencia, pensamiento científico, habilidades científicas y actitudes científicas, después se aborda la relevancia de fortalecer las habilidades o actitudes científicas en la primera infancia. Luego se hace una referencia de que significa enseñar ciencia en EI, para finalmente enfatizar en la importancia del rol docente.

En el tercer capítulo se desarrolla el marco legal, donde se hace una revisión de la normatividad alrededor del tema, tomando como referentes legales documentos del Ministerio de Educación Nacional, las Bases curriculares (2017) y los documentos N° 20 “El sentido de la Educación Inicial (2014) y el N° 24 “La exploración del medio” (2014); estos textos ayudan a reconocer como desde la regulación se promueven las actitudes y habilidades científicas. A continuación en el cuarto capítulo se describe detalladamente la metodología implementada en esta investigación documental, se exponen los instrumentos utilizados para la recolección de información y se ponen en evidencia las fases.

En el quinto capítulo, los hallazgos de la investigación documental a la luz de las categorías de análisis: las actitudes y habilidades científicas en la primera infancia, la exploración del medio y el rol docente. Finalmente en el sexto capítulo se dan a conocer las conclusiones, que dan cuenta del proceso investigativo que se llevó a cabo.

CAPÍTULO I DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Educación Infantil, en Colombia sufrió un cambio de paradigma de lo asistencial o lo pedagógico a finales del siglo XX. Históricamente el cuidado de los niños y las niñas se basaba en los aspectos de salud, alimentación y enseñanza de modales. Luego se dio paso a la perspectiva de la atención integral, en la cual se consideran cada una de las dimensiones del desarrollo del ser humano (Cerdeña 1982). Los autores Nossa, Godoy, Duarte, Gutiérrez y Torres (2007) se apoyan en esta idea de Cerdeña y lo citan:

Según la historia de la educación preescolar en Colombia, en 1844 se habló por primera vez de la creación de salas de asilo para los niños y niñas abandonados y en condiciones de pobreza; pero sólo hasta 1870 se define que su función, además de protegerlos, es cuidarlos y educarlos. (p. 198)

La Ley general de Educación (1994) define la educación preescolar, en su artículo 15° de la siguiente manera: “La educación preescolar corresponde a la ofrecida al niño para su desarrollo en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas.”(Título II, cap. 1, sección Segunda). Por consiguiente, es fundamental que los maestros reconozcan el cambio de perspectiva, para guiar su trabajo pedagógico con niños y niñas desde lo integral, incluyendo lo referido al ámbito pedagógico, cognitivo y también lo relacionado con el cuidado. A causa de este cambio, los docentes de primera infancia tienen el deber de diseñar experiencias significativas que ayuden a potenciar cada una de las dimensiones del desarrollo. Además tienen la misión de introducir a

niños y niñas al nuevo mundo escolar, y crear ambientes propicios para la implementación de sus nuevas enseñanzas, ya que él comparte todo el tiempo con los infantes, los guía en sus procesos, explorando alternativas de docencia, aprendiendo junto con sus estudiantes y de ellos.

Por otro lado, en los Lineamientos Curriculares (1998) para el nivel de educación inicial se resalta la concepción sobre los niños y las niñas como sujetos plenos de derechos, así como los protagonistas de los procesos pedagógicos. En palabras textuales “Se reconoce a los niños y niñas como eje fundamental, ya que son seres únicos, singulares con capacidad de conocer, sentir, opinar, plantear problemas y buscar posibles soluciones”. (p. 3)

En vista de los planteamientos anteriores, la Educación Infantil en Colombia se caracteriza por la atención integral de los niños y niñas. Lo cual tiene en cuenta lo social, afectivo, cognitivo y espiritual. Por lo tanto, cada acción propuesta por los agentes educativos debe ser intencionada con el fin de promover el desarrollo y habilidades en los infantes. Asimismo se reconoce que los niños y las niñas desarrollan diferentes formas de comprender e interactuar con el mundo, esto depende de diferentes factores como lo social, económico, cultural, etc. En consecuencia, la EI toma distancia sobre la enseñanza de conocimientos disciplinares, es decir:

El objetivo de la educación inicial no es enseñar contenidos temáticos de la manera en que se hace en la básica primaria, o tratar al niño como alumno en situación escolar, sino desplegar diferentes oportunidades para potenciar su desarrollo, de acuerdo con sus características, aprender desde las preguntas e intereses que surgen en su vida cotidiana y valorar sus saberes, así como sus formas de ser y estar en el mundo, entre otros, a propósito

de ser niño y niña: jugar, explorar, inventar, imaginar y crear. (Ministerio de Educación Nacional, Doc. 20. 2014, p.40)

En consecuencia, lo que permite guiar el trabajo docente para la creación de propuestas, ambientes y acciones son los pilares o las actividades rectoras, las cuales son referentes técnicos de la EI, en las Bases Curriculares para la educación inicial y preescolar (2017) se afirma que:

La exploración del medio, el juego, las expresiones artísticas y la literatura fundamentan las bases curriculares, porque son las que guían la elección de las estrategias pedagógicas, las maneras en que se crean los ambientes, las formas en que se distribuyen tiempos y espacios y sobre todo en cómo se hacen posibles las interacciones con el mundo, con las personas, con sus pares y con ellos mismos. Invitan además a comprender que mientras crean, se expresan, juegan y exploran, aprenden y se desarrollan. (MEN, 2017, p39)

Por lo anterior, es fundamental reconocer los cuatro pilares de la EI que se exponen en el Doc 20 “El sentido de la Educación Inicial”; los cuales son: el arte, la literatura, el juego y la exploración del medio, estos son el eje principal para el trabajo con la primera infancia y asimismo están interconectados, debido a que no se pueden ver de una manera segmentada, muy por el contrario siempre se están enlazados sin ser un actuar intencional. Estos pilares son la guía de los docentes para crear experiencias significativas que contribuyen al desarrollo integral, adquisición de nuevas habilidades y aprendizajes con relación al mundo cercano del niño o la niña, como se afirma:

Los contenidos de la educación inicial tienen que ver con generar oportunidades para jugar, explorar, experimentar, recrear, leer historias y cuentos, apreciar el arte y entablar diálogos con otros, con el propósito de promover un desarrollo que haga de las niñas y los niños seres sensibles, creativos, autónomos, independientes, críticos, reflexivos y solidarios. (MEN, 2014, p. 77)

Es así, que el niño y la niña, se acercan y reconocen su realidad, pero esta acción se ve principalmente relacionada con el pilar la Exploración del medio, ya que siempre están interactuando con su medio y los objetos (tocando, probando, experimentando y explorando) y de esta manera conocen y comprenden el mundo que los rodea, así mismo, los docentes impulsan y acompañan el desarrollo de actitudes y habilidades como el asombro, la búsqueda, la indagación; el planteamiento de preguntas, la formulación de hipótesis y las explicaciones

Ante lo expuesto en las líneas anteriores y basándose en varios referentes normativos de la EI se encuentra que los niños y niñas en edad inicial exploran el mundo a través de los sentidos y es a través de la observación, la pregunta, la experimentación, el asombro y la imaginación cómo se acercan a entender lo que les rodea. Por lo tanto es fundamental propiciar experiencias que ayuden a estimular actitudes y habilidades científicas ya que son parte de la formación integral del niño y la niña.

En consecuencia, y como se enuncia en el Doc. 24 “La Exploración del Medio” del MEN (2014) Los maestros deben concebir a los niños como científicos desde sus primeros años, ya que realizan procesos similares a los científicos adultos, pero no se les da la misma validez a las ideas que

plantean del mundo, por eso es esencial el rol del docente, primero debe generar acciones que posibiliten usar las habilidades científicas y segundo contribuir a la generación de un interés por las ciencias, esto gracias a la observación constante y una escucha activa por parte del docente.

Además, por lo mencionado anteriormente es primordial que los niños en sus primeros años tengan experiencias relacionadas con la exploración del medio, como un paso fundamental para fomentar actitudes y habilidades científicas e ir reforzando sus aprendizajes sobre el mundo. Por lo que es indiscutible la necesidad de una sólida formación científica desde la EI, que despierte en los niños y niñas el interés por la ciencia, los encamine por el maravilloso mundo de la investigación y los invite a descubrir por sí mismos el mundo que los rodea, haciendo construcciones propias de su realidad, preguntando y planteando hipótesis en cuanto a las construcciones diarias a las que están inmersos.

Ante la premisa de que es fundamental acercar en sus primeros años a los niños y niñas a la exploración del medio, las diferentes políticas públicas se proponen aumentar la capacidad científica en todas las edades y así mismo que sean partícipes de programas y estrategias que ayuden con el fortalecimiento de la cultura científica. Desde la UNESCO (2016) se afirma que “La formación o cultura científica debe adquirirse desde los primeros años de la escolarización” (p.7), asimismo desde COLCIENCIAS (s.f) apoya la creación de una “cultura basada en la generación, la apropiación, el uso y la divulgación del conocimiento, la investigación científica, la tecnología, la innovación y el aprendizaje permanentes.”(p3) Debido a esto, es fundamental favorecer las habilidades y actitudes científicas, desde una temprana edad. Lo cual lleva a preguntar ¿si realmente se está haciendo con los niños más pequeños?.

Entonces es indispensable indagar y reconocer el tipo de propuestas pedagógicas que se han elaborado por parte de diferentes entidades y agentes educativos. Por lo tanto esta monografía parte de una búsqueda de investigaciones a nivel internacional, nacional y local que aborden como eje principal el fortalecimiento de las actitudes o habilidades científicas en la infancia; se halló que la mayoría están enfocadas en una población de niños mayores de 6 años, los cuales pertenecen a grados de básica primaria.

En concordancia, nace el interés de conocer, qué experiencias pedagógicas diseñan las maestras en formación del programa LEI de la UPN en cuanto a temas relacionados con ciencia y el favorecimiento de las habilidades o actitudes científicas, al hacer la búsqueda en el repositorio virtual se halló que la mayoría de los trabajos investigativos están también planteados para niños mayores de 6 años, por lo tanto surge la pregunta ¿Qué sucede con la formación científica en los primeros años?, ¿Tiene alguna relación la exploración del medio con la enseñanza de la ciencia? ¿Que tipo de propuestas se han diseñado para niños menores de 6 años en torno a tema científicos por parte de la estudiantes de la licenciatura?

1.1.1 Formulación de la pregunta:

Con este panorama, surgen las preguntas que serán el horizonte del presente trabajo investigativo, las cuales se resolverán a partir de los hallazgos en la revisión documental y el marco conceptual, estos son:

- *¿Por qué es importante el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas en los primeros años de vida del niño o la niña?*

- *¿Cómo los docentes en formación de la Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad Pedagógica Nacional abordan el fortalecimiento de las habilidades y actitudes en la primera infancia en los trabajos de grado?*

1.2 JUSTIFICACIÓN

El campo de la EI guarda una estrecha relación con el favorecimiento de habilidades y actitudes de los niños y las niñas como parte de su desarrollo integral, esto se ve íntimamente relacionado con el pilar de la exploración del medio, pero que junto con el juego, el arte y la literatura le permiten alcanzar el objetivo de fortalecer todas las dimensiones del desarrollo y propiciar un proceso de construcción de sentido de lo que es y pasa en el mundo, Así lo plantea Malaguzzi (2001)

“El niño aprende interaccionando con su ambiente, transformando activamente sus relaciones con el mundo de los adultos, de las cosas, de los acontecimientos y, de manera original, de sus coetáneos. En este sentido participa en la construcción de su yo y en la construcción del yo de los otros” (p. 58)

Por esta razón es importante reconocer que los niños y niñas tienen actitudes científicas innatas, con las que llegan al jardín atentos a lo que este lugar tiene para ofrecerles, espacios, materiales y personas nuevas por descubrir, con estos estímulos se incrementa su curiosidad, el asombro y el deseo por explorar lo vivo, por lo cual los docentes de EI tienen la tarea de proponer espacios que

fortalezcan el pensamiento científico a través de diferentes habilidades y actitudes científicas, y acompañar a los niños y las niñas en el proceso, lo que implica posibilitar las habilidades científicas como: la formulación de hipótesis mediante diálogos, crear, imaginar, dar explicaciones, argumentar e informar acerca de lo que sucede en el entorno y en su mundo próximo, lo cual conlleva a la creación de sus propias teorías del mundo.

Así mismo es indudable que los niños desde que nacen están explorando el mundo, formando y transformando teorías, por consiguiente, se puede afirmar que los niños y las niñas son capaces de crear, imaginar, inventar, preguntar, experimentar y comprobar gracias a su curiosidad, todas estas acciones las realiza de una forma natural, sin necesidad de crear un paso a paso para entender la realidad, sino de una forma dinámica.

Pero esto implica que el maestro esté atento a las diversas acciones que el niño hace cuando está interactuando con el medio, los objetos y los otros, lo cual conlleva a generar experiencias donde el niño pueda involucrar sus capacidades innatas y asimismo pueda construir, modificar o ratificar el conocimiento del mundo, gracias a su curiosidad, por lo tanto es indispensable que los agentes educativos no caigan en la reproducción y memorización de conceptos, porque limita sus habilidades, al respecto Villamil afirma que:

favorecer el desarrollo del pensamiento científico en la edad preescolar, implica ayudar a la niña o al niño a comprender los fenómenos que le rodean, lo cual es muy diferente a repetir datos incomprensibles elaborados por otros o enseñar el lenguaje propio de la disciplina científica. La repetición de información impide la posibilidad de imaginar,

explorar, crear nuevas opciones, curiosear, resolver los problemas cotidianos, preguntar, probar, tomar decisiones; acciones propias de la actitud científica. (2009, p 2)

Con lo anterior es importante favorecer el desarrollo de las habilidades científicas, a través de la generación de propuestas pedagógicas novedosas que le permitan al niño o la niña acercarse de una manera diferente a la ciencia para así comprender el mundo de una forma natural y vivencial. La elaboración de conceptos e ideas es hecha por los niños y las niñas y no es una memorización de teorías las cuales son válidas, pero hacen que se invalide lo argumentado por los pequeños. Asimismo, el favorecimiento de habilidades o actitudes científicas, debe girar en torno a los intereses de los niños y del entorno en el que habita.

En consecuencia se debe replantear que los niños desde sus primeros años son científicos, ya que realizan procesos similares a los científicos adultos, pero no se les da la misma validez a las ideas que ellos plantean del mundo, por eso es esencial el rol del docente el cual primero debe generar acciones que posibiliten usar las habilidades científicas, y asimismo contribuye a la generación de un interés por las ciencias, esto debe ser acompañado con la oportunidad de experimentar, observar, preguntar y dar soluciones. En el Doc. 24 “La Exploración del Medio” del MEN (2014) se afirma que el papel de los maestros

“como organizadores y planificadores tanto de las rutinas, de las experiencias pedagógicas y del ambiente, implica saber qué quieren lograr, que buscan potenciar en el desarrollo de

niñas y niños, qué nuevas experiencias se ofrecen y cuál es el sentido de retomar otras ya realizadas” (p24)

Por otro lado, el docente no solo crea experiencias, sino también cumple el papel de observador, esto implica ver todas las interacciones que tiene el niño con los objetos y los otros, asimismo es importante el escuchar ya que el docente da validez a las teorías de los niños y niñas; por lo tanto puede desencadenar acciones guiadas a los intereses de los infantes.

Por lo tanto, es importante que los maestros de educación infantil reconozcan lo fundamental que es la ciencia en los primeros años, ya que en muchas ocasiones se tiene el imaginario que este tipo de temas se deben trabajar desde primaria y que hace parte de un currículo, entonces se quiere transformar esa idea en los maestros y que sea un punto de partida para la construcción de nuevas apuestas pedagógicas que favorezcan las actitudes y habilidades científicas, integrando los pilares de la educación inicial.

Asimismo, en lo que respecta a la pertinencia de este ejercicio investigativo, es posible afirmar que, este aporta a nuestra formación como Licenciadas en Educación Infantil en la medida que enriquece y forja el proceso en el ámbito académico, donde la teoría es relevante para la creación de futuras apuestas pedagógicas dentro del ejercicio docente. De igual manera, es fundamental para reconocer los distintos avances, programas o grupos que se preocupan por la enseñanza de la ciencia en la infancia.

Otro factor fundamental que motivó el interés científico de esta investigación se debe al paso por el Planetario de Bogotá, escenario en el que se llevó a cabo la práctica pedagógica del ciclo de profundización, allí se despertó no solo el interés por la ciencia y la astronomía, en cuanto a la participación del programa de astrobébés, también se generó un interés pedagógico, que iba de la mano con el eje optativo escogido (Educación Inicial) y como se acerca a esta población (de 0 a 6 años) a la ciencia.

Finalmente y ante lo expuesto en los párrafos anteriores surge la necesidad de reconocer diferentes apuestas pedagógicas que promuevan el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas en la primera infancia, es decir antes de los 6 años, esta búsqueda se hizo a nivel local, específicamente en el programa LEI de la UPN, debido a que en el plan de estudios (versión 3) (ver anexo 1) de este programa hay dos seminarios sobre ciencia y tecnología, y otro sobre ciencias naturales pero como una optativa para los estudiantes que se enfocan en los primeros años de primaria, por lo tanto se quiere conocer las apuestas o investigaciones de los maestros en formación que han surgido desde el programa para niños menores de 6 años y la pertinencia de estas.

1.3 ANTECEDENTES:

En este apartado se presentan los hallazgos documentales que se encontraron en torno al fortalecimiento de habilidades y actitudes científicas y la concepción de ciencia y su enseñanza, estos ayudaron a guiar, orientar y demarcar este ejercicio investigativo; Se abordó un total de 18 productos de investigación (trabajos de grado de nivel pregrado y postgrado, y artículos de investigación) en el ámbito Internacional (Latinoamérica), Nacional (Colombia) y Local (Bogotá),

adicionalmente, se hallaron 5 programas o grupos que han hecho aportes a la enseñanza de las ciencias a nivel nacional y local.

1.3.1 NIVEL INTERNACIONAL:

En primer lugar, *“Taller de astronomía como apoyo para generar gusto e interés en los niños de preescolar por la ciencia”* (Juárez, 2013), es un trabajo de grado de la Universidad Pedagógica Nacional de México de la licenciatura de preescolar, se basa en una propuesta pedagógica que busca que los niños se apropien de la ciencia a través del fomento de la curiosidad y de preguntas detonantes sobre el universo y su relación con el mundo cotidiano. Además se muestra el taller como una estrategia pedagógica innovadora, donde el docente permite que los estudiantes interactúen con su medio y formen sus propias concepciones.

En segundo lugar, *“Las ciencias naturales en primer grado de educación primaria, las plantas”* (Coyoc, 2010) Es una propuesta pedagógica de la Universidad Pedagógica Nacional de México; se basa en el campo formativo de exploración y conocimiento del mundo, en el cual se identificó en los niños y niñas la capacidad y habilidad que tienen para la clasificación, observación, temporalidad y entendimiento de campo biológico. Propone el uso de experimentos en la enseñanza de las ciencias, trabajo por equipos y acuerdos grupales que permitan a los niños y niñas crear hipótesis e imaginar posibles soluciones a diferentes procesos de la naturaleza.

En tercer lugar, el artículo investigativo titulado *“ Tus competencias en ciencias en educación parvularia: ¿nuestra cocina es un laboratorio de química?”*, elaborado por Merino, Olivares, Navarro, Avalos y Quiroga (2014) da cuenta de cómo las maestras acercan a los niños a temas basados en química, a través de una manera novedosa como es la demostración de distintas reacciones que ocurren en la cocina, ya que los niños a través de los experimentos descubren y

alimentan su curiosidad innata. Además, deja en evidencia la importancia de que las docentes de preescolar obtengan una formación en cuanto a la enseñanza de la ciencia en los primeros niveles.

Por último, se encuentra el trabajo de grado de la Universidad de Magallanes de Chile titulado “Iniciación al desarrollo del pensamiento científico en los párvulos” (2007) elaborado por Arancibia y Ruiz, es una propuesta pedagógica que busca desarrollar el pensamiento científico a través de experiencias innovadoras y atractivas para los niños donde se involucra el juego y la exploración del entorno. Además, es importante destacar que se hace alusión que la ciencia no solo se trata de experimentos sino por el contrario es todo lo que se encuentra y acontece en el mundo inmediato de los niños .

Nivel Internacional				
Título	Autores	Año	Tipo	Universidad
Taller de astronomía como apoyo para generar gusto e interés en los niños de preescolar por la ciencia	Gabriela Juárez Ocariz	2013	Pregrado	Universidad Pedagógica Nacional de México
Las ciencias naturales en primer grado de educación primaria, las plantas	Rosa Nidia Coyoc Solís	2010	Pregrado	Universidad Pedagógica Nacional de México
Tus competencias en ciencias en educación parvularia: ¿nuestra cocina es un laboratorio de química	Cristian Merino, Carla Olivares, Angélica Navarro, Karina Avalos, Marta Quiroga	2014	Artículo investigativo	Universidad Nacional autónoma de México
Iniciación al desarrollo del pensamiento científico en los párvulos	Verónica Arancibia Karina Ruiz	2007	Pregrado	Universidad de Magallanes de Chile

1 Antecedentes nivel Internacional, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

1.3.2 NIVEL NACIONAL:

En primer lugar, la investigación “*Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: una unidad didáctica basada en el ciclo de Soussan para la protección del cangrejo azul*” es un trabajo elaborado por Cogollo y Romaña (2016), para optar por el título de Magíster en Educación, de la

universidad de Antioquia, Es un estudio de caso llevado a cabo con niños y niñas de 5 y 6 años, el cual tiene como objetivos: identificar las características del pensamiento científico infantil; describir las características del pensamiento científico; reconocer obstáculos epistemológicos que limitan el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas y establecer contribuciones del ciclo de soussan como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento científico. En segundo lugar, se encuentra la investigación titulada “Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo de competencias científicas en niños de transición”, (Caballero & Mesa, 2019), se realiza con el fin de determinar la pertinencia sobre el desarrollo de competencias científicas como: la inferencia, la clasificación y la resolución de hipótesis, a través de experiencias que le permitan observar, descubrir, explicar y predecir, para así interpretar la realidad e ir construyendo el conocimiento. Para lograr el objetivo se diseña una secuencia didáctica, llamada “Mi Pequeño Maletín de la Ciencia” el cual tiene el propósito de que los niños estén en contacto con la ciencia y se formen como futuros investigadores.

En tercer lugar, “*El pensamiento científico en los niños y niñas*” (Arango, V., Arboleda, M., Aricapa, D., González, E., Orozco, L., 2015) el proyecto surge con la intención de potenciar el pensamiento científico en los niños y niñas entre los 5 y 6 años, resaltando que a los maestros y maestras les compete fomentar espacios y situaciones donde se pueda estimular de manera constante el pensamiento científico en los estudiantes, dando así lugar importante a la curiosidad científica de las nuevas generaciones. Así mismo, se realiza un énfasis en los procesos de aprendizaje de las ciencias como un hecho de construcción colectiva, donde el estudiante se motiva a comunicarse con sus compañeros para socializar el conocimiento adquirido, a crecer en la cooperación, a respetar los diversos puntos de vista, pero también a explorar su entorno, a formular hipótesis, a confrontar lo previo con lo nuevo, y esto se conoce como elementos indispensables

para potencializar en los estudiantes el pensamiento científico desde los diferentes escenarios educativos.

En cuarto lugar, *“La tarea docente en la formación científica de los niños: Propuesta didáctica para estudiantes del grado cuarto de la institución educativa La Milagrosa”* elaborada por Garcia, en el 2016; esta propuesta pedagógica se implementa a partir de la integración de la teoría y la experimentación, busca despertar la motivación e interés de los estudiantes por indagar. Es una propuesta que surge del análisis crítico del quehacer docente en la enseñanza de los seres vivos, pues se reconoce que la tarea docente juega un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento científico y la formación científica de los niños y niñas, pues el docente debe contribuir en despertar el interés por las ciencias, y por ende, el deseo de los niños por continuar aprendiendo, potenciando su capacidad de asombro y la elaboración de preguntas.

En quinto lugar, se halló el artículo de investigación titulado *“Actitudes hacia la ciencia en el preescolar mediante la implementación de una secuencia didáctica en un museo”* (2016) elaborado por Cardona, M., Correa, M., Sánchez, Y., Ríos, L. maestra y estudiantes de la Universidad de Antioquia, de la Licenciatura en Educación Infantil, el proyecto se realizó en el marco de la práctica pedagógica, donde implementaron una secuencia didáctica con niños y niñas de 4 a 6 años, fomentando actitudes hacia la ciencia, como la curiosidad, la formulación de preguntas e hipótesis, en un espacio no convencional como el Museo del Agua EPM de Medellín.

En sexto lugar, en el artículo titulado *“La formación científica en los primeros años de escolaridad”*(2015), de la Universidad del Atlántico, elaborado por Ortiz y Cervantes, expone que es necesario una sólida formación científica desde la educación inicial, de esta manera se despierta en los niños el interés por la ciencia, a través de proyectos que fomenten la curiosidad natural, la cual es tomada como una actitud potenciadora que acerca al niño al conocimiento científico.

Asimismo el concepto de ciencia es considerado como una actividad humana cotidiana y no un cúmulo de teorías y conocimientos, por ende la escuela se vuelve un laboratorio para formar científicos.

Por último, se hallaron tres programas relevantes en cuanto al trabajo en ciencia los cuales son: Programa Ondas de Colciencias el cual busca que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes se interesen por la investigación y desarrollen actitudes y habilidades científicas a través de una propuesta pedagógica y metodológica que permite a los niños preguntar, experimentar, comprobar y construir aprendizajes con el medio, los otros y la comunidad.

El segundo programa es Pequeños científicos de Colciencias, el cual lleva en el país aproximadamente 20 años, tiene como objetivo contribuir al diseño e implementaciones de nuevas formas de la enseñanza aprendizaje de las ciencia en diferentes instituciones educativas a nivel de Colombia, además promueve el desarrollo del pensamiento científico y la divulgación de la ciencia ya que es vista como patrimonio de la humanidad. Este programa cuenta con una alianza de diferentes instituciones como la Universidad Nacional, la Universidad de los Andes y Maloka entre otras.

Finalmente, el programa Cuclí-Cuclí es el Proyecto de Actividades Científicas Infantiles y Juveniles de COLCIENCIAS busca enriquecer la labor educativa y formativa del sistema escolar mediante una propuesta de juego con las ciencias exactas, físicas, naturales y sociales que incentive la creatividad, la curiosidad y la imaginación de los niños, al tiempo que desarrolle el deseo de conocimiento y favorezca un acercamiento permanente y voluntario a la ciencia, para formar una actitud científica.

Nivel Nacional				
Título	Autores	Año	Tipo	Universidad
Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: una unidad didáctica basada en el ciclo de Soussan para la protección del cangrejo azul	Edilma Cogollo Darlin Romaña	2016	Maestría	Universidad de Antioquia
Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo de competencias científicas en niños de transición	Íngrid María Caballero Sarabia Karina Mesa Sarmiento	2019	Maestría	Universidad de la Costa
El pensamiento científico en los niños y niñas	Verónica María Arango Montoya Laura Melissa Arboleda Parra Diana Marcela Aricapa Elizabeth González Pérez Lina María Orozco Ballesteros	2015	Pregrado	Universidad de San Buenaventura Seccional Medellín
La tarea docente en la formación científica de los niños: Propuesta didáctica para estudiantes del grado cuarto de la institución educativa La Milagrosa	Julieta María García Botero	2016	Maestría	Universidad Nacional de Colombia Medellín
Actitudes hacia la ciencia en el preescolar mediante la implementación de una secuencia didáctica en un museo	Maritza Cardona-Vásquez Maira Correa-Magaña Yady Viviana Sánchez Leidy Dahiana Ríos-Atehortúa	2016	Artículo investigativo	Universidad de Antioquia
La formación científica en los primeros años de escolaridad	Graciela Ortiz Rivera Martha Lucía Cervantes Coronado	2015	Artículo investigativo	Universidad del Atlántico

2 Antecedentes nivel Nacional, Elaboración propia. Buítrago, Pérez y Pinilla

3.3 NIVEL LOCAL (BOGOTÁ)

En primer lugar, se encontró el trabajo investigativo para optar por el título de Magíster en Educación Ambiental, titulado *“Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del Colegio Ofelia Uribe de Acosta”* (Perilla, 2018) se centra en el desarrollo de habilidades del pensamiento científico de observación y comunicación a través de la aplicación de una Secuencia de Enseñanza Aprendizaje, en un grupo de estudiantes de primer grado.

En segundo lugar, se halló un artículo sobre un trabajo investigativo titulado “Un asunto de actitud científica” (2009), elaborado por Sanchez y Valencia, en el cual se expone que la necesidad de la educación en actitudes científicas (curiosidad, objetividad, juicio controlado, racionalidad, precisión, honestidad intelectual, apertura mental, búsqueda de relaciones, hábito de crítica, etc), para lograr mejores desempeños a nivel cognitivo y procedimental en las clases de ciencia en diferentes niveles escolares.

En tercer lugar, se encontró el trabajo de grado titulado “Las Habilidades De Pensamiento Científico En Niños De Tres Y Cuatro Años: Una Propuesta De Aula” (Lopez, G. 2019) de la Licenciatura de Física el cual propone implementar tres proyectos de aula desarrollados en la Escuela Maternal de la Universidad Pedagógica Nacional cuyo propósito es estimular habilidades del pensamiento científico en niños de tres a cuatro años y propiciar en ellos el proceso de la investigación misma; además, busca evidenciar las múltiples posibilidades que existen para trabajar en ciencias en este nivel.

En cuarto lugar, se halló el trabajo de grado titulado “*Una propuesta pedagógica: la actitud científica con los más pequeños de la escuela palestina sede B*” elaborado por David, A. y Quintero, D. en 2018, propuesta que tiene como propósito construir y desarrollar una propuesta pedagógica que apunte al desarrollo de la actitud científica, que propicie la comunicación significativa en la construcción de saberes, partiendo desde las preguntas que surgen desde la cotidianidad de los niños y las niñas.

En quinto lugar, el trabajo investigativo “Desarrollo de habilidades científicas en quinto de primaria mediante experiencias de laboratorio” (2020) elaborado por Castillo, tiene como objetivo potenciar las habilidades científicas a través del uso del laboratorio visto este como un espacio predilecto para la construcción de conocimientos científicos, desde este punto de vista se expone que la enseñanza de la ciencia no se da solamente en el ámbito teórico, sino por medio de experiencias vivenciales en las cuales los estudiantes puedan poner en práctica las diferentes habilidades como: Observar, clasificar, formular preguntas, recolectar datos y comprobar hipótesis.

En sexto lugar, “Las actitudes científicas de niñas y niños: posibilidades para su adquisición y fortalecimiento a través de un Museo de Ciencias” (2019) elaborada por Fernandez, K. y Tamayo, L. Se llevó a cabo en el escenario de práctica del Planetario de Bogotá, en el Museo del espacio. El propósito de esta investigación fue analizar las posibilidades para el enriquecimiento de la propuesta museográfica de la sala 4 “Mirar con la Mente” del Museo del Espacio, para que niñas y niños adquieran y/o potencien sus actitudes científicas como la curiosidad, la creatividad y la disposición de pensar diferente.

En séptimo lugar, se encontró una propuesta pedagógica de la escuela experimental (E.P.E) elaborada por Galindo, R y Moreno, G. titulada “Huellas y Rastros de Vida Animal” (2010) es una propuesta que busca incentivar la actitud científica de los niños y niñas de cuarto grado partiendo de las preguntas que se generaron en el aula, en torno a cómo realizar huellas de animales, para ello se propuso indagaciones, salidas pedagógicas, la experimentación de distintos materiales con el fin de poder obtener las huellas de los animales que se encontraban en la escuela. Algunas de las actividades que promovieron la actitud científica fueron a través de las narraciones, de la construcción de colectivos, el diálogo de saberes, el protagonismo y el deseo de comunicar o compartir sus conocimientos.

En octavo lugar, se tiene el programa de AstroBebes, del Planetario de Bogotá, un programa dirigido a niños y niñas de 0 a 3 años, el cual busca fortalecer los procesos de exploración por medio de los sentidos. Esta experiencia ofrecerá a los participantes oportunidades de aprendizaje, especialmente en las actitudes y procedimientos propios de la ciencia: el espíritu investigativo, la capacidad de observación, el análisis para la resolución de problemas y la creación de hipótesis. Además, podrán fortalecer los vínculos afectivos con sus padres, madres y cuidadores desde la gestación.

Por último, es importante rescatar el hallazgo del grupo Museo de la Ciencia y el Juego de la Universidad Nacional, el cual tiene como misión llevar a cabo proyectos educativos para la divulgación y apropiación de la ciencia a través de la lúdica y la inclusión social, por lo tanto la ciencia es catalogada como, entendible, asequible a todos y divertidas. Además este espacio cuenta con numerosos proyectos asociados con el Ministerio de Educación y Colciencias, las cuales le han permitido difundir la idea del juego como modelo pedagógico para el aprendizaje de la ciencia.

Nivel Local				
Título	Autores	Año	Tipo	Universidad
Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del Colegio Ofelia Uribe de Acosta	Carmenza Perilla Cajamarca	2018	Maestría	Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.
Un asunto de actitud científica	David Andrés Sánchez Bonell Paulo Andrés Valencia Villa Jhon Jaime Marín Niño	2009	Artículo de investigación	Universidad Militar Nueva Granada
Las Habilidades De Pensamiento Científico En Niños De Tres Y Cuatro Años: Una Propuesta De Aula	López Sánchez, Gian Paul	2019	Pregrado	Universidad Pedagógica Nacional (licenciatura en física)
Una propuesta pedagógica: la actitud científica con los más pequeños de la escuela palestina sede B	David Lozano, Angelica Quintero Cruz, Daniela	2018	Pregrado	Universidad Pedagógica Nacional (licenciatura en Educación Infantil)
Desarrollo de habilidades científicas en quinto de primaria mediante experiencias de laboratorio	Castillo Rodas, Andrea	2020	Maestría	Universidad Pedagógica Nacional
Las actitudes científicas de niñas y niños: posibilidades para su adquisición y fortalecimiento a través de un Museo de Ciencias	Fernández Gómez, Karen Melissa Tamayo Acosta, Leidy Tatiana	2019	Pregrado	Universidad Pedagógica Nacional (licenciatura en Educación Infantil)
Huellas y Rastros de Vida Animal	Rosa María Galindo Galindo Gildardo Moreno Cañadas	2010	Experiencias Pedagógicas	Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico

1 Antecedentes nivel Local, Elaboración propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

1.3.4 APORTES DE LOS ANTECEDENTES

A partir del rastreo de los antecedentes se pudo evidenciar que son numerosas las investigaciones que se han elaborado sobre el favorecimiento de las actitudes y habilidades científicas, estas son de gran importancia ya que muestran un panorama a nivel internacional, nacional y local sobre el trabajo que se ha hecho sobre este tema y como está fuertemente ligado con las nuevas perspectivas sobre la enseñanza y aprendizaje de la ciencia.

Se puede destacar que en su mayoría los trabajos investigativos son propuestas pedagógicas las cuales buscan innovar la forma de acercar a los niños a la ciencia, teniendo en cuenta que a través del mundo cotidiano y lo que sucede en este se construyen aprendizajes. Asimismo es importante resaltar que este tipo de proyectos están tomando cada vez más fuerza entre los agentes educativos que trabajan con la infancia y que muchas instituciones y grupos educativos llevan una larga trayectoria abordando la enseñanza de la ciencia.

Finalmente, se pudo evidenciar que la mayoría de estas propuestas están diseñadas para niños mayores de seis años, en consecuencia surge la necesidad de investigar que tipo de apuestas pedagógicas sobre el fortalecimiento de habilidades o actitudes científicas se han diseñado para educación inicial (0- 6 años) desde el programa de Educación Infantil de la Universidad Pedagógica Nacional ya que es fundamental como primer paso reconocer lo que se está elaborando en cuanto a la enseñanza de ciencia en un contexto cercano.

1.4 OBJETO DE ESTUDIO

Revisión de algunas apuestas pedagógicas para la primera infancia sobre el fortalecimiento de las habilidades o actitudes científicas, elaboradas por maestros en formación del programa de la licenciatura de educación infantil, de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN)

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general:

- Caracterizar algunas experiencias pedagógicas enmarcadas en el fortalecimiento de las habilidades o actitudes científicas en niños y niñas menores de 6 años e implementadas por maestros en formación de la Licenciatura de Educación Infantil de la Universidad Pedagógica Nacional.

1.5.2 Objetivos específicos:

- Examinar las experiencias pedagógicas, que se han elaborado en torno al fortalecimiento de habilidades o actitudes científicas para niños menores de 6 años
- Identificar el rol que cumplen los docentes en educación infantil en el desarrollo de experiencias pedagógicas que favorecen las habilidades o actitudes científicas con niños menores de 6 años

- Reflexionar sobre las experiencias pedagógicas que involucran el desarrollo de las habilidades o actitudes científicas y su aporte al desarrollo integral de niños y niñas en sus primeros años de vida.

CAPÍTULO II MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se establecen unas categorías o referentes conceptuales sobre el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas, dichos referentes orientarán la investigación; en un primer momento se hará una aproximación a las capacidades científicas innatas, enseguida se hace aclaraciones sobre los conceptos de ciencia, pensamiento científico, habilidades científicas y actitudes científicas, para dar paso sobre la importancia de fortalecer las habilidades o actitudes científicas, para dar paso a cómo es la formación científica en educación infantil y finalmente destacar la importancia del rol docente.

2.1 CAPACIDADES CIENTÍFICAS INNATAS

“El mundo natural es una fuente inagotable de misterios y fenómenos por conocer, y el nivel inicial es una etapa única para enseñar a mirar con ojos científicos ese apasionante mundo: los niños llegan al jardín de infantes con la curiosidad fresca, el asombro a flor de piel, y el deseo de explorar bien despierto, y tenemos en nuestras manos la maravillosa oportunidad de extender esa curiosidad hacia nuevos horizontes y de a poco ir acompañándolos en la formación del pensamiento.” (Furman, Jarvis, Luzuriaga & Podestá, 2019, p.11)

En otras palabras, cuando un niño llega a un escenario como el jardín infantil, trae consigo capacidades científicas innatas, que se han ido consolidando de forma natural en su contexto, pero que en muchas ocasiones al ingresar al mundo escolarizado no son tenidas en cuenta, y los niños las usan de manera espontánea, por consiguiente es importante reconocer que todos los seres humanos son “Científicos desde la cuna” si apelamos al entusiasmo y a la curiosidad con la que abordan el mundo, pero entonces ¿Por qué no todos son científicos profesionales? Resulta que existen investigaciones que afirman que:

“aunque los niños manifiestan desde muy pequeños capacidades asociadas al pensamiento científico, como las de formularse preguntas, explorar, predecir o hacer inferencias a partir de las evidencias que encuentran, esas capacidades no avanzan ni se profundizan sin una enseñanza sostenida, que de un modo intencional potencie ese desarrollo” (Furman, et al 2019, p. 19)

Con relación a lo mencionado, cada ser humano nace con un científico en su interior con cualidades y características únicas,, que lo lleva a preguntarse por cosas que desconoce, pero dependiendo de la educación que se le haya dado en el jardín de infantes podrá hallar o no la forma de solucionar ciertas incógnitas, es por esto que es tan importante el potenciamiento de las actitudes y habilidades científicas en la etapa inicial de la vida, ya que estas perduraran por el resto de los días en cada sujeto.

Entre las capacidades con las que llegan los niños al jardín y las que se deben potenciar tenemos: “la resolución de problemas, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la comunicación, la

creatividad, la iniciativa y el compromiso, capacidades que se irán construyendo progresivamente, durante el proceso de desarrollo y aprendizaje de los niños” (Furman, et al 2019, p.17), entonces es fundamental reconocer que estas habilidades y actitudes van progresando entorno a las experiencias que se le brindan al niño dentro y fuera de la escuela, por lo tanto es necesario que los agentes educativos diseñen propuestas con la intención de fortalecer las distintas capacidades y ofrecer oportunidades de hacer uso de estas.

Para concluir con este apartado, la primera infancia es una etapa clave, fundante e imprescindible, ya que es allí donde se gestan las primeras relaciones con el mundo, por lo tanto las experiencias educativas que se le ofrecen a los niños deben ser significativas, además en los espacios educativos se descubren, se fortalecen y se desarrollan sus capacidades innatas, por ende es fundamental que los maestros de educación inicial reconozcan la existencia de las capacidades innatas las cuales no solo se dan en el ámbito escolar sino en lo cotidiano.

2.2 CONCEPCIONES DE: CIENCIA, PENSAMIENTO CIENTÍFICO, HABILIDADES Y ACTITUDES CIENTÍFICAS

En este apartado se presentan las concepciones sobre ciencia, pensamiento científico, actitudes científicas y habilidades científicas; es importante hacer la distinción de estos términos, ya que son importantes para el presente ejercicio investigativo.

2.2.1 CIENCIA

El concepto de ciencia se ha transformando y definido de diversas formas en el transcurso de la historia del hombre, aun así, todas tienen un punto en común el cual es intentar conocer y explicar su realidad, es por esto que se debe considerar que el ser humano desde sus primeros años de vida

construye y modifica teorías las cuales son producto de un proceso riguroso de ensayo y error como afirma Perez (s.f) citado en Arancibia y Ruiz (2007) “La ciencia tiene una característica maravillosa, y es que aprende de sus errores, que utiliza sus equivocaciones para reexaminar los problemas y volver a intentar resolverlos, cada vez por nuevos caminos” (p. 18).

Es por ello que a través de la ciencia se busca resolver problemas o indagar sobre un tema de interés, lo cual se vuelve en un camino con varias posibilidades y soluciones, esto implica que dependiendo de las capacidades utilizadas por el sujeto se puede llegar a diferentes resultados, “Lo más importante de la ciencia es que no solo significa encontrar las respuestas correctas, sino que se considera más importante aprender cómo encontrar esas respuestas” Arancibia y Ruiz. (2007, p. 19), entonces es importante reconocer que en la educación infantil la ciencia también se trata de cómo los niños buscan y construyen caminos para dar respuestas a las diversas inquietudes que tienen del mundo.

Por otro lado, la sociedad ha construido diferentes estereotipos sobre la ciencia y los científicos, los cuales hacen alusión a la dificultad que esta implica y la exclusividad que se le otorga solo a un distinguido grupo de sabios para ejercerla, ya que poseen cualidades especiales o son superdotados, pero para romper estos imaginarios de que solo se hace ciencia dentro de un laboratorio, tenemos a Segura, quien afirma que:

“Para hacer ciencia no se requiere de una inteligencia especial ni realizar actividades excepcionales o extrañas. Los científicos y todo el mundo razonamos de la misma manera.

Tal vez lo que necesitamos es no perder la espontaneidad de nuestros pensamientos, la facultad de la pregunta ni la testarudez de la búsqueda” (2002. p2)

Por lo anterior es que se puede afirmar que todos y cada uno de los seres humanos son científicos, principalmente los niños y niñas ya que están interpretando constantemente su realidad, para entenderla, conocerla y aprender de ella. Así lo afirma Craig. (1970) citado en Arancibia y Ruiz (2007) “Un aspecto fundamental que se debe tener en cuenta es que la ciencia es una interpretación. El término interpretación es el más adecuado y amplio que las palabras explicación o comprensión, para describir lo que sucede en el espíritu del niño” p. 20.

Para concluir y teniendo en cuenta lo referido en los párrafos anteriores la ciencia es la construcción de conocimientos a partir de la interpretación de la realidad, por lo tanto es una actividad que se da desde los primeros años de vida de un ser humano, por tal motivo es fundamental reconocer la importancia de que en los escenarios educativos para la primera infancia se desarrollen propuestas donde incentiven a los niños a descubrir y construir teorías sobre el mundo.

2.2.2 PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Cuando se habla de pensamiento científico se hace alusión a la capacidad que tiene todo ser humano para solucionar diversas problemáticas que se le presentan en su realidad, haciendo uso de diferentes herramientas cognitivas, procedimentales y emocionales, Furman (2016) define el pensamiento científico como “una manera de pararse ante el mundo, que combina componentes

cognitivos y socioemocionales, como la apertura y la objetividad, la curiosidad y la capacidad de asombro, la flexibilidad y el escepticismo, y la capacidad de colaborar y crear con otros”.(p.17).

Por otro lado para Camaño, Cañal, Pedrinaci & Pro Bueno, (2012) el pensamiento científico, permite “describir, explicar y predecir fenómenos naturales; para comprender los rasgos característicos de la ciencia; para formular e investigar problemas e hipótesis; así como para documentarse, argumentar y tomar decisiones personales y sociales sobre el mundo natural”. (p.13), Lo anterior se destaca debido a la importancia de educar niños y niñas capaces de tomar decisiones y de dar posibles soluciones a problemas, así como de argumentar y explicar hechos o situaciones desconocidas que los lleven a plantear hipótesis e investigar las respuestas.

Por lo anterior, se puede decir que pensar científicamente se trata de investigar diferentes fenómenos o sucesos del mundo y para ello debe hacer uso de varias habilidades y actitudes, las cuales conllevan a crear o transformar aprendizajes. Asimismo Segura (2011) afirma que “el pensamiento científico se caracteriza por ciertas conductas y disposiciones que aunque son importantes en todos los dominios de la existencia, para el quehacer en la ciencia son imprescindibles.”(p.132), por lo tanto para desarrollar el pensamiento científico en la primera infancia, es necesario trabajar en las habilidades y las actitudes científicas, las cuales son usadas en diversas situaciones cotidianas y escolares.

Es por esto que las primeras aproximaciones al pensamiento científico fomentan que los niños y niñas sean activos, con capacidad crítica frente a las problemáticas, permitiéndoles intervenir y tomar diferentes posturas que les permitan visibilizar alternativas; y éstas deben “refinarse

mediante la adquisición de habilidades y herramientas como las hipótesis, las preguntas, los argumentos, los análisis y comprobación de datos, que les permita organizar sistemáticamente sus ideas y contribuyan a la comprensión del mundo” (Puche, 2003).

2.2.3 HABILIDADES CIENTÍFICAS

Las habilidades científicas, se entienden como los elementos o las capacidades que tiene una persona para resolver problemas de la vida cotidiana, que, por un lado, Di Mauro, Furman, & Bravo (2015) las definen como “la facultad de una persona para aplicar procedimientos cognitivos específicos relacionados con las formas en las que se construye conocimiento científico en el área de ciencias naturales” (p.3). Es decir que son herramientas que posee el ser humano, las cuales le sirven de apoyo para resolver y realizar actividades cognitivas correctamente, permitiendo la construcción de nuevo conocimiento.

Por otro lado, el Ministerio de Educación de Chile, (2009) citado en Hernandez. L (2020) las refiere como “capacidades de razonamiento y saber-hacer que se necesitan para dar respuesta a lo que sucede en el mundo natural”(p. 71) por esto la importancia de fortalecerlas y aún más en los primeros años, ya que es en esta etapa donde más se busca comprender y entender lo que sucede en el contexto cercano, es allí donde se vuelven completamente necesarias para poder resolver los problemas a los que se enfrente.

Así mismo, las habilidades del pensamiento científico no son exclusivas de algunas personas, ni difíciles de desarrollar, por el contrario, a medida que se van trabajando, se van fortaleciendo; cada

persona puede poseer habilidades diferentes que le permitan realizar con mayor facilidad ciertas tareas, pero esto no quiere decir que alguno no pueda llevarla a cabo. Como lo menciona la SEP (2001), “Las habilidades que caracterizan al pensamiento científico pueden ser desarrolladas por cualquier persona y una vez adquiridas sirven para toda la vida, con independencia de la actividad a que se dedique o de su situación personal” (p. 36).

2.2.4 ACTITUD CIENTÍFICA

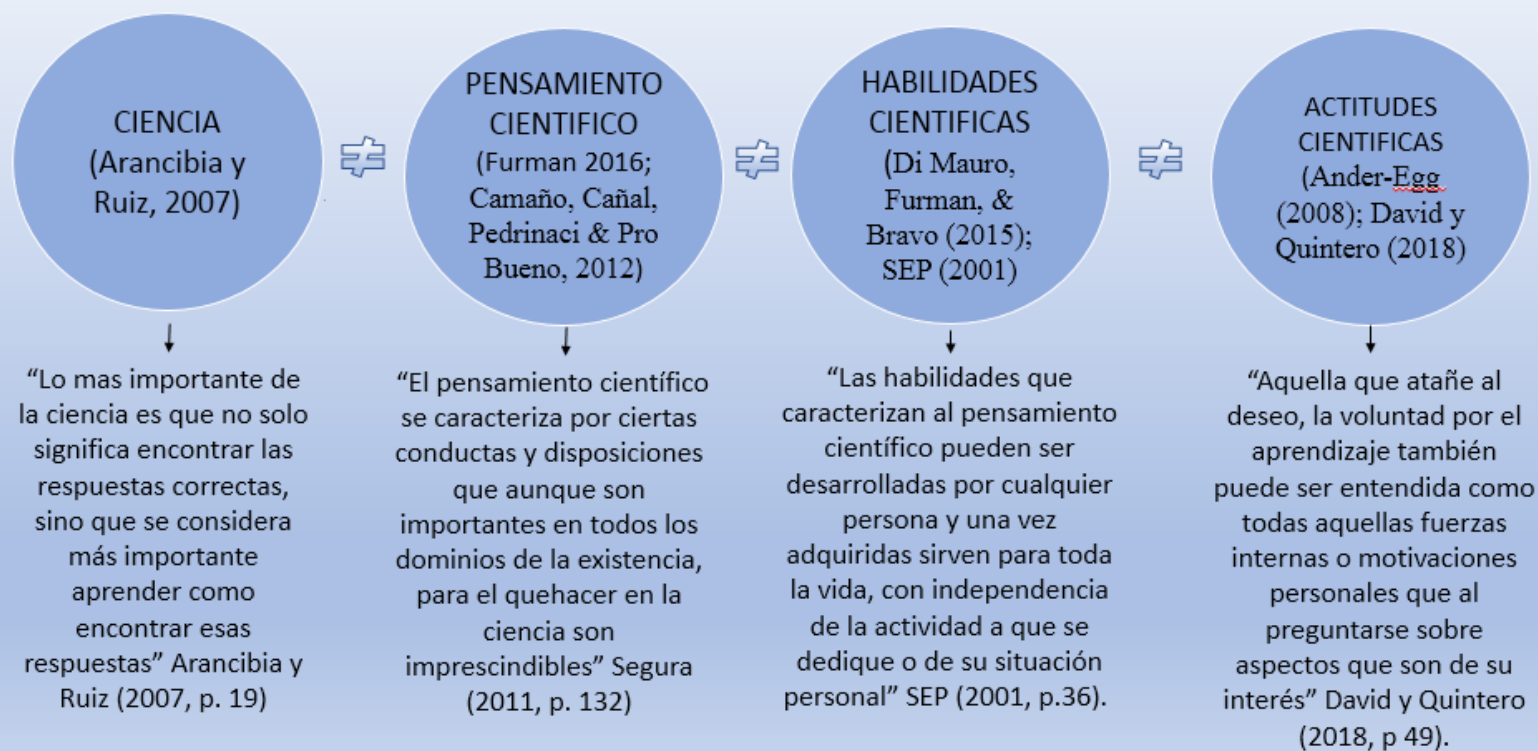
Para hablar sobre la actitud científica, en lo que primero se debe ahondar es que la actitud es un comportamiento que surge en el ser humano dependiendo de la situación en que se ve enfrentado con el mundo y con los otros, con respecto a esto Sanmartí y Tarín (1999) citado en Ruiz y Sanchez (2006) afirman que “una actitud puede definirse como una predisposición a actuar consistentemente de una determinada forma ante clases de situaciones, personas y objetos distintos.” (p 62), por lo tanto es indispensable reconocer que la actitud es una conducta que nace de diversos acontecimientos a los que se ve expuesto una persona.

En concordancia con lo anterior, la actitud científica es un comportamiento que surge a partir de un interés de indagar y dar posibles soluciones a diferentes problemáticas a las que se ve enfrentado el hombre con el mundo, Ander-Egg (2008) define la actitud científica como una “predisposición a "detenerse" frente a las cosas para tratar de desentrañarlas: problematizando, interrogando, buscando respuestas y sin instalarse nunca en certezas absolutas” (p. 13), Ante lo anterior, es indispensable reconocer que los niños desde sus primeros años de vida cuentan con una actitud científica ya que cuestionan e investigan la realidad para construir e ir modificando conocimientos.

Entonces la actitud científica en palabras de David y Quintero (2018) es “aquella que atañe al deseo, la voluntad por el aprendizaje también puede ser entendida como todas aquellas fuerzas internas o motivaciones personales que al preguntarse sobre aspectos que son de su interés” (p 49), por lo tanto la actitud científica es el deseo de conocer y aprender constantemente sobre los otros, los objetos y el mundo, algo que los niños hacen de forma natural.

Por último, es conveniente acotar que la actitud científica en los niños surge por su impulso de comprender el mundo al que se están enfrentando, lo cual le ayudará a construir ideas o conocimientos sobre este, por lo tanto en los escenarios educativos se debe favorecer las diferentes actitudes como es el asombro, la curiosidad y la imaginación entre otros, ya que los niños de forma espontánea usan estas actitudes en su mundo cotidiano y llegan a la escuela con estas, entonces es indispensable que los maestros de educación inicial en sus proyectos pedagógicos fomenten este tipo de actitudes y de esta manera no disminuir su interés de indagar el mundo.

CONCEPCIONES DE:



2Antecedentes nivel Local, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

Diagrama conceptual, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

2.3 FORTALECIMIENTO DE LAS ACTITUDES Y LAS HABILIDADES CIENTÍFICAS

La Educación Infantil busca fomentar el desarrollo integral de los niños y las niñas, lo que incluye favorecer las habilidades y actitudes científicas, esto tiene múltiples ventajas en la formación, debido a que se estimula el poder resolver distintas problemáticas de la vida cotidiana, pero esto depende de las oportunidades de experimentar que se le da al niño y la niña, ya que a través de estas puede imaginar, preguntar, y curiosear como afirma Segura y Molina (1991) “Mientras mayor sea el acervo experiencial del individuo, más elementos tendrá para niveles posteriores de escolaridad llegar a la elaboración de explicaciones, y asignar significados precisos a los términos implícitos en ellas” (p28) , lo que conlleva a que fomentar experiencias entorno al pensamiento científico no solo genera un interés en el niño y la niña, sino que también le favorece en procesos cognitivos que van a ser utilizados en distintas ocasiones de la vida, en otras palabras es importante que los niños y las niñas en sus primeros años tengan un acercamiento a experiencias relacionadas con la exploración del medio, ya que promueven actitudes científicas que no sólo serán utilizadas en la niñez sino también se volverán un recurso para toda la vida.

Por otro lado, se debe reconocer el saber y las habilidades que trae el niño y la niña consigo para así poder favorecer el desarrollo de habilidades o actitudes científicas, afirma Tonucci (1995) que:

hay que ayudar a los niños a darse cuenta de que ellos saben, de que ellos también son constructores de teorías y de que es esta teoría la que deben poner en juego para saber si

les sirve o si es necesario modificarla para poder dar una explicación a la realidad que los circunda (p37)

En consecuencia, fomentar las habilidades o actitudes científicas, no solo se trata de que el niño participe en las experiencias creadas por el maestro, sino que este reconozca las fortalezas y debilidades que tiene el niño, los conocimientos previos y las teorías que crea y replantea del mundo.

De este modo las habilidades o actitudes científicas, en las niñas y los niños se debe favorecer en varios ámbitos, lo primero es en su capacidad para razonar y así mismo sus habilidades para pasar de nociones básicas a complejas; lo segundo es que aprenden a resolver problemas en situaciones reales que se les presente para así llegar a su propia construcción de aprendizaje y finalmente ejercitando la capacidad deductiva creando estrategias y soluciones propias de su entorno.

Así pues, se debe alentar a los niños y a las niñas a que investiguen sin importar si tienen aciertos o errores, (viendo el error como un acto de aprendizaje más), realizándose preguntas sobre el mundo que los rodea, permitiéndoles que intenten solucionar autónomamente problemas según su propio criterio.

Por consiguiente para favorecer el desarrollo de habilidades o actitudes científicas, es necesario que se formulen preguntas sobre cosas desconocidas que se observan y resultan intrigantes, buscar posibles aclaraciones a través de la imaginación, planificar diferentes maneras de responder las preguntas que se plantearon, discutir sobre las respuestas que se encontraron, para ver si tienen sentido y logran convencer, dar paso a la búsqueda de información para ampliar lo que se halló,

para finalmente dialogar o comunicar por medio de diferentes registros los nuevos aprendizajes que se lograron.

Lo anterior son diferentes formas de “Mirar el mundo con ojos de científicos” (Furman 2019) por ello son tan importantes para descubrir, explorar y aprender, Pero para que este proceso realmente dé sus frutos se debe hacer consciente en los niños y niñas lo que ya saben, lo que observaron y lo que entendieron, para que ellos mismos descubran que les hace falta por saber y cuáles son las nuevas preguntas que van surgiendo.

2.4 ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL

Cuando se alude al término de la enseñanza de la ciencia a niños y niñas en sus primeros años, no se trata de que los infantes memoricen conceptos, sino muy por el contrario es generar interés por la ciencia y fomentar actitudes y habilidades hacia esta, ya que en esta etapa los niños y niñas están explorando el mundo y los impulsa su curiosidad la cual es espontánea, ya que a través de las experiencias que propone el docente reunido con lo que acontece en su entorno pueden comprender los temas, realizar sus propias teorías infantiles y compartirlas con los demás. Por lo tanto, enseñar ciencia en los primeros años de vida de una persona es promover habilidades científicas, a lo cual Segura (2013) afirma que:

Una formación científica en preescolar y básica primaria más que relacionarse con la familiarización del niño con conceptos, palabras, términos, etc., tiene que ver con la manera como se ve la realidad inmediata, como se interacciona con ella y cómo se transforma intencionalmente (p.137)

Por consiguiente, es importante cambiar la idea de que la enseñanza de la ciencia se basa únicamente en la retención de conocimientos válidos, aunque sea posible que el niño pueda memorizar estas, no puede lograr comprenderlas por el lenguaje científico usado y además por la falta de experiencias y la relación con su mundo cercano. Por ende, es fundamental a la hora de crear experiencias o espacios enriquecidos que el niño pueda interactuar y relacionar lo acontecido en el escenario escolar con su realidad. De igual manera buscar en los infantes promover el desarrollo de habilidades científicas y una actitud positiva hacia la ciencia. esto se ve expuso por Tonucci (1995) cuando afirma que:

“al proponer cosas que el niño no comprende, la escuela obliga a desarrollar un conocimiento típicamente escolar, que le sirve sólo dentro de la misma, que conforma al docente pero que lo aleja de intentar comprender algunas de las explicaciones que la ciencia construye día a día acerca de los fenómenos del mundo.” (39)

También es valioso resaltar que enseñar ciencia en EI no se trata de hacer experimentos y que los niños solo se vuelvan observadores, muy por el contrario es la oportunidad para que el infante proponga, cree hipótesis y las compruebe, por eso la importancia de que las propuestas enfocadas en ciencia los niños puedan manipular, como parte importante para entender el mundo, Tonucci (1995) afirma que:

“La clase de ciencia no puede ser un experimento realizado esporádicamente en el laboratorio o en la clase el día correspondiente a la materia de biología. El jardín de

infantes, la escuela primaria, deben ofrecer a los niños la posibilidad, la ocasión de realizar en talleres una “práctica de las ciencias” (p 44),

Cabe destacar, que en la enseñanza de la ciencia es importante comenzar generando en los niños y niñas una nueva forma de ser y estar en el mundo, para que puedan entender y pensar la realidad en la que se encuentran de una forma totalmente nueva. A lo que Furman et al (2019) llamaría “mirar el mundo con ojos de científico”. Porque enseñar a mirar el mundo con ojos científicos implica justamente eso: “educar” la curiosidad natural de los niños hacia modelos de pensar y aprender más sistemáticos y cada vez más autónomos.

Ante lo anterior, es importante resaltar que la curiosidad es la base principal para aprender, por lo tanto una tarea vital de los docentes es mantener esa emoción viva por conocer y no coartar las ganas de descubrir el mundo, entonces educar la curiosidad significa motivar al niño a que siga preguntando y buscando respuesta a lo desconocido, por ello los maestros no son contenedores de respuestas sino los posibilitadores, para que el niño construya sus propios aprendizajes, Furman et al (2019) asegura que:

“de lo que se trata, en suma, es de utilizar ese deseo natural de conocer el mundo que todos los chicos traen a la escuela como plataforma sobre la cual construir herramientas que les permita comprender cómo funcionan las cosas y pensar por sí mismos. También se trata de que el placer que se obtiene al comprender mejor el mundo alimente la llamita de su curiosidad y la mantenga viva” (Furman, et al 2019, p. 15)

Por lo tanto, en una investigación escolar, como en una investigación científica se pretende resolver un problema o desafío, esta situación requiere de una explicación que va más allá de los saberes con los que se cuenta en ese momento, dicha investigación inicia a partir de la curiosidad y las preguntas que surgen, las cuales se convierten en el motor del aprendizaje.

Por eso mismo, lo realmente importante a la hora de hablar de la enseñanza de la ciencia en la primera etapa de la vida es principalmente la formación de una “mirada del mundo potente, propia, confiada, preguntona, libre de dogmatismos y fanatismos, que los habilite a seguir aprendiendo y construyendo con otros durante toda la vida”. (Furman, et al, 2019, p. 17) para que sean ellos mismos los constructores de su propio conocimiento, generando así un aprendizaje significativo.

Los maestros de EI y los infantes deben abordar temas sencillos como afirma Tonucci (1995) “la ciencia en la escuela se basa en la idea de que un niño no puede entender las realidades complejas” (p.37), por lo tanto los profesores de EI deben abordar temas que motiven un gran interés en los niños aunque parezcan difíciles o inadecuados para su edad, ya que enseñar ciencia no se trata de que el niño y la niña repitan o memoricen conceptos, por el contrario la enseñanza de la ciencia se basa en conocer y explicar su realidad inmediata.

Ante lo anterior, es importante dejar de lado el imaginario que en EI con respecto a la ciencia por su nivel es complejo abordarlo en primera infancia, por el contrario es indispensable reconocer que la enseñanza de la ciencia en los primeros años de vida es por medio del potenciamiento del desarrollo de habilidades o actitudes científicas, lo cual se vuelve una necesidad a largo plazo no

solo para la sociedad, sino también para el sujeto, porque se promueven actitudes y habilidades que le serán útiles en la resolución de problemas.

2.5 ROL DEL MAESTRO

Si bien los protagonistas de la educación infantil son los niños y las niñas, el rol de los maestros y maestras también es fundamental, ya que son ellos los encargados de escuchar, observar y reconocer a todos y cada uno de los integrantes de su grupo en el aula, para así poder planear y programar las mejores actividades acorde a sus necesidades e intereses.

Adicional a esto se debe reconocer también el contexto del que vienen los niños y niñas, sus familias, sus particularidades, y su cultura, ya que es allí donde surgen sus primeras ideas, hipótesis, o preguntas sobre el mundo que habitan. En palabras de Furman et al (2019) debemos, “considerar que los niños llegan al jardín con conocimientos ricos del mundo, producto de sus experiencias previas y como maestros debemos desafiar dichas experiencias e ideas previas para enriquecerlas, promoviendo así que avancen hacia más profundos y rigurosos conocimientos.” (p.20)

Las ideas que los niños traen consigo son concebidas en la cotidianidad de su entorno son llamadas ideas “intuitivas o ingenuas” términos que le restan importancia a lo que realmente significan para ellos, ya que es a través de ellas que tratan de explicarse el mundo. Por eso algunas de las explicaciones que los niños intenten dar sobre algunos fenómenos serán correctas y otras no, pero el papel del maestro y las maestras radica en que se les dé lugar a todas las explicaciones posibles, sin invalidar las desde la autoridad como docentes, para después proceder a contrastarlas empíricamente y comprobar así que sus teorías no son tan “ingenuas”

Para ello la planeación de actividades o propuestas pedagógicas deben partir de sus conocimientos previos, para ampliarlos y enriquecerlos a través de variadas experiencias, las cuales deben apostarle a la exploración del medio en que conviven con los demás, y a la generación de preguntas que lo inviten a investigar para hallar la respuesta. En palabras de Furman et al (2019) el maestro debe:

“guiarlos a encontrar regularidades o rarezas en la naturaleza, que los invite a formularse preguntas, también ayudándolos a imaginar explicaciones posibles para lo que observan y a idear maneras de poner a pruebas sus hipótesis, intercambiando ideas con otros, que sustenten lo que dicen con evidencias, que tomen conciencia de lo que saben ahora que antes no sabían” (p.15)

En las explotaciones o actividades llevadas a cabo cada día, el o la maestra procura abrir el espacio para promover que los niños pregunten, investiguen y registren lo que observan y discutan lo que encontraron, y después generen un espacio para darle sentido, sistematizar lo que aprendieron y ampliarlo (Furman 2019).

Por otro lado, el docente tiene un papel fundamental a la hora de crear experiencias pedagógicas en torno al fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas, ya que debe tener conocimiento de la realidad de los niños, los intereses de ellos, para alimentar la curiosidad, además debe promover la observación, el realizarse preguntas, imaginar, y experimentar con las propuestas. Segura (2011) afirma que “la función del maestro es el enriquecimiento de los entornos en los que interactúa el niño.” (p 136), por lo tanto, depende del maestro que los elementos presentados en el ambiente sean una provocación para los infantes, las cuales pueda relacionar con

su vida cotidiana pero que los pueda observar de otra manera para que logren poner en discusión sus conocimientos previos con los nuevos hallazgos.

Del mismo modo la ciencia es algo que logra en los niños y niñas grandes cosas, pues esta hace que se conecten a su entorno cotidiano y con su contexto real; ya que en esas edades los niños y niñas están ávidos por descubrir el mundo y tienen una sensibilidad enorme por cualquier cosa que sucede en su alrededor. Por ello los maestros en EI deben ayudar a descubrir esas cosas, partiendo por el entorno más cercano, evocando los lugares en los que los niños y niñas transcurren diariamente, observando, explorando, discutiendo, preguntándose, etc.

En pensar que es la ciencia algo que está lejos, sino que por el contrario ésta permea en el ambiente. Así como lo afirma Candela A (1999):

“Los alumnos también aprenden a demandar argumentos y a hacer preguntas sobre contenido. En algunos casos, los alumnos se apropián de esta función de pedir argumentos, función que en principio pareciera estar relacionada con el papel del maestro”
(Promoviendo la participación de los alumnos, párrafo 4)

De esta manera, se entiende que en el aula los alumnos no son solo los que aprenden del maestro, sino que en consecuencia el maestro también está en un constante aprendizaje por parte de sus estudiantes. Así el maestro no transmite contenidos temáticos en el aula, sino que puede generar un sinnúmero de enseñanzas para la vida cotidiana de sus estudiantes, ya que por medio de sus metodologías puede evocar anécdotas, experiencias, acontecimientos; generando en los alumnos la relación de sus vivencias con las temáticas del aula, como lo mencionan Rey & Candela A (2013) “Las experiencias personales de maestros y estudiantes son una fuente de conocimiento

que entra, se cruza, se conecta y posibilita la construcción de conocimientos científicos escolares”
(p.44)

Sin embargo, no son solo los maestros los que cumplen un papel fundamental, sino que las familias, adultos y cuidadores en general desempeñan un rol clave en promover esa curiosidad y persistencia al capturar la atención de los niños, orientar sus observaciones, estructurar sus experiencias, apoyar sus intentos de aprendizaje, acompañarlos en sus frustraciones, regulando la complejidad y dificultad de sus tareas y ayudarlos a volver conscientes sus ideas y procesos. (Furman, 2019).

En definitiva, el rol del maestro en EI empieza por el reconocimiento del entorno social y cultural de los niños, así como de sus capacidades cognitivas y de sus experiencias previas. luego, acompaña, promueve y diseña diferentes experiencias pedagógicas, que fortalezcan las actitudes y habilidades científicas teniendo en cuenta la exploración del medio, lo cual lo llevará a reflexionar y transformar su quehacer docente, en ese sentido, el docente se vuelve un guía para la construcción de aprendizajes, tanto en los niños como en él mismo.

CAPÍTULO III MARCO LEGAL

En este capítulo se describe el marco legal de la Educación Inicial en Colombia para conocer las leyes que la rige actualmente, asimismo es pertinente reconocer como desde la normativa se aborda el favorecimiento de las habilidades o actitudes científicas en los niños menores de 6 años, las cuales se tienen en cuenta al momento de crear experiencias pedagógicas por parte de los agentes educativos. Por lo tanto, lo legislativo fue necesario en esta revisión documental porque permite identificar si la normativa es considerada en los diferentes trabajos investigativos examinados. A continuación se ampliará la información relacionada Las Bases Curriculares (2017), el documentos N° 20 “El sentido de la Educación Inicial (2014) y el N° 24 “ La exploración del medio” (2014).

3.1 BASES CURRICULARES (2017)

Las bases curriculares para la educación inicial y preescolar buscan dar una orientación a los agentes educativos, maestras y maestros para que puedan intencionar mejor su práctica pedagógica, que desde la experiencia, la pregunta y la cotidianidad puedan construir grandes proyectos en compañía de los niños y las niñas.

Para esta exploración son fundamentales sus sentidos, al escuchar, observar, tocar, saborear, y oler cada persona, cosa u objeto que les rodea es cómo van adaptándose al mundo que los recibe, allí es muy importante tanto el acompañamiento de sus padres o cuidadores que responden a sus necesidades y llamados, tanto el movimiento autónomo, ya que este favorece la exploración del espacio. La curiosidad entra a jugar un papel importante ya que es el interés por querer saberlo todo, lo que lleva a los niños y niñas a conectar lo que ya conocen, con lo que es nuevo para ellos.

Este documento se retoma en esta monografía, puesto que su importancia como referente es fundamental porque orienta la organización pedagógica y curricular en Educación Infantil, garantizando el desarrollo integral de niños y niñas y así mismo permitiendo identificar a los docentes los procesos educativos pertinentes para llevar a cabo en niños y niñas. La relación de este con dicha investigación llevada a cabo se basa en las experiencias que los docentes plantearon a niños y niñas para llevar a cabo el desarrollo de habilidades o actitudes científicas.

3.2 DOC N°20 EL SENTIDO DE LA EDUCACIÓN INICIAL (2014)

En este documento se expone que la educación inicial busca que los niños y las niñas potencien su desarrollo integral desde cuatro pilares básicos los cuales son: la literatura, el arte, el juego y la exploración del medio, lo cual hace que no hayan temas específicos que enseñar, por lo tanto hay que “reconocer que la educación inicial tiene sentido en sí misma y que, por ello, no se trata de definir una serie de contenidos temáticos o capacidades que deben desarrollar las niñas y los niños” (MEN.2014, p82) sino muy por el contrario brinda la posibilidad de trabajar bajo los intereses de los más pequeños y las particularidades de cada uno de ellos, las maestras buscan potencializar distintas habilidades y no solo se centra en lo cognitivo, lo que implica unas intencionalidades y estrategias pedagógicas

Se retoma el Documento N°20 en esta monografía ya que es importante recalcar que en Educación Inicial no se evalúan contenidos; sino los procesos de cada uno de los niños y niñas en los cuales se toma en cuenta sus propios ritmos de aprendizajes, avances, inquietudes, intereses, resolución de conflictos, dificultades. La relación de este documento con la investigación parte en el análisis de los trabajos de grado que se realizaron, para determinar algunas categorías en la matriz.

3.3 DOC N°24 LA EXPLORACIÓN DEL MEDIO (2014)

En el Documento N° 24 La Exploración del Medio se hace una asociación con el tema de investigación que es la enseñanza de las ciencias naturales en la primera infancia y de las actitudes o habilidades que se desarrollan alrededor de esta temática; este Documento del MEN expone que la exploración del medio es una actividad propia de la primera infancia ya que los niños y las niñas se encuentran explorando constantemente el mundo que los rodea con todos sus sentidos para así conocerlo y comprenderlo, lo cual implica saciar la curiosidad de los pequeños, esto hace que ellos se pregunten, experimenten y den respuesta a su realidad como se afirma:

En la educación inicial, la exploración del medio implica que a través de la pedagogía se valore, se respalde, se acompañe y se promueva la actitud de asombro, de búsqueda, de indagación; el planteamiento de preguntas, la formulación de hipótesis y de explicaciones por parte de las niñas y los niños. (MEN, 2014, p 15)

También se expone que en la exploración del medio están integrados varios procesos como la manipulación, la observación, la experimentación, la expresión verbal y de expresión de lenguajes artísticos.

La exploración del medio es una actividad que los niños y las niñas realizan de manera permanente en su vida cotidiana. Desde que entran en contacto con su mundo, sus capacidades perceptivas y sensoriales los llevan a interesarse por todo lo que les rodea, a explorar su propio cuerpo y a medida que van creciendo van descubriendo que su entorno es todo un universo de posibilidades.

Allí se hace referencia específicamente a la observación como principio de habilidades o actitudes científicas, donde los niños van construyendo sus explicaciones acerca de la realidad como lo hacen los científicos, donde cada color, textura, olor, sabor, y sonido les brinda información sobre el mundo a través de la observación y la indagación. sin dejar de lado la responsabilidad de los adultos de ampliar las oportunidades que les ofrecen cotidianamente y la “intención permanente de invitarlos a preguntar, cuestionar, comparar, observar, experimentar, construir explicaciones, describir situaciones y fenómenos, dar forma a sus propias ideas y saberes, construir sus propias explicaciones y, desde allí, orientar su acción sobre el mundo”. (Secretaría de educación, 2019, p.90)

Por otro lado, y como otro de los principios de las habilidades o actitudes científicas, la experimentación, esta hace parte del proceso de exploración del medio, el cual cada vez es más complejo al entender que las acciones producen un efecto. Resaltando también el rol importante del maestro o maestra en tanto que son quienes propician ambientes y experiencias que promueven la curiosidad y fomentan el espíritu investigativo.

La clasificación, la experimentación, la formulación y comprobación de hipótesis, la planificación, la anticipación, así como la utilización y manejo de la inferencia para la solución de problemas simples son 5 herramientas que se sitúan en la capacidad investigadora de los niños y las niñas, dichas herramientas sustentan la exploración del medio y la potencian al hacerla más compleja y estructurada. Asimismo, este lineamiento deja ver en cuanto a la ciencia en la primera infancia, que los niños y niñas son investigadores innatos y que el desarrollo de sus habilidades o actitudes científicas, depende en gran medida de las experiencias en las que se les permita observar, experimentar, preguntar y plantear hipótesis.

Para concluir, en cada uno de los documentos normativos revisados se puede evidenciar que lo fundamental en el desarrollo de los niños y niñas en el área de ciencias naturales es la relación de los mismos con el ambiente que los rodea, porque le permite ser curioso, crear preguntas, experimentar con su cuerpo y los objetos, imaginar e intercambiar sus conocimientos, por lo tanto se puede deducir que hay una relación estrecha entre la exploración del medio con el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas en los primeros años de vida.

CAPÍTULO IV MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se evidenciará la ruta metodológica del presente ejercicio investigativo, el cual es de carácter cualitativo, se emplea la investigación documental como método para la recolección de información que será interpretada, finalmente se plantean las fases que darán cuenta del proceso investigativo y se determinan las categorías de análisis.

4.1 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

En primera medida es importante entender que a través de una investigación de carácter cualitativo se busca interpretar la realidad desde diferentes variables, (Martinez, 2006) afirma que “la investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones” (p.128), por esto a través de la investigación cualitativa se puede conocer la realidad por medio de la información recolectada y su debida interpretación. Cabe señalar que dentro del proceso de análisis es pertinente tener en cuenta los referentes conceptuales ya que “El proceso interpretativo se ve enormemente posibilitado cuando partimos de elementos teóricos de base, que nos permiten pensar orgánicamente y, con ello, ordenar de modo sistematizado y secuencial la argumentación”. (Cisterna, 2005 p70)

Por lo tanto, la indagación e interpretación de la información que se hace en este ejercicio investigativo busca entender cómo a través de las diversas experiencias pedagógicas investigadas, los maestros en formación de la Licenciatura de Educación Infantil de la Universidad Pedagógica Nacional fortalecen las actitudes científicas en los niños de edad inicial

Es importante reconocer que en la investigación cualitativa hay dos tareas indispensables según (Martínez, 2006) primero, recoger “datos” y segundo hacer una debida categorización e interpretarlos. Lo anterior, no se hace de forma aislada sino que existe una relación entre recoger datos, categorizarlos y analizarlos. Es por esto que, se debe tener en cuenta que la información recolectada no es un primer paso sino se vuelve una actividad permanente la cual aporta información relevante para lograr una interpretación de la realidad acertada.

4.2 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Una forma de recolectar información es a través de la investigación documental entendida como un método de revisión y análisis de ciertos documentos; documentos impresos, electrónicos y audiovisuales como expone (Morales, 2003). Esta recolección de información es de suma importancia, ya que serán estos documentos los que brindaran información certera y aportarán claridades sobre el contexto y la realidad en la que se encuentra el problema a investigar, para que más adelante puedan someterse también a un riguroso análisis. Es por esto que,

“la investigación documental depende fundamentalmente de la información que se recoge o consulta en documentos, entendiéndose este término, como todo material de índole permanente, es decir, al que se puede acudir como fuente o referencia en cualquier momento o lugar, sin que se altere su naturaleza o sentido, para que aporte información o rinda cuentas de una realidad o acontecimiento” (Cazares, Christen, Jaramillo, Villaseñor y Zamudio, 1999, p 18)

Se debe agregar que la investigación documental según (Alfonso, 1995), “es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema” (citado en Morales, 2003 p.2). Por ende se debe tener en cuenta que no solo se trata de recolectar información y transcribirla, sino muy por el contrario se busca la comprensión del objeto de análisis, lo cual tiene como finalidad obtener y construir conocimientos.

Ahora bien, la investigación documental se vuelve relevante en el campo de la educación porque contribuye a reconocer y estudiar situaciones problemáticas en torno a temas educativos, ya que a través de la indagación y el análisis de documentos que abordan dicha temática se puede conocer y generar nuevas perspectivas o aportes al tema estudiado. Así mismo, es un proceso que puede llevar a la reflexión.

Entonces es fundamental comprender que este tipo de investigación requiere de una serie de pasos organizados, cada uno es tan importante como el anterior y fundamentales para la correcta continuación del proceso investigativo.

Asimismo, para la realización de una investigación documental se pueden considerar algunos pasos los cuales no son rígidos (Morales, 2003)

1. Selección y delimitación del tema: En este apartado se establece principalmente el tema y la problemática, aclarando también sus límites y alcances, así mismo, debe contener los objetivos y la justificación, para con ello poder aclararle al investigador, y posteriormente al lector, cuál es el ámbito que contempló la investigación.

2. Acopio de información o de fuentes de información: Después de definir la temática a trabajar se puede realizar un estudio para buscar la información que, según un criterio inicial establecido, pueda servir para el desarrollo de la investigación y para el logro de los objetivos planteados.
3. Organización de los datos y elaboración de un esquema conceptual del tema: Para lograr una mejor interpretación y organización de la información es pertinente crear esquemas conceptuales, o matrices en los que se organice gráfica y estructuralmente, la información. En este se debe mostrar las relaciones de los elementos entre sí, y se pueda encontrar relaciones o contradicciones con los datos encontrados.
4. Análisis de los datos y organización de la monografía: Se analiza la información obtenida, se desarrolla un instrumento , tomando como referencia distintos autores. Se analizan las diferencias y semejanzas de los documentos encontrados
5. Redacción de la monografía o informe de la investigación y presentación final (oral y escrita): Cuando se haya dado respuesta a la pregunta que guió la investigación y, en consecuencia, se haya dado por culminada la misma, se exponen las ideas y los resultados hallados en el proceso investigativo y se pueden proponer nuevos conocimientos

En síntesis, para el desarrollo de la investigación documental, se requiere, como condición, un tema seleccionado y delimitado, justificado, producto de la documentación, o de la reflexión personal. Igualmente es necesario plantear un marco de referencia que permita orientar la recolección de la información.

Cabe aclarar que esta investigación es de tipo Informatica (expositiva), en donde no se busca contradecir ni aprobar ideas de los documentos seleccionados, muy por el contrario se quiere a dar a conocer las diferentes perspectivas que se han hallado en las diferentes fuentes del tema investigado, por lo tanto la contribucion del investigador “radica en analizar y seleccionar de esta informacion aquello que es relevante para su investigacion”. (Técnicas de investigacion. S.f, p.1)

4.3 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para toda investigación es importante definir que tipo de instrumentos son necesarios y útiles para recolectar información relevante y significativa, estos no se eligen al azar, sino que están pensados y diseñados según los objetivos que se quieren alcanzar; a través de estos se organizan los datos que son valiosos para el proceso investigativo y se pueden acudir a ellos de una manera mas sencilla.

“Un instrumento de recolección de datos e información es un recurso metodológico que se materializa mediante un dispositivo o formato (impreso o digital) que se utiliza para obtener, registrar o almacenar los aspectos relevantes del estudio o investigación recabados de las fuentes indagadas”. (Becerra, 2012, p4)

Por consiguiente y para el presente ejercicio investigativo se usan dos instrumentos de investigación, el primero la construccion de matricez analiticas elaboradas apartir de los intereses de las investigadoras, en esta se recolecta información clave, se utiliza para comparar y clasificar los datos, los cuales se convierten en el insumo del posterior análisis. Como afirma Becerra (2012):

“Es usual su utilización para el contraste o comparación de teorías, enfoques, postulados, etc. de autores sobre temáticas específicas; registros estadísticos de indicadores económicos, sociales, educativos, etc; ventajas, desventajas, modelos, etc sobre los cuales

se generaría el análisis e interpretación de acuerdo a los propósitos de la investigación respectiva” (P28)

El segundo tiene que ver con los Resúmenes Analíticos en Educación RAE de las tesis revisadas, contiene datos generales y específicos de dichos documentos, allí se realiza una síntesis desarrollada analíticamente que toma como base el texto o documento objeto de la indagación. Becerra (2012) propone que su “operacionalización material proceda mediante un formato que debe incluir: Los aspectos referenciales bibliográficos; la puntualización acerca de los propósitos del resumen; los argumentos contenidos del resumen y los aspectos conclusivos respecto al resumen elaborado” (P25)

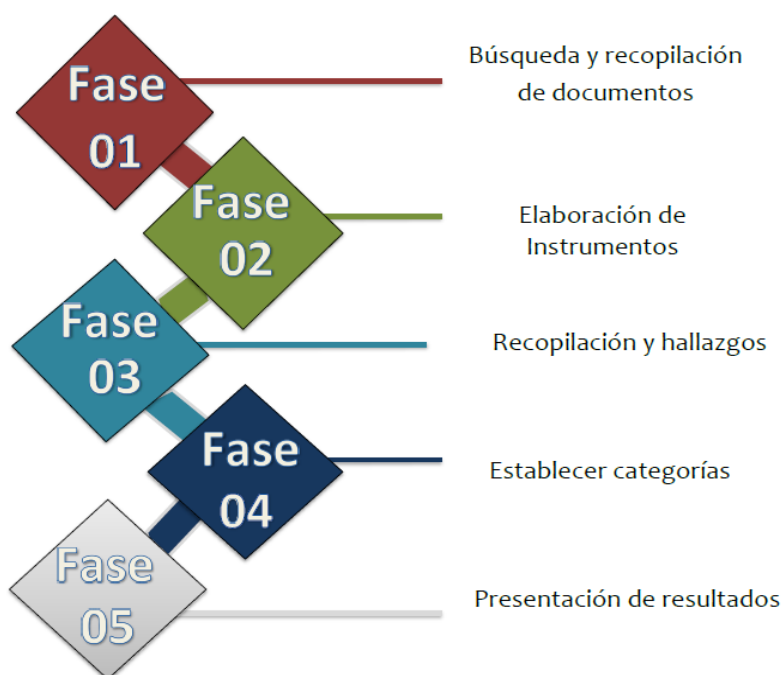
4.4 FASES Y DETERMINACIÓN DE CATEGORÍAS

Basándose en los pasos planteados por Morales (2003) se hace evidencian de la siguiente manera:

1. Selección y delimitación del tema: el cual se evidencia en el capítulo I descripción de la problemática en donde se encuentran los objetivos y la justificación, allí se precisa el tema y el porqué de este, se planteó también la pregunta que guió esta investigación.
2. Acopio de la información o de fuentes de información: Según el tema establecido se procede a la búsqueda de información la cual se puede evidenciar también en el capítulo I, en el apartado de antecedentes; allí se recopilan diferentes investigaciones, artículos y programas que ayudan a conocer los avances que se han tenido respecto al tema. Así mismo se hace búsqueda de los trabajos que van a ser revisados, los cuales van a ser el eje central de esta investigación.

3. Organización de datos y elaboración de un esquema conceptual del tema: para la organización y presentación de la información se elabora una matriz de hallazgos, en la cual se pueden encontrar elementos que develan características importantes de los documentos escogidos para el estudio, adicionalmente se elabora un esquema conceptual con la información más relevante aportada por la matriz.
4. Análisis de los datos y organización de la monografía: tomando como referencia el marco conceptual y la información contenida en la matriz de hallazgos, se procede a caracterizar los trabajos de grado escogidos para el estudio, esto por medio de las categorías establecidas y por el marco conceptual.
5. Informe de la investigación: En el capítulo final, se evidenciará si se logró dar respuesta a la pregunta de investigación, junto con los resultados que se obtuvieron de la revisión de los documentos

A partir de los pasos anteriormente mencionados se plantearon 5 fases para la realización del presente ejercicio investigativo, las cuales sirvieron para alcanzar los objetivos propuestos, La siguiente figura tienen como finalidad, presentar las cinco fases que se llevan a cabo en la presente investigación documental.



1. Búsqueda y recopilación de documentos: En esta primera fase se buscó información a nivel local, en diferentes programas de Educación Infantil o Pedagogía Infantil, estas fuentes documentales tienen como temática principal el fortalecimiento de las habilidades o actitudes científicas en la infancia, se hallaron un total de 20 trabajos de grado de diferentes universidades y 32 de la LEI de la UPN, estos fueron encontrados en los diferentes repositorios de las universidades, bibliotecas y artículos educativos.

Otras Universidades		
Título	Año	Universidad
Jugando a ser científicos	2003	Universidad de la Sabana
ECBI y rutinas de pensamiento como estrategias de desarrollo y visibilización de la competencia de indagación desde las habilidades científicas de observación y comunicación en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa Departamental Integrada de Sutatausa Sede Rural Peñas de Boquerón	2018	Universidad de la Sabana
Implementación de estrategias en el marco de la EPC para potenciar la actitud científica de los estudiantes del grado cuarto de primaria del colegio Antonio Van Uden	2016	Universidad de la Sabana
"ABRAKACIENCIA un mundo para aprender y experimentar"	2009	Universidad de la Sabana

Hacia una educación al aire libre basada en la naturaleza en la primera infancia, en la ciudad de Bogotá-Colombia	2016	Pontifica Universidad Javeriana
Algunas implicaciones de la integración de la ciencia y la tecnología en el diseño curricular del preescolar	2009	Pontifica Universidad Javeriana
"Cuernitos de escarabajo": las capacidades del pensamiento científico en los estudiantes de ciclo ii de la escuela rural La Argentina	2019	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Aportes para la formación del pensamiento científico y tecnológico en niños a partir de la aproximación al estudio de las concepciones del programa pequeños científicos	2007	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Construcción de una mirada ecológico holística de la naturaleza en los procesos de formación de los niños y las niñas de ciclo I del Colegio Nydia Quintero de Turbay	2018	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Pedagogía de la tierra: una propuesta para enfrentar la crisis ambiental desde la problematización de las ideas de los niños y niñas del curso 502 J.M del Colegio Nydia Quintero de Turbay	2017	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
El pensamiento científico en los niños y niñas	2015	Universidad de San Buenaventura
Implicaciones pedagógicas de la literatura infantil en el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico en los niños y las niñas. Un aporte al Club Sabatino Pequeñines de la Universidad de San Buenaventura	2020	Universidad de San Buenaventura
La huerta escolar: un escenario de interacción que permite al docente acompañar el desarrollo del pensamiento científico de los niños de jardín del Hogar Infantil Gus Gus	2017	Universidad de San Buenaventura
El fortalecimiento del pensamiento científico de niños y niñas en grado jardín mediante taller como estrategia pedagógica	2014	Corporación Universitaria Minuto de Dios - Uniminuto
El pensamiento científico en cuanto a la observación, indagación e hipótesis.	2018	Corporación Universitaria Minuto de Dios - Uniminuto
La magia de explorar: estrategias didácticas para motivar el pensamiento científico y la exploración del medio en niños de 5 a 6 años.	2018	Corporación Universitaria Minuto de Dios - Uniminuto

El juego como herramienta para fortalecer el desarrollo de habilidades científicas en el preescolar.	2017	Corporación Universitaria Minuto de Dios - Uniminuto
Caja de herramientas para el desarrollo de habilidades científicas aplicado a las ciencias naturales desde un enfoque sensorial: un estudio de caso.	2020	Corporación Universitaria Minuto de Dios - Uniminuto
Incentivar el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del nivel transición del colegio Mixto Ciudadanos del Futuro	2008	Universidad Libre

3Trabajos de grado de otras universidades, Elaboración propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

Tesis de Pregrado Lic. Educación Infantil sobre ciencia de la Universidad Pedagógica Nacional años 2010- 2018	
Título	Año
Diseño e implementación de un club ambiental como estrategia para la sensibilización y reflexión con los niños y niñas de la escuela Valle de Abra, frente a las dinámicas del ambiente dentro del contexto rural.	2010
Estado del arte de la ciencia y tecnología en los trabajos de grado de la licenciatura en educación infantil de la universidad pedagógica nacional periodo 2000 - 2006	2010
El huerto escolar: Un espacio para la construcción de conocimiento en la escuela rural “Valle del Abra”	2010
Maletín científico y tecnológico: una propuesta de enseñanza de la ciencia y la tecnología para el club pequeños exploradores del centro interactivo Maloka	2011
Exploradores galácticos: una propuesta didáctica para promover actitudes positivas hacia la ciencia, desde la astrobiología, con niños y niñas de 5 a 7 años, en dos instituciones distritales	2011
Aproximación a un estado del arte de la experimentación en ciencias y la escritura de los trabajos de grado de la licenciatura en educación infantil de la universidad pedagógica nacional (2006– 2010)	2012
Sistematización de los aspectos que sobre ciencia y tecnología abordan los trabajos de grado de las instituciones de educación superior en la formación de licenciados(as) en educación infantil.	2012
Concepciones de las maestras titulares y en formación frente a la ciencia y su incidencia en el fomento de actitudes científicas.	2013
Diseño e implementación de una propuesta educativa para niños y niñas de 4 a 8 años del Club Pequeños Exploradores del Centro Interactivo Maloka: hacia la construcción de la Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología.	2013

Proyecto pedagógico para el desarrollo del pensamiento científico de los niños/as de la Institución educativa distrital instituto técnico Rodrigo de Triana	2013
“Tendencias pedagógicas dentro de las prácticas de enseñanza en educación ambiental de las docentes del grado transición del colegio fe y alegría San Ignacio IED”	2013
Implicaciones de las concepciones de tres profesores del IPN. En relación con sus prácticas de enseñanza de las ciencias.	2013
investigación acerca de cómo se implementó la metodología de resolución de problemas con niños y niñas de 4 a 8 años para contribuir a la apropiación social de la ciencia y la tecnología en el club pequeños exploradores del centro interactivo Maloka	2013
Alternativas para articular la Educación Infantil con la Educación Ambiental: fortalecer las relaciones de respeto por el otro, una experiencia de reconocimiento del coexistir desde el sentido de lo humano	2013
Las ensaladas nacen en mi escuela	2014
Implementación de la ludoteca rural ambiental Amiguitos del Planeta en la vereda Sigüique Guayabal del municipio de Sutatenza.	2014
Indagación acerca de dos concepciones maestras sobre ciencias naturales, su enseñanza y aprendizaje con relación a los componentes del conocimiento didáctico del contenido	2014
Investigación acerca de cómo se implementó la metodología de resolución de problemas con niños y niñas de 4 a 8 años, para contribuir a la Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología en el Club Pequeños Exploradores del Centro Interactivo Maloka	2014
“Viajeros del espacio”: ruta con experiencias lúdicas en el Museo del Espacio del Planetario de Bogotá, para acercar a niños y niñas de 4 a 6 años a la Astronomía	2015
Ciencia ficción: una apuesta para la enseñanza de la ciencia	2015
¿y qué piensan los niños y las niñas acerca de lo vivo?	2015
Diseño e implementación de una propuesta pedagógica para promover actitudes de respeto por el ambiente, con los estudiantes de grado segundo de la Institución Educativa Técnica San Bartólome sede Kennedy de Sutatenza	2015
Fortalecimiento del pensamiento científico, una experiencia en niños y niñas de 4 a 5 años del Centro Educativo AEIOTU	2015
“La experimentación: estrategia didáctica para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas, Aula Hospitalaria Bosa II nivel”	2016
Análisis en torno a los factores que inciden en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de cuarto y quinto de educación básica, del Colegio Distrital República Bolivariana de Venezuela	2016

Haciendo visible lo invisible: una propuesta pedagógica que vincula el arte y la astronomía para niños y niñas de 3 a 7 años en el Planetario de Bogotá	2017
Proyecto pedagógico centrado en la observación como habilidad científica para la construcción de la temporalidad, desde la astronomía mediada por los saberes ancestrales Mhuysqas	2017
Prácticas pedagógicas para la formación de pensamiento científico social en el Instituto Pedagógico Nacional	2017
Sistematización de la práctica pedagógica en torno a la percepción de la implementación del proyecto pedagógico para la primera infancia. Astrobebés del Planetario Distrital de Bogotá	2018
Aproximación a un ejercicio de sistematización de concepciones y prácticas alrededor de la ecología en Espantapájaros Taller	2018
Ambientes para potenciar la actitud científica en niños y niñas de 2 a 4 años: una experiencia sensible en el Hogar Infantil Jairo Aníbal Niño	2018
Una propuesta pedagógica: la actitud científica con los más pequeños de la Escuela Palestina sede B	2018
En amarillo son Estados de arte sobre ciencia y tecnología	

4Trabajos de grado programa LEI UPN , Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

Con la primeras pesquisas se delimitó la investigación a nivel institucional, específicamente en el programa LEI de la UPN abarcando un rango de años entre el 2013 al 2019 enfocados en la primera infancia (0-6 años), Con el fin de acotar, teniendo en cuenta que puede ser una manera de agrupar las distintas aportaciones, en un conjunto común de rasgos y características, esto se define primero, por la malla curricular del programa el cual tiene dos seminarios de ciencia y tecnología que en ciclo de fundamentación y otro seminario sobre ciencias naturales en los primeros años de básica primaria en el ciclo de profundización, en segundo lugar, tras el paso por el escenario de práctica de profundización el Planetario de Bogotá, ya que allí se evidencia la propuesta de Astrobebes la cual se lleva a cabo con la primera infancia, y por último por intereses formativos , ya que se quiere conocer diferentes apuestas e investigaciones sobre el fortalecimiento de las habilidades y actitudes

científicas y que relación tienen con la enseñanza de la ciencia en la primera infancia y la exploración del medio, para así en el ejercicio docente proponer experiencias entorno a este tema.

La selección y recopilación de los trabajos de grado se llevó a cabo en el repositorio virtual de la UPN, para realizar dicha indagación se tuvieron en cuenta 4 parámetros:

- Los trabajos fueran elaborados por maestras en formación de la licenciatura en educación infantil
- El tema principal fuera el fortalecimiento de habilidades o actitudes científicas y exploración del medio en educación inicial
- Que comprendiera un rango de tiempo entre el 2013 y el 2019
- Que se encontraran digitalizados en la web para su fácil acceso.

Al momento de hacer la selección de los documentos estos fueron recopilados en una carpeta en drive, ya que todos los archivos se encuentran en formato PDF

2. Elaboración de instrumentos de investigación: A Partir de los intereses de las investigadoras se diseñan los instrumentos de investigación, los cuales sirven para recolectar información pertinente para el posterior análisis. Los instrumentos que se elaboran son: el resumen Analítico educativo y la matriz de hallazgos.

- **Resumen Analítico en educación :** En este se condensa la información más relevante de cada uno de los trabajos de grado que hacen parte de la presente investigación, es decir se hace un resumen descriptivo el cual facilita, la comprensión y estudio del documento ya que, se exponen las ideas, objetivos principales y conclusiones (Ver Anexo 2)

El formato principal de los RAEs, se caracterizan por contener los siguientes elementos: Los aspectos referenciales bibliográficos; la puntualización acerca de los propósitos del resumen; los argumentos contenidos del resumen y los aspectos conclusivos respecto al resumen elaborado, lo anterior según Becerra (2012)

- **Matrices analíticas:** Seleccionados los trabajos de grado, se diseñaron diferentes matrices que permitieron resaltar, organizar, comparar, condensar y clasificar la información de una manera clara, para facilitar la consulta y el posterior análisis, así mismo se dejó en evidencia los elementos en común de los trabajos de grado.

la primera matriz titula “Características Generales” (ver Anexo 3) fue diseñada en excel para facilitar el volumen de la información y atendiendo a las siguientes características: En la siguiente Figura se evidencia la estructura de la matriz que se describe a continuación:

TÍTULO DE TRABAJO DE GRADO	AÑO	TIPO DE TRABAJO DE GRADO	ESCENARIOS	EDADES DE LOS INFANTES	HABILIDADES O ACTITUDES CIENTÍFICAS	ROL DOCENTE	MATERIALES O RECURSOS	REFERENTES TEÓRICOS
----------------------------	-----	--------------------------	------------	------------------------	-------------------------------------	-------------	-----------------------	---------------------

- **Nombre del trabajo de grado:** En la primera columna de la matriz se registra el nombre del trabajo de grado y sus respectivos autores.

- Año: En la segunda columna se registra el periodo en que fue elaborado el trabajo de grado, atendiendo a la especificidad de los años: entre 2013 al 2019.
- Tipo de trabajo de grado: En la tercera columna se registra la clase de trabajo de grado, refiriendo si es monografía, propuesta pedagógica o sistematización de experiencias.
- Escenarios: En la cuarta columna se registra el contexto en donde fue llevada a cabo la investigación, escenarios no escolarizados, jardines infantiles y colegios
- Edad de los niños: En la quinta columna se registra la edad de los niños teniendo en cuenta que se encuentran principalmente en la etapa preescolar
- Habilidades científicas: En la sexta columna se hizo énfasis en registrar cuales son las actitudes o habilidades científicas que promueve el docente en sus apuestas pedagógicas (asombro, imaginación, exploración,, etc)
- Rol del docente en formación: En la séptima columna se registraron las diferentes acciones pedagógicas desarrolladas por los y las docentes en formación para llevar a cabo su apuesta pedagógica.
- Materiales o recursos: En la octava columna se describen los materiales y recursos utilizados en las diferentes apuestas pedagógicas elaboradas por los maestros en formación.
- Referentes teóricos: En la última columna se indagan los diferentes referentes teóricos que se manejan en la construcción de las apuestas pedagógicas por parte de los docentes en formación en cuanto al fortalecimiento de las habilidades científicas.

La segunda matriz titulada “Tipos de trabajos de grado” se condensa información sobre las particularidades de cada documento revisado, entre ellos metodología, instrumentos para recolección de la información, fases y estrategias didácticas, ya que estos datos permiten identificar las tendencias de las maestras en formación del programa LEI de la UPN, esta se verá evidenciada en el apartado de hallazgos.

La última matriz titulada “ Habilidades y actitudes abordadas en los antecedentes” permite identificar en los documentos revisados la inclinación que se tiene en cuanto al trabajo de algunas habilidades y actitudes científicas, esto con el fin de llegar a una comparación para encontrar puntos en común o diferenciadores con los trabajos de grado de las maestras en formación del programa LEI de la UPN, esta matriz se encuentra en el capítulo V en la sección hallazgos desde otras fuentes documentales

3. Recopilación y hallazgos : A partir de la información hallada en las matrices y en los RAES se procedió a hacer el respectivo reconocimiento y revisión de la información, allí se distinguieron elementos en común y otros particulares, los cuales sirven para brindar una posible respuesta al problema de investigación. Esto se evidenciará en el siguiente capítulo, el cual tiene como intención reconocer las particularidades y elementos en común de las experiencias pedagógicas que proponen los maestros en formación del programa formativo LEI de la UPN, para identificar cómo se fomentan las habilidades científicas en niños y niñas en edad preescolar.
4. Definición de categorías: Para lograr la debida interpretación de los datos hallados y posibles respuestas a la problemática se establecieron 3 categorías de análisis (Actitudes y habilidades científicas, exploración del medio y rol docente), las cuales surgieron de los objetivos y del marco conceptual de la presente investigación, por ende la razón de atender

a estas categorías, es por que a partir de ellas se reconocieron elementos significativos en los trabajos de grado seleccionados para la presente investigación documental. Dichas categorías fueron preestablecidas desde el inicio ya que son elementos fundamentales y guían la investigación.

Martinez (2006), menciona sobre las categorías preestablecidas lo siguiente:

Las verdaderas categorías que conceptualizan nuestra realidad deben emerger del estudio de la información que se recoja, al realizar el proceso de "categorización" y durante los procesos de "contrastación" y de "teorización", es decir, cuando se analicen, relacionen, comparen y contrasten las categorías. No obstante, se podría partir de un grupo de categorías preestablecidas, con tal de que se utilicen con mucha cautela y como algo provisional hasta que no se confirmen, y no se deje uno llevar por la tendencia (cosa muy fácil y natural) de rotular la nueva realidad con viejos nombres. (P.11)

5. Presentación de los resultados: Allí se da a conocer las conclusiones a las que se llegaron, con los hallazgos obtenidos, los cuales están ligados a cada una de las categorías; por otro lado, se evidencian los aportes hallados para el tema de investigación y también a nuestra formación como docentes de educación infantil. Esto se evidenciará en el capítulo VI.

CAPÍTULO V RECOPIACIÓN Y HALLAZGOS

En este capítulo se expone cada una de las fases de la presente investigación documental, se pone en evidencia la información recolectada y los hallazgos a partir de la revisión de los documentos.

5.1 BÚSQUEDA Y RECOPIACIÓN DE DOCUMENTOS:

A partir de la búsqueda en el repositorio virtual, solo se hallaron 5 trabajos de grado,, cabe aclarar que eran los únicos que cumplían con los 4 parámetros mencionados en el capítulo anterior. De cada uno de los trabajos escogidos se elaboró su respectivo Resumen Analítico en Educación RAE, con el fin de hacer un compendio de información general, se pueden visualizar en cada uno de los anexos. Los siguientes son los documentos seleccionados y se clasificaron de la siguiente manera: Propuesta Pedagógica en adelante PP y Monografía en adelante M

- M N°1: “Tendencias pedagógicas dentro de las prácticas de enseñanza en educación ambiental de las docentes del grado transición del colegio fe y alegría san ignacio ied” (Quiroga Téllez, Cindie Jhuliet; Murillo Guzmán, Lina Marcela; Suárez Cardina, Zaira Catalina; 2013, Universidad Pedagógica Nacional) (Anexo 4)
- PP N°2 “Fortalecimiento del pensamiento científico, una experiencia en niños y niñas de 4 a 5 años del Centro Educativo AEIOTU” (Catalina Eliana Contreras Fernandez, 2015, Universidad Pedagógica Nacional) (Anexo 5)

- PP N°3: “La experimentación: Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas, Aula Hospitalaria Bosa II nivel” (Sanabria Hernández, Angélica Patricia; Beltrán Beltrán, Jessica Ivonne; Barreto Torres, Johana Patricia; Guerrero Gómez, Karen Yisela; 2016; Universidad Pedagógica Nacional) (Anexo 6)
- PP N°4: “Ambientes para potenciar la actitud científica en niños y niñas de 2 a 4 años: una experiencia sensible en el Hogar Infantil Jairo Aníbal Niño” (González Palma, Ana María; Jaramillo Guzmán, Brenda Viviana; 2018; Universidad Pedagógica Nacional) (Anexo 7)
- PPN°5: “La exploración del medio como laboratorio de la primera infancia. Propuesta pedagógica la exploración del medio una ruta posible, para el trabajo pedagógico de la educación ambiental con la primera infancia” (Gutiérrez Ríos, Priscila; 2019; Universidad Pedagógica Nacional) (Anexo 8)

5.2.. HALLAZGOS A PARTIR DE LA MATRIZ

A partir de la información recolectada en la matriz (ver anexo 9), se compararon y distinguieron aspectos reveladores, que ayudaron a comprender las experiencias pedagógicas que elaboraron las maestras en formación en torno al fortalecimiento de las actitudes y habilidades científicas en cada una de las experiencias documentadas.

Modalidad de trabajo grado:

Se partió de la revisión y clasificación de los tipos de trabajos de grado encontrándose entre ellos: monografías y propuestas pedagógicas, de esta manera se identificaron las metodologías empleadas, estrategias, fases e instrumentos de investigación utilizados por concernientes al fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas con niños en edades de educación preescolar.

Se halló, que 5 trabajos de grado, 4 son PP: (Nº2 , Nº3, Nº4, Nº5) , estos tienen elementos diferenciadores los cuales se pueden evidenciar en los siguientes datos obtenidos:

- PP Nº2: Es una propuesta pedagógica enmarcada en la metodología de estudio de caso. Presenta las siguientes fases: primero, un reconocimiento de los intereses de los niños a través de preguntas detonantes; segundo la intervención a partir de la indagación hecha por las maestra en formación y para finalizar la reflexión sobre las actividades propuestas y cómo estas contribuyen al fortalecimiento de habilidades científicas en los niños.

Los instrumentos usados fueron: Bitácoras y fotografías para el registro de las actividades. las bitácoras están compuestas por 4 aspectos: Descripción del proceso vivido, reflexión sobre el quehacer docente, interpretación y análisis, y aspectos a mejorar o búsqueda; para el análisis usaron citas de los registros escritos y seleccionan algunas fotografías, por ejemplo: En la experiencia titulada el arcoíris casero, del diario de campo recuperan algunas afirmaciones de los niños como la de Santiago (5 años, del grupo Investigadores) dijo “para hacer el arcoíris necesitamos agua y sol y con el reflejo que nos da sale el arcoíris” (p 46)

- PP N°3: Esta propuesta se define desde la investigación acción como metodología. Se usa la experimentación como estrategia didáctica, se llevaron a cabo tres fases: observación, diseño e implementación; las cuales conllevaron a un análisis de cómo fomentar el desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

Instrumentos empleados para la recolección de la información: se usaron los diarios de campo y las guías. Los primeros registraron y organizaron la información, permitiendo su condensación y clasificación por colores así: Morado, las hipótesis de los niños; Azul sus preguntas; Verde sus argumentos. Las guías se usaron para consignar lo acontecido en cada uno de los experimentos realizados por los niños y las niñas en el aula hospitalaria. Estas guías se caracterizaban por contener conceptos claves del tema que se iba a trabajar ese día, dibujos y actividades como sopas de letras, así como preguntas de antes, durante y después del experimento; en ellas también podían dibujar los pasos del experimento y registrar sus hipótesis de porque acontecían dichos fenómenos.

- PP N°4: Esta propuesta pedagógica implementa la creación de ambientes multisensoriales, como estrategia de aprendizaje y reconocimiento de la realidad. Se utiliza como metodología la investigación acción y plantean las siguientes fases: descubrimiento de intereses, implementación de diseños de ambientes y análisis, esto se evidenció en el documento cuando las maestras en un primer momento proponen un espacio con diversos materiales no estructurados (cajas, latas, botellas, etc) y al observar que genera interés

vuelven a rediseñar este espacio basado en los gustos de los niños y finalmente se reflexiona sobre lo acontecido

Instrumentos: hacen uso de las bitácoras como herramienta de registro para su respectiva reflexión sobre cómo el ambiente potencia la actitud científica. Estas bitácoras contenían imágenes de los niños y las acciones que ellos hacían, asimismo estaban subrayadas desde tres categorías de análisis usaban el color rojo para espacio-ambiente, el color azul actitud, pregunta y curiosidad y el color morado exploración del medio.

- PP N° 5 Esta propuesta pedagógica se enfoca en talleres relacionados con la exploración del medio como laboratorio para la primera infancia, estos brindan la oportunidad al maestro y al infante de hacer y reflexionar sobre lo acontecido. metodológicamente se basa en una investigación acción.

Instrumentos: Se usa la documentación como herramienta pedagógica que permite registrar lo que pasa e ir reestructurando las actividades a partir de los gustos e intereses de los niños y las niñas. En ellas se evidencian las reflexiones del maestro, las acciones que llevaban a cabo los niños y las niñas, acompañadas de registros fotográficos y el análisis de las mismas.

- Por último, se encontró solo un trabajo de grado en modalidad de monografía. M N°1, este busca caracterizar las tendencias de las docentes titulares en cuanto a la educación

ambiental; opta por una metodología de carácter hermenéutico, a través de una investigación etnográfica.

Instrumentos: Se detallan las experiencias de las docentes por medio de los diarios de campo, los cuales registran descripciones de las clases de educación ambiental y las preguntas que las maestras titulares llevaban a cabo para detonar la formulación de hipótesis por ejemplo: preguntas como ¿qué pasaría si nos exponemos mucho al sol?, ¿qué daños puede causar el sol a nuestra piel?, ¿qué pasaría si el sol no existiera? etc. y las entrevistas estructuradas para conocer las concepciones de la maestras titulares sobre la educación ambiental.

En la siguiente tabla se puede evidenciar los datos encontrados y expuestos con anterioridad

Características de los trabajos de grado					
Trabajo de grado	MN°1	PPN°2	PPN°3	PPN°4	PPN°5
Características					
Metodología	Hermenéutica, investigación etnográfica	Estudio de caso	Investigación acción	Investigación acción	Investigación acción
Instrumentos	Diarios de campo y entrevistas	Bitácoras y fotografías	Diarios de Campo y Guías	Bitácoras	Documentación pedagógica Fotografías

Fases	---	1 reconocimiento de los intereses de los niños a través de preguntas 2 intervención por parte de las maestras 3 reflexión sobre las actividades propuestas	1 Observación 2 Diseño 3 Implementación	1 Descubrimiento de intereses 2 Implementación de diseños de ambientes 3 Análisis	1 Implementación de experiencias multisensoriales
Estrategia didáctica	----	---	Experimentación	Creación de ambientes multisensoriales	Talleres

6 Características de los trabajos de grado, Elaboración propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

Escenarios:

En este aspecto se hizo una identificación de los diferentes escenarios y contextos en donde se generaron las experiencias pedagógicas que fomentaron el desarrollo habilidades o actitudes científicas. Por ende fue fundamental reconocer algunos aspectos del entorno (realidad económica y social), ya que podían influir a la hora de llevar a cabo las diferentes experiencias pedagógicas.

- M N°1 fue llevado a cabo en el Colegio Fe y Alegría San Ignacio IED, el cual está ubicado en la Localidad de Bosa y la población pertenece a estratos 2 y 3. Una de las problemáticas referenciadas en el documento es la situación ambiental. Surgiendo de allí, el interés de las maestras en formación por indagar acerca de las tendencias y las prácticas pedagógicas llevadas a cabo por las docentes titulares coherentes con la enseñanza de la educación ambiental y la exploración del medio.

- PP N°2 se realiza en el Centro Educativo aeioTU Orquídeas de Suba, la población está compuesta por niños y niñas menores de 5 años de estrato 1 y 2. En este contexto la cual lleva a reflexionar a las maestras en formación sobre la influencia de algunos programas de televisión infantil, empleados como mediadores para el fortalecimiento de habilidades del pensamiento científico.
- PP N°3 es la única propuesta pedagógica que fue llevada a cabo en un escenario no escolarizado. Este proyecto se desarrolló en las aulas hospitalarias del Hospital de Bosa II nivel, el estrato socioeconómico de la población es mayoritariamente 1 y 2. Allí las hospitalizaciones son en su mayoría de corta duración, por ende las experiencias pedagógicas planteadas se vuelven significativas para los niños y las niñas. Las maestras en formación proponen el uso de experimentos científicos, los cuales fomentan el desarrollo de habilidades científicas como: formular hipótesis y argumentar.
- PP N°4 se desarrolló en el Hogar Infantil Jairo Aníbal Niño, se encuentra ubicado en el sur de Bogotá en el barrio Restrepo, sus habitantes en su mayoría son estrato 3. El hogar infantil dentro de su Proyecto Educativo Institucional (PEI) establece la importancia de generar momentos y espacios en que los niños y las niñas tengan la posibilidad de relacionarse con el medio, por lo tanto tienen en cuenta los pilares de la educación inicial. Ante lo estudiado en el PEI las maestras en formación elaboran una propuesta pensada en el fortalecimiento de la actitud científica de los niños y niñas a través de la creación de ambientes multisensoriales.

- PP N°5 tiene lugar en el Jardín Infantil Cometas, esta institución de carácter privado ubicada, en el barrio Cedritos de Bogotá, tienen como inspiración la filosofía de Reggio Emilia, la cual propone que los niños y las niñas aprenden a través de la observación y construyen su propio conocimiento del mundo, por lo tanto la maestra en formación crea diversos talleres en los cuales, la exploración del medio y la curiosidad son los ejes centrales y se apoya de distintos materiales o elementos cotidianos.

Edad de los niños y niñas:

En la selección de los trabajos de grado revisados, se recopilaban aquellos que estaban orientados a niños en edad preescolar entre los 3 años a los 5 años aproximadamente, solo dos trabajos de grado (PP N°3 y M N°5) llevaron a cabo apuestas pedagógicas con niños menores de 3 años .

- M N°1: Entre los 5 años a 7 años
- PP N°2: Entre los 4 años a 5 años
- PP N°3: Entre un 1 año a 16 años
- PP N°4: Entre 2 años a 4 años
- PP N°5: Entre un año a 2 años y medio



1 Edad de los niños, Elaboracion propia Buitrago. Perez y Pinilla

Habilidades o actitudes científicas:

A partir de la revisión de los documentos se pudieron identificar algunas actitudes y habilidades científicas que se trabajaron en las diferentes apuestas pedagógicas, entre las más destacadas están: la clasificación, la experimentación, la formulación de preguntas e hipótesis, la curiosidad y el asombro. A continuación se hace una recapitulación de los aspectos más significativos de los trabajos de grado revisados y que afianzaban el desarrollo de estas actitudes o habilidades anteriormente mencionadas.

- **Clasificación:** Entendida como una habilidad donde se organizan y agrupan objetos, hechos e ideas según sus características en común, para estructurar la información que obtienen de diferentes situaciones cotidianas o diseñadas por el docente.

En la PP N°2 se pudo evidenciar que los niños y las niñas usan la clasificación como parte de un ejercicio de indagación orientado por las maestras en formación, Por lo tanto los niños y niñas contenían información recolectada por ellos mismos; la cual hallaron a través de diálogos con sus pares, docentes y algunas experiencias cotidianas, todas estas alrededor de la temática de la formación del arcoiris y sus colores. Para dicha clasificación tuvieron en cuenta elementos en común o diferenciadores, buscaban recoger datos que ayudarán a comprobar sus hipótesis. Por ejemplo: Esto se vio evidenciado en el documento cuando cada uno de los niños realizan un dibujo sobre su programa favorito y después los comienzan a clasificar por las temáticas y los personajes que abordaban esos programas.

- Experimentación: Entendida como una habilidad que permite la comprobación de hipótesis y el paso de las ideas a los hechos. Se pudo hallar que es una de las más trabajadas en las distintas experiencias pedagógicas, ya que fomenta el desarrollo y la comprobación de hipótesis planteadas por los niños y niñas; dichas hipótesis se caracterizan por ser comunicadas a sus pares y a los maestros de forma espontánea.

En la PP N°2 se muestra cómo los niños y niñas participaron en los experimentos propuestos como el de mezcla de colores, el cual consistía en llenar un recipiente con leche, luego adicionar gotas de colorantes y después se le agregaba gotas de jabón. A los niños se les permitió manipular los distintos elementos como los colorantes y el jabón del experimento y observar de manera cercana lo que acontecía.

En la PP N°3, la experimentación fue el eje central de la propuesta pedagógica y los niños participaban de forma activa en cada uno de los experimentos, esto se evidencio en el documento cuando se lleva a cabo el experimento del Flubber en donde los niños podían manipular los materiales y la mezcla realizada ya que contaba con una textura llamativa para los niños.

Por otro lado, en la PP N°4 fueron los niños los que llevaron a cabo los experimentos con los diferentes materiales propuestos en el ambiente, involucrando también sus sentidos, los cuales les usaron para recoger información relevante sobre algunas situaciones o fenómenos cotidianos. Esta acción se volvía muy importante para el niño, que incluso que la repetía tantas veces como fuera posible para poder comprender lo que sucedía con los diferentes elementos que se disponían. Por ejemplo: Cuando se exponen en el documento la experiencia de luz y oscuridad, un niño repite varias las acciones de poner una botella que tenía el agua de color morado oscuro primero en el lugar mas oscuro del salon y despues en el reflector, experimentando lo que pasaba con el color del liquido de la botella y deduciendo en sus propias palabras “cuando no hay luz la botella es color oscuro y cuando hay luz es color morado”

- **Formulación de preguntas:** Entendida como una habilidad científica que permite a los niños y niñas comunicar sus inquietudes y dar a conocer sus intereses y lo que lo inquieta. Se encontró que en todos los casos los niños y las niñas manifestaban sus dudas a través de preguntas detonantes para las maestras en formación, ya que a través de estas conocen los intereses de los infantes y pueden guiar sus experiencias pedagógicas, por otro lado la

pregunta se vuelve significativa no solo para el docente sino también para sus pares debido a que se movilizan ideas.

Por ejemplo en la PP N°3 se generan diferentes tipos de preguntas alrededor de los experimentos realizados, por un lado, están las preguntas reflexivas, las cuales requieren que el niño relacione su cotidianidad y sus experiencias previas con lo que está observando en el experimento; por ejemplo la de Nicolás (5 años), en el experimento *“El agua que no se cae”*, quien después de una observación pregunta a su acudiente: ¿Por qué no se hunde la lagartija, si yo me hundo cuando voy a piscina?.

Por otro lado están las preguntas que evidencian la curiosidad y la necesidad del ser humano por encontrar respuestas y son las preguntas direccionadas al “¿porqué?” y “¿para que?” siendo estas últimas las más evidenciadas en los niños. De estas se encontraron varios ejemplos en los experimentos: *“El agua que no se cae”* y *“El guante que cobra vida”*, y todos los participantes, sin excepción o distinción de edad, preguntan por el “¿por qué?” del fenómeno. Sin embargo, las preguntas de los niños de edades mayores son más elaboradas que las de los niños menores. Nicolás (5 años) pregunta “¿Por qué no salió el agua?”, mientras que Angie (15 años) pregunta “¿Por qué el agua se mete al vaso con el trapo y después no se riega?”.

En el PP N°4 las preguntas que se realizan los niños y niñas reflejan su deseo de aprender, nacen del ambiente y el medio en el que se encuentran esto se evidencio en el documento estudiado en la experiencia Sonidos y juego en la cual estaban descubriendo algunos

sonidos y un niño pregunta ¿porque el algodón no tiene sonido?, a través de esta pregunta los niños empiezan a indagar qué elementos producen o no sonido.

- **Formulación de hipótesis:** Entendida como una habilidad innata que permite crear diferentes respuestas a un problema o alguna idea sobre su entorno. De la información recolectada se puede inferir que esta habilidad es abordada en las distintas experiencias pedagógicas, ya sea de una manera intencional o no por parte de las maestras en formación o titulares, debido a que los niños y las niñas crean hipótesis de los fenómenos o situaciones cotidianas. En la M N°1 se ve evidenciado cuando los estudiantes responden las preguntas formuladas por las docentes con algunas suposiciones sobre el tema trabajado por ejemplo: cuando hablan sobre el sol y la docente pregunta ¿qué pasaría si no existiera el sol? Muchos de los niños empiezan a lanzar suposiciones como: “todo sería oscuro”, “no veríamos nada”, “las plantas no crecerían”.

En la PP N°2 los niños y las niñas lanzan premisas a las docentes sobre lo que observan en la vida cotidiana, los experimentos que se realizan y lo visto en los diferentes programas televisivos que proponen las maestras en formación, esto queda evidenciado en el documento cuando en la experiencia Arcoiris a partir de un CD y el sol, las maestras le preguntaron antes de hacer el experimento si era posible hacer un arcoiris sin la presencia del agua, a lo que muchos de los niños respondieron que para apareciera un arcoiris se necesitaba de luz y de agua y narraban las experiencias de cuando aparece el arcoiris en el cielo que siempre estaba lloviznando y haciendo sol.

Por último en la PP N°3 las hipótesis son generadas a partir de conocimientos previos (vivencias), la intuición y los experimentos (antes y después) con el fin de dar una explicación a las preguntas hechas por las maestras en formación y lo vivenciado en el experimento, Por ejemplo: en la actividad “*La Catapulta*”, se pregunta a los niños ¿Por qué se crearon las catapultas?, Kevin (5 años) responde: “Porque a ellos les gusta crear catapultas para lanzar cosas” y Yeison (10 años) dice: “En esos tiempos no había armas como ahora y para eso se crearon, para defenderse de los enemigos”. De acuerdo con las respuestas de los estudiantes, se hace evidente que cada uno construye hipótesis de acuerdo con sus conocimientos del mundo.

- **Curiosidad y Asombro:** Entendidas como actitudes innatas, que mantienen a los niños y niñas con el deseo de descubrir el mundo y con el deseo de conocer. Esta se ve mayoritariamente reflejada en las PP N°4 y PP N°5 ya que están direccionadas a niños y niñas menores de 4 años y se hace evidente cuando los bebés observan detenidamente un objeto ya que aún no pueden verbalizar sus preguntas, cuando observan no solo el ambiente propuesto y los materiales sino a sus compañeros y sus formas como ellos exploran los diferentes elementos; cuando exploran el medio con todos y cada uno de sus sentidos tratando de descubrir no solo las texturas sino los olores, sabores y colores. por ejemplo en el trabajo PP° 4 en la actividad titulada cortina de sombras a través de las diferentes expresiones como: “mira, profe”, “woow” “que bonito” “quiero tocarlas” “otra vez, quiero que aparezcan”, estas frases registradas reflejan el asombro y la curiosidad que causó la cortina que proyectaba diferentes sombras y colores en el piso.

- **Argumentación:**Entendida como una habilidad que le permite al niño exponer, defender y convencer de sus ideas o razonamientos a los otros, mediante las pruebas o demostraciones que la experiencia les ha brindado. Esto lo hacen a través del diálogo y los debates con sus pares, los cuales se pueden evidenciar en el trabajo de grado PP°2 cuando argumentan a partir de lo vivido y observado en los experimentos, así mismo buscan argumentar sus hipótesis sobre la creación del arcoiris y cómo estas van cambiando a medida que van descubriendo nuevas cosas.

Ahora en el PP N°3 mencionan como los niños pueden argumentar en base a sus experiencias cotidianas, o a partir de ejemplos, por lo observado en el experimento, o por sus aprendizajes de la escuela, pueden acudir a cualquiera de estos elementos para fundamentar sus ideas y argumentos para dar validez y peso a lo que buscan explicar, un ejemplo evidente en el documento cuando se habla de argumentación es cuando en la experiencia titulada el agua que no se cae los niños dan razón sobre el fenómeno estudiado, en donde uno de los niños dice “por la gravedad el agua no se sale de la copa” y otro afirma que “hay una fuerza que no deja que se derrame el agua”, con esto los niños demuestran su capacidad de dar argumentos ante diferentes fenómenos.

Rol del docente en formación:

En este aspecto se pudo identificar el papel que asumen los maestros en formación y los docentes titulares en las distintas experiencias pedagógicas que se elaboraron, se encontraron elementos en común en todos los documentos revisados como:

- El profesor es visto como un agente generador de experiencias que tiene en cuenta el contexto y los interés de los niños
- El docente participa de las actividades pedagógicas y a la vez realiza un ejercicio de observación el cual registra a través de los diarios de campo, fotografías o documentación pedagógica.
- El maestro como un agente que reflexiona constantemente.
- El maestro que crea preguntas detonantes, para estimular la curiosidad de los niños

Ante los hallazgos expuesto anteriormente, se puede evidenciar que en el trabajo N°1 las maestras en formación como tal no llevan a cabo ninguna intervención, pero se caracterizan las tendencias pedagógicas de las docentes titulares, a través de los diarios de campo realizados por las maestras en formación, se identificó que el profesor genera preguntas detonantes, las cuales permiten a los niños y niñas crear posibles respuestas ante determinadas cuestiones.

Con relación a lo mencionado anteriormente, en la PP N°2 en el marco conceptual se expone que el maestro guía la investigación de los niños y las niñas, esto a través de la creación de preguntas y experiencias significativas, las cuales están ligadas con el entorno y los interés de los pequeños, a su vez el maestro tiene como tarea indispensable escoger, organizar y disponer materiales que favorecen la construcción de nuevos aprendizajes, esto se hace evidente cuando las maestras planean los experimentos y el tipo de recursos que disponen en el ambiente, por último también existe una continua reflexión por parte de las profesoras en sus diarios de campo, lo cual es pertinente para las futuras planeaciones de experiencias.

En el PP N°3, las maestras en formación crean preguntas orientadoras y detonantes para primero identificar los conocimientos previos y segundo para fomentar diálogos donde se pueda poner en evidencia las hipótesis y conclusiones de los niños y niñas, también se resalta la importancia de que las maestras planifican y llevan a cabo experimentos que asombran a los niños y sus acudientes en el hospital, lo que deja ver la importancia de pensar en los cuidadores como parte de las experiencias.

Continuando por esta línea en el trabajo PP°4 el rol docente se evidencia cuando las maestras en formación diseñan e implementan experiencias basadas en los intereses de los niños y a partir de estas crean registros de observación donde se consignan las acciones realizadas por los niños y las niñas, por otro lado las maestras tiene como tarea el descubrir los saberes previos y como estos a medida de cada intervención se van transformando, lo hacen a través de preguntas y escuchando los diálogos que tienen los niños en los diferentes espacios, es importante destacar que las maestras diseñan ambientes problematizadores y cambiantes, estos permiten que los niños exploren con sus sentidos y conozcan lo que ocurre en su contexto inmediato

También, en el PP N°5 se enmarca el rol docente como un agente que diseña y crea experiencias donde tiene en cuenta la exploración del medio con elementos multisensoriales, los cuales crean provocaciones y generan distintas acciones exploratorias , por otro lado el docente se vuelve un observador activo que registra y reflexiona, esto se hizo evidente en la documentación que se realizó la maestra en formación donde el uso de las fotografías se vuelve un elemento importante ya que le permite rememorar las acciones de los niños y las niñas y con ello considerar la transformación o cambio de las mismas. Finalmente es importante resaltar que en todos los

trabajos de grado el docente es visto como un sujeto que tiene ciertas características como: ser creativo, observador, propositivo y reflexivo, estas particularidades hacen que el docente sea visto como un agente innovador.

Recursos o materiales:

Es relevante analizar este aspecto porque deja ver cómo las maestras en formación usan distintos elementos en sus experiencias pedagógicas, además, no solo es necesario conocer los materiales que usaron sino cuál fue realmente su intención, en este apartado no solo nos preguntamos por, ¿qué usaron?, sino ¿para que lo usaron? y ¿cómo lo usaron? Esto develará el propósito de los mismos para el fortalecimiento de las habilidades o actitudes científicas..

Para el PP N°2: uno de los recursos más importantes es la luz, puede ser de velas, linternas, proyectada o bien la luz natural del sol, ya que es indispensable para generar los diferentes colores del arcoiris, así como la luz, también son necesarios otros elementos para que estos aparezcan, como el agua o los CDs; estos tampoco pueden faltar ya que son en ellos donde se reflejan los colores que se generan con ayuda de la luz, estos materiales permiten que los niños y niñas exploren por ellos mismos, generen sus propias hipótesis y se hagan preguntas que guíen sus investigaciones, también se proponen materiales reciclables, con el fin de que estos les ayuden a explorar y conocer su espacio.

Por otro lado el PP N°3 para sus diferentes experimentos necesitaba de muchos materiales, sin embargo, no son los materiales por sí solos los que potenciarán las habilidades o actitudes

científicas sino la forma en que se estos se presenten, lo que se pueda lograr con ellos y las preguntas que inviten a los niños y niñas a cuestionarse lo que sucedía antes, durante y después de la experiencia; es así que para cada encuentro se propone un experimento diferente, con distintos elementos, con el fin de que generen en los niños y niñas curiosidad, asombro, formulación de hipótesis entre otras habilidades del pensamiento científico.

Por el contrario, en el PP N°4 los materiales que se disponen en el ambiente cobran gran importancia, ya que es por medio de ellos que los niños hacen su exploración del medio. Los materiales principales para el desarrollo de esta propuesta fueron: cortinas de sensaciones elaboradas con CDs, las cuales proyectaban diferentes colores; paredes de texturas elaboradas con tela, plásticos, elementos naturales, colores. Lo anterior para invitar a los niños a que exploren con todos sus sentidos, también realizaron una Huerta en el interior, que despertaba en los niños y niñas asombro y curiosidad por lo que con ella sucedía; se realizó también una cortina de luz y color elaborada con botellas plásticas y molinos de viento hechos con botellas de plástico, los dos último son materiales reciclables y muy comunes en su entorno.

El PP N°5 plantea diferentes talleres que posibilitan la exploración y el reconocimiento del medio inmediato que habitan los niños y las niñas. Para cada uno de ellos se implementan diversos materiales como pinturas, diferentes texturas, agua, harina de trigo, algunos alimentos, disfraces o plumas, esto con el fin de potenciar uno de los pilares de la educación inicial planteado por el MEN y es la exploración del medio, además de que esta es considerada una actividad innata de la primer infancia, también es fundamental al momento de querer potenciar cualquier habilidad o actitud del pensamiento científico. Estos talleres permiten que los niños exploren el ambiente con todos y

cada uno de sus sentidos, preguntando por lo que los rodea y permitiendo que conozcan su realidad para que se relacionen con ella.

Después de todo esto es interesante ver como los materiales y recursos utilizados por las docentes en formación en las diferentes experiencias pedagógicas son elementos cotidianos y cercanos, lo que permite a los niños y las niñas acercarse y conocer su contexto, así mismo la mayoría de los elementos brindan la posibilidad de que los pequeños exploren el medio, teniendo en cuenta la parte sensorial y motriz que es muy característico de la etapa en la que se encuentran los infantes. También se puede ver que todos los recursos usados por las maestras en formación tienen una intencionalidad pedagógica y no están dispuestos en el ambiente por azar, sino por el contrario cuentan con un fin específico. Es evidente cómo las maestras en formación en la mayoría de las experiencias pedagógicas hacen uso de materiales no estructurados, los cuales posibilitan diferentes acciones exploratorias.

Referentes teóricos:

Se puede ver como hay una conexión entre las diferentes experiencias pedagógicas con la teoría que se enuncia en los trabajos de grado escogidos. Lo primero que se halló fue que en el PP N°2, PP N°4 y PP N°5 se toma en consideración lo expuesto el documento N° 24 del Ministerio de Educación Nacional La exploración del medio (2014), ya que es un referente técnico y es una actividad rectora de la primera infancia, asimismo M N°1, PP N° 3 toman referentes sobre la

importancia y el diseño de ambiente para promover la exploración del medio y habilidades o actitudes científicas

Otro referente teórico que se encontró en común en el PP N°2, PP N°3 y PP N°4 es Rebeca Puche (2000) *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño*, (2003) *La actividad mental del niño*, (2001). *El niño que piensa*. (2003). *El niño que piensa y vuelve a pensar*, (2005) *Los comienzos de la experimentación y la racionalidad mejorante en el niño*. *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño*; es común denominador debido a que aborda temas en relación al razonamiento científico en los niños y las niñas en los primeros años de vida.

También se halló que el trabajo PP°4, PP N°5 tienen en cuenta como referente teórico a Francesco Tonucci (1997) *La ciudad de los niños un modo nuevo de pensar la ciudad* y (1999). *La investigación como alternativa a la enseñanza*. los cuales aborda la importancia de que los niños y niñas exploren su mundo cotidiano y tengan un papel activo dentro de su proceso de aprendizaje. Por otro lado, cabe destacar que también se encuentran referentes teóricos relacionados con la educación ambiental y ecología, como se ve evidenciado en el M N°1 y PP N°5, estos temas se relacionan con el conocimiento y la exploración del medio, ya que se entrelazan con las experiencias pedagógicas que diseñan las maestras.

5.3 HALLAZGOS DESDE OTRAS FUENTES DOCUMENTALES

Para la presente investigación documental también fue importante retomar elementos de otros documentos, ya que arrojan otras perspectivas sobre el fortalecimiento de las habilidades y

actitudes científicas en la primera infancia y de esta manera poder contrastar los hallazgos de los trabajos de grado examinados anteriormente; Los documentos indagados constan de algunas investigaciones y artículos educativos del apartado de los antecedentes y asimismo los expuestos en el capítulo III marco legal.

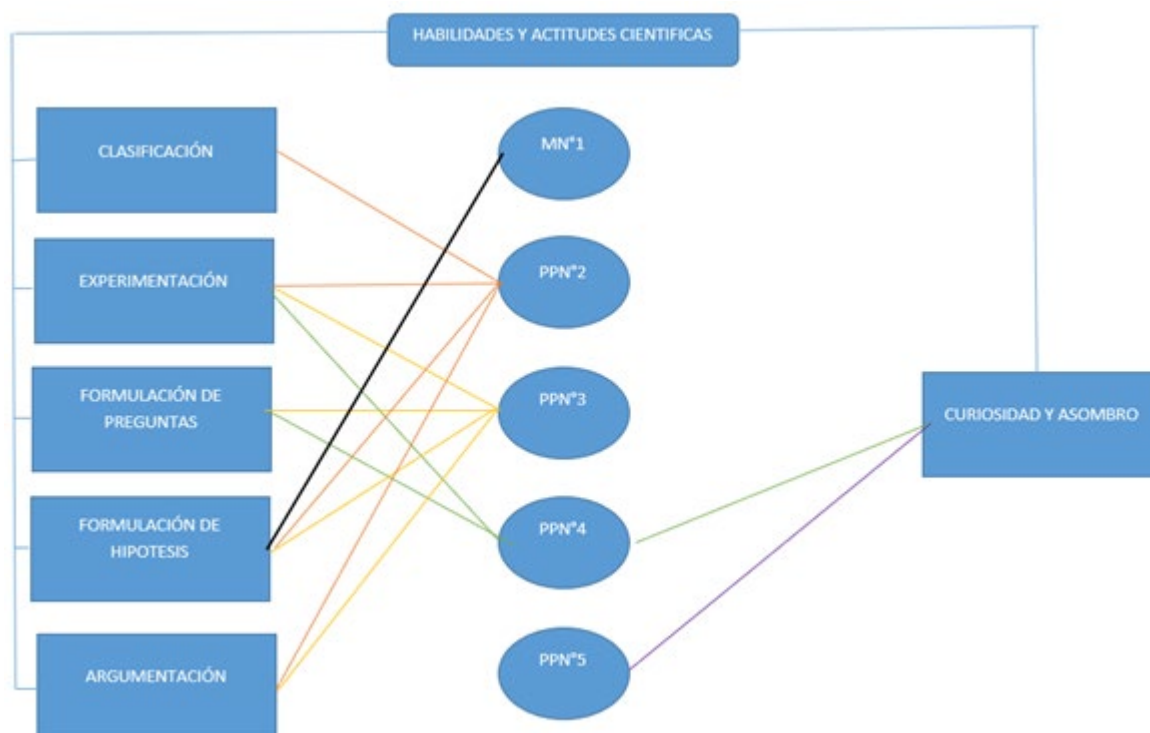
Para iniciar, lo primero que se considero es el concepto que abordan los distintos documentos sobre la ciencia: En el documento titulado *“Iniciación al desarrollo del pensamiento científico en los párvulos”* se entiende la ciencia como una forma de interpretar la realidad donde lo importante no es el resultado sino el cómo se llega a este, de igual manera en el artículo *“La formación científica en los primeros años de escolaridad”* el concepto de ciencia es visto como una actividad humana que ayuda a comprender el mundo, asimismo, en el trabajo investigativo *“Las Habilidades De Pensamiento Científico En Niños De Tres Y Cuatro Años: Una Propuesta De Aula”* la ciencia es vista como una manera de comprender el mundo con una mirada más allá de la cotidianidad.

Por otro lado, en el trabajo de grado *“Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo de competencias científicas en niños de transición”* se entiende por ciencia a la construcción de conocimientos, a través de las preguntas y respuestas que se plantean del mundo y por último en el trabajo de grado *“Una propuesta pedagógica: la actitud científica con los más pequeños de la escuela palestina sede B”* la ciencia es definida como la construcción de saberes donde tiene una gran influencia la imaginación y la razón

Desde los diferentes documentos se hallaron dos premisas sobre la ciencia, la primera enfocada como un modo de conocer e interpretar el mundo y la segunda entendida como una forma de

construir saberes, al comparar estas concepciones con lo que se expone en los trabajos de grado PP N°3 fundamenta que la ciencia es vista como una forma de dar explicaciones que están en permanente construcción y resignificación y en la PP N°2 la ciencia es vista como un medio para descubrir el mundo y cuestionarlo, por lo tanto se puede evidenciar que hay puntos en común sobre qué es la ciencia.

En segundo lugar, se quiso ahondar sobre qué habilidades y actitudes se hace mayor énfasis en los distintos documentos ya que en los hallazgos se encontró que las docentes en formación del programa LEI de la UPN se enfocan en fomentar más las habilidades que las actitudes así como se evidencia en el siguiente gráfico.



Como se puede observar en el gráfico la MN°1, la PPN°2 y la PPN°3 se enfocaron en las habilidades científicas teniendo una preferencia por la experimentación, la formulación de preguntas y la formulación de hipótesis. Por otro lado, solo la PPN° 4 abordó tanto las habilidades y las actitudes y por último, la PPN°5 consideró pertinente trabajar las actitudes científicas.

En la siguiente tabla se puede evidenciar el enfoque que tienen los distintos documentos revisados en cuanto a qué habilidades y actitudes fueron tenidas en cuenta para las distintas investigaciones y artículos educativo

Habilidades y actitudes abordadas en los antecedentes							
Nombre del documento	Curiosidad	Asombro	Formulación de preguntas	Formulación de hipótesis	Inferencia	Clasificación	Observación
Taller de astronomía como apoyo para generar gusto e interés en los niños de preescolar por la ciencia	Como vemos siempre la misma cara de la Luna, podríamos pensar que ella no gira sobre sí misma. ¿Es realmente así? ¿Con qué otras cosas podríamos simular la luna? ¿La luna aparece o desaparece?		Se les preguntó: ¿Qué es lo que ven, ¿Cómo se hizo el agua? ¿De qué color se ve? ¿Tiene algún olor especial?				
Actitudes hacia la ciencia en el preescolar mediante la implementación de una secuencia didáctica en un museo	Se aplicó la secuencia didáctica “Érase una vez: ¿Cómo se formó la vida?						
El pensamiento científico en los niños y niñas	¿Qué es un planeta?, ¿Cuántos planetas existen?, ¿Cuál es su forma y de que están conformados?, ¿Qué es el sol?, ¿Qué es la luna?, ¿Qué y cómo es el sistema solar?, ¿Qué es el universo?			Los procesos cognitivos se fortalecen a través de experiencias reorganizadoras las cuales permiten el contacto con el mundo, partiendo desde las hipótesis y puntos de vista de los niños y niñas	Resuelve situaciones de razonamiento lógico teniendo en cuenta las características observables del problema, extrae inferencias simples a partir de sucesos, habilidades de planificación y anticipación	La formulación de hipótesis, la capacidad de inferencia y la clasificación son las habilidades científicas que deben ser fortalecidas en el proceso de formación de los niños y niñas	
	¿Qué son los animales? ¿Qué animales conocen? ¿Dónde viven? ¿Qué comen?			El niño establece diferencias entre información relevante e	(Ej. “el niño porque hace mucho desorden”). En su argumentación	El niño agrupa los elementos espontáneamente en función de un criterio, basado	

Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes del grado transición	¿Por qué es importante cuidar los animales? ¿Tienes animales en tu casa? ¿Cuáles? ¿Cómo cuidan en casa esos animales?			información no relevante, lo que le permite distinguir hechos o pistas que conducen a descubrir el objeto escondido o a sacar una conclusión segura.	tiene en cuenta la evidencia de las restricciones físicas, pero no tiene en cuenta la evidencia de la huella sobre la lámpara.	en características perceptibles, como la forma, el color y el tamaño. 2 estudiantes lograron describir ante la colección presentada de animales, basado solo en un criterio, en el parecido de los animales	
Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: una unidad didáctica basada en el ciclo de soussan para la protección del cangrejo azul	M.I: ¿Y en donde viven los cangrejos? E1: En los huecos, debajo de la tierra húmeda. M.I: Y como sabes que está húmeda. E2: Cuando la tierra se moja se pone húmeda. E1: Se pone húmeda por la lluvia que cae muy fuerte	E1: La hembra pone los huevos y el macho NADA. M.I: ¿Y que comen los cangrejos? E1: Yerba, pasto y frutas naturales y comen frutas naturales. M.I: ¿Y cómo hacen para comer? E1: Ellos comen con sus pincitas pequeñas	¿Cómo son los cangrejos? ¿Dónde vive el cangrejo? ¿Cómo era la casa del cangrejo? ¿Por qué los cangrejos muerden a las personas, que van ayudarlos, sabiendo que es un buen animal y nadie lo está molestando?				
			¿Cómo se limpia el agua que viene de las cañerías? ¿Qué pasa si introducimos aceite al agua? ¿Qué	Los niños realizan sus propias hipótesis. Por ejemplo “si tiran basura en el agua se pone mala (Cesar), si			

Iniciación al desarrollo del pensamiento científico en párvulos			pasa cuando se agrega vinagre al agua?	tiran vidrio al agua los peces se pueden morir (Escarlet), si tiramos bolsas sucias se enredan los animales (Diego)			
La formación científica en los primeros años de escolaridad	La curiosidad y el asombro son característicos del pensamiento científico, los niños se plantean problemas que un adulto normal nunca se detiene a examinar.		La pregunta es el motor del pensamiento científico, acompañada del asombro y la curiosidad.	La hipótesis de que los niños desde pequeños van construyendo teorías explicativas de la realidad de un modo similar al que utilizan los científicos	La inferencia permite a los niños ir más allá de la información dada por un fenómeno que ellos desean comprender, de esta manera amplían su conocimiento, ejercitan sus habilidades de averiguación,	Esta es una habilidad de muy temprana aparición en los niños, que les permite elaborar diferentes tipos de criterios para organizar el conocimiento y la información que se tiene de los fenómenos y objetos del mundo. Al realizar procesos de clasificación, los niños crean sus propios criterios	Una de las primeras habilidades que debe desarrollar un científico es la observación. La observación proporciona a los niños una oportunidad para interactuar con objetos y materiales, les permite observar lo que ocurre y obtener una percepción mejor del fenómeno
Las habilidades de pensamiento científico en niños de tres y cuatro años: una propuesta de aula	¿Quién está ahí?, pregunta Lucero, puedo escucharlos, pero no puedo verlos, ¿ustedes pueden verme? Con ayuda de las maestras, los niños responden: no		¿En dónde y en qué momento observamos la luz del rayo láser? ¿Cuándo podemos ver la luz y cuándo no? ¿Qué necesitamos para poder				

	te podemos ver porque está muy oscuro, también responden, no te vemos porque no hay luz.		ver? ¿Qué hace la linterna, la vela o el bombillo, para qué nos sirven?				
--	--	--	---	--	--	--	--

Tabla 2 Habilidades y actitudes abordadas en los antecedentes, Elaboración autoras, Buitrago, Pérez y Pinilla

Lo primero que se halló es que hay una alta preferencia en trabajar la curiosidad como actitud científica, ya que en los primeros años de vida el niño se encuentra descubriendo el mundo que lo rodea y por ende todo lo encuentra llamativo, también se encontró que las habilidades científicas como la de formular hipótesis y preguntas tienen una tendencia mayor, esto debido a que los niños andan preguntando constantemente sobre lo que acontece en la realidad e imaginando posibles respuestas a sus interrogantes, por otro lado se detectó el poco énfasis en trabajar el asombro, cuando en las edades iniciales es algo que siempre está presente ya que se considera una capacidad innata. Lo último que se evidenció es que hay un trabajo constante en las habilidades científicas como la inferencia y la experimentación.

Al hacer el contraste con lo hallado en los trabajos de grado de las maestras en formación del programa LEI de la UPN con los otros documentos revisados, se pudo encontrar que la mayor parte está interesada en trabajar en las habilidades científicas como la formulación de preguntas e hipótesis, por otro lado se halló que en la mayoría de documentos examinados se trabaja con mayor fuerza la curiosidad y por el contrario en los trabajos de grado es la menos trabajada.

Desde otra perspectiva fue fundamental analizar las preguntas que hacen los niños y los maestros, ya que en la mayoría de los documentos revisados la formulación de preguntas juega un papel fundamental, ya que se evidencia que el niño tiene un interés natural por el mundo lo que conlleva a que se estén cuestionando continuamente por lo que sucede en su alrededor. Por lo tanto en el siguiente cuadro se recopilaron algunas preguntas que se hallaron en los diferentes trabajos investigativos.

Preguntas detonantes	
Nombre del documento	Preguntas
Taller de astronomía como apoyo para generar gusto e interés en los niños de preescolar por la ciencia	¿Qué es lo que ven? ¿Cómo se hizo el agua? ¿De qué color se ve? ¿Tiene algún olor en especial? ¿Con qué otras cosas podríamos simular la luna? ¿La luna aparece o desaparece?
Actitudes hacia la ciencia en el preescolar mediante la implementación de una secuencia didáctica en un museo	¿Cómo se formó la vida?
El pensamiento científico en los niños y niñas	¿Qué es un planeta?, ¿Cuántos planetas existen?, ¿Cuál es su forma y de qué están conformados?, ¿Qué es el sol?, ¿Qué es la luna?, ¿Qué y cómo es el sistema solar?, ¿Qué es el universo?
Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes del grado transición	¿Qué son los animales? ¿Qué animales conocen? ¿Dónde viven? ¿Qué comen? ¿Por qué es importante cuidar los animales? ¿Tienes animales en tu casa? ¿Cuáles? ¿Cómo cuidan en casa esos animales?
Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: una unidad didáctica basada en el ciclo de soussan para la protección del cangrejo azul	¿Cómo son los cangrejos? ¿Dónde vive el cangrejo? ¿Cómo era la casa del cangrejo? ¿Por qué los cangrejos muerden a las personas, que van a ayudarlos, sabiendo que es un buen animal y nadie lo está molestando?
Iniciación al desarrollo del pensamiento científico en párvulos	¿Cómo se limpia el agua que viene de las cañerías? ¿Qué pasa si introducimos aceite al agua? ¿Qué pasa cuando se agrega vinagre al agua?
Las habilidades de pensamiento científico en niños de tres y cuatro años: una propuesta de aula	¿Quién está ahí?, ¿ustedes pueden verme? ¿En dónde y en qué momento observamos la luz del rayo láser? ¿Cuándo podemos ver la luz y cuándo no? ¿Qué necesitamos para poder ver? ¿Qué hace la linterna, la vela o el bombillo, para qué nos sirven?

Preguntas detonantes, Elaboración propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

Se puede evidenciar que las preguntas elaborados por los niños y los maestros parten de lo cotidiano y de las diferentes experiencias que genera el docente, entonces es importante resaltar que las preguntas juegan papeles estratégicos en fomento de las habilidades y actitudes científicas porque llevan a los niños y niñas a la comprensión científica del mundo. Cómo se evidenció en las tesis revisadas se hace necesario pedir a los niños que clarifiquen sus propias ideas y creencias acerca de un fenómeno o problema particular; por lo que se les ofreció la oportunidad de participar en conversaciones en las que se tomaron en serio sus experiencias y percepciones del mundo.

A través de las preguntas se pudo ver posibles puntos de vista alternativos instándolos a adoptar diferentes perspectivas, por ejemplo, comparando y argumentando sus respuestas. Lo que conlleva que el niño de razones de sus puntos de vista y que el docente proporcione razones para aceptar puntos de vista alternativos; invitarlos a autocorregirse, por ejemplo, planteando el problema en cuestión de una experiencia.

Por último se puede ver la relación que hay entre la formulación de las preguntas con la curiosidad, asimismo desde los cuestionamientos se puede fomentar la observación, elaboración de hipótesis, la predicción y la experimentación, por lo tanto dentro del fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas es de vital importancia que el niño pregunte y resuelva preguntas de los otros.

Otro aspecto que se quiso indagar es sobre el rol del maestro, ya que para la presente investigación documental es fundamental reconocer las acciones que este asume a la hora de fortalecer las habilidades y actitudes científicas, lo primero que se pudo hallar en los documentos revisados es que el maestro es un agente propositivo que crea distintas formas de aprendizajes a través de

diversas experiencias pedagógicas, utilizando múltiples metodologías como talleres, unidades didácticas, creación de espacios multisensoriales y salidas a diversos lugares como museos y ambientes naturales según el interés de los niños, por lo anterior es que el maestro debe ser un observador participante para poder identificar qué es lo que le motiva al niño y que quiere descubrir.

También se pudo hallar que el maestro puede abordar el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas involucrando diversidad de temas o problemáticas que surgen en la comunidad o en la escuela, se encontraron documentos como *“Taller de astronomía como apoyo para generar gusto e intereses en los niños de preescolar por la ciencia”* que trata temas como la astronomía y *“tus competencias en ciencias en educación parvularia: ¿nuestra cocina es un laboratorio de química?”* que aborda la química, estas temáticas generalmente son sobrevaloradas y pensadas para niños de básica primaria o incluso solo para los estudiantes de bachillerato, cayendo en el error que el niño de preescolar aún no tiene la posibilidad de comprender este tipo de temas, entonces a través de los hallazgos de los antecedente se pudo dar cuenta que este tipo de temas sí son posibles trabajarlos en educación inicial, pero no como la memorización de conceptos y teorías, sino un camino de dar posibles explicaciones a fenómenos de su realidad.

Asimismo, se descubrió que la enseñanza de la ciencia y el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas, se vuelve un eje transversal, donde el maestro puede involucrar diversidad de experiencias que pueden contener arte, juego y literatura, ya que se supone que fortalecer el pensamiento científico y enseñar ciencia no solo es acercar al niño al mundo natural sino, muy por el contrario es que el niño descubra lo que ocurre en su realidad desde diferentes matices.

Por otro lado, se identificó que es necesario que el maestro tenga una formación de lo que significa enseñar ciencia en la educación inicial y un interés, ya que muchas veces se deja de lado este tipo de experiencias porque se piensa que es muy complejo y que los niños aún no tienen capacidades para abordar la ciencia, cuando por el contrario los niños en todo momento están haciendo ciencia cuando descubren e interactúan con el mundo.

Por último, se hizo énfasis en la exploración del medio, porque en la mayoría de los trabajos fue evidente que es un aspecto fundamental, en donde lo sensorial, en estas edades tienen un papel relevante, ya que es por medio de los sentidos que el niño va descubriendo, preguntando, construyendo teorías y apropiándose de su realidad. Es entonces, la exploración del medio la ruta que contribuye al desarrollo integral de los niños y las niñas, la cual propicia el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas, debido a que el niño se encuentra constantemente preguntando por todo lo que le rodea. En consecuencia, es importante resaltar que la mayoría de los estudios analizados enmarcaron sus experiencias pedagógicas en este pilar fundamental, el cual se enfoca en que los niños indaguen sobre su entorno, lo manipulen, lo transformen y se familiaricen con los objetos del mundo.

Es por ello que no es casualidad que el Documento N°24 “La exploración del medio” del Ministerio de Educación Nacional sea tenido en cuenta en la mayoría de los trabajos de grado analizados, incluido en la presente monografía; esto debido a que la exploración por sí sola ya es una habilidad científica y se ve aún más enriquecida cuando exploran su contexto inmediato, es por esto que las maestras en formación se apoyan en este documento para la realización de sus

propuestas pedagógicas. Este documento es usado como un referente en los distintos trabajos a nivel nacional, ya que a través de este documento se muestra primero porque es fundamental que el niño desde sus primeros años esté en contacto con experiencias que le permitan explorar y conocer el mundo, segundo guía al docente a generar espacios para la exploración del medio y por último se muestra como una actividad transversal la cual brinda la oportunidad de comprender diversidad de experiencias.

5.4 CATEGORÍAS

Con relación a las categorías de análisis y que fueron establecidas a partir de elementos hallados en común en los diferentes trabajos de grado y la presente investigación se presentan los siguientes hallazgos:

5.4.1 Actitudes y habilidades científicas en la primera infancia

Para el abordaje de esta categoría se tuvo primero en cuenta la importancia de fomentar actitudes y habilidades científicas desde los primeros años de vida y en segundo lugar las concepciones que se tienen sobre las diferentes actitudes y las habilidades científicas que buscan promover las docentes en formación en las experiencias pedagógicas.

Para iniciar, fue imprescindible reconocer que en los primeros años de vida de los niños y las niñas se debe promover diferentes aspectos a nivel cognitivo, social, motriz y emocional y no de una manera segmentada sino muy por el contrario de una forma articulada, con esto se entiende que el niño es un ser integral, por lo tanto fomentar las habilidades y actitudes científicas es esencial

porque hace parte de esa globalidad de las infancias y se vuelven importantes porque le permiten a los niños y las niñas comportarse y actuar de cierta manera ante las diferentes situaciones que se le presentan.

Por otro lado, es fundamental hacer la diferenciación entre los conceptos de actitudes y habilidades científicas, ya que en muchas ocasiones se suele confundir estos dos términos; para empezar la actitud científica se entiende como un interés ante lo que se le presenta a el niño en su entorno y en los que pueda desenvolverse en diferentes situaciones que se presenten en su cotidianidad. Además, de que les da la posibilidad de identificar y resolver problemas, formular ideas y explicaciones, reflexionar y cuestionarse no solo en sus primeros años de vida que es de suma importancia, sino que estas le servirán en diferentes etapas de la vida, en otras palabras y como afirma Ander (2009) “es la predisposición a «detenerse» frente a las cosas para tratar de desentrañarlas” (p. 19), asimismo las actitudes científicas son destrezas que se van fomentando y fortaleciendo, debido a que son innatas, por eso la importancia de trabajar en ellas para que estas no se vayan debilitando con el paso de los años.

Ahora las habilidades científicas son herramientas que el niño va obteniendo para comprender y actuar frente a las diversas situaciones que se le presentan tanto en la vida cotidiana como en la escuela, las cuales quedan evidenciadas cuando los niños realizan múltiples acciones que se pueden observar cuando el niño están en su medio natural o en espacios diseñados por agentes educativos que buscan promover estas habilidades, Puche (2000) afirma que son operaciones cognitivas parecidas a las que realiza un científico, las cuales les permiten explorar e interpretar el mundo que los rodea.

Entendida la diferenciación entre actitudes y habilidades científicas; cabe aclarar, que no son procesos separados, sino muy por el contrario son acciones que van de la mano, que ayudan a los niños y las niñas comprender su realidad inmediata y actuar sobre ella; también estos dos conceptos están fuertemente ligados con el desarrollo del pensamiento científico, entonces son esenciales para comprender que aunque solo se quiera fomentar una de ellas siempre se estará trabajando de forma implícita en la otra.

Por lo tanto, se debe resaltar que los niños y niñas son científicos desde la cuna ya que muchas de las actitudes y habilidades las traen consigo desde el nacimiento, es decir son innatas, entonces cuando el niño llega al jardín no solo se deben valorar los conocimientos previos, sino identificar hasta qué punto se han fomentando las habilidades y actitudes, para partir desde lo que ya saben, sin invisibilizar lo que ellos mismos han alcanzado en su entorno familiar; dentro de estas tenemos la formulación de preguntas, la curiosidad, el asombro, la imaginación y el planteamiento de hipótesis; actitudes que se vieron potenciadas en algunos de los trabajos de grado.

- **Clasificación:** Es concebida como una habilidad científica, donde el niño puede sistematizar y organizar la información que obtiene de diferentes experiencias o de su medio, según Contreras (2015) “el proceso de clasificación implica la acción de agrupar cosas ideas o eventos en categorías o jerarquías que comparten características o atributos comunes” (p.20) , esta tarea se vuelve esencial en la primera infancia ya que le permite a los niños y las niñas identificar elementos en común o diferenciadores de objetos o hechos,

y cada vez que el infante realiza esta acción va reconociendo que el mundo está compuesto por diferentes características que se pueden agrupar.

- **Formulación de hipótesis:** Esta es una de las acciones que más se resalta en los distintos trabajos de grado no sólo porque no es una capacidad única de los científicos, sino que además es innata en todos los seres humanos como respuesta para explicar las incógnitas que se presentan frente al mundo. Entonces como afirma Puche (2001) citado en Contreras (2015) “La formulación de hipótesis se define como la competencia de buscar e identificar respuestas a problemas previamente planteados. En algunos casos, es la necesidad de aplicar reglas o regularidades obtenidas de experiencias conocidas, ante nuevas realidades” (p 21), entonces cabe resaltar que los niños y las niñas realizan esta acción de una manera espontánea ante las situaciones diarias que se les presenta, aunque no las manifiestan en todo momento, por eso es importante que el maestro identifique las hipótesis que los niños y niñas generan con la interacción de su entorno.
- **Formulación de preguntas:** Las preguntas surgen de la mano con la curiosidad, ya que es esta la que motiva a la búsqueda de respuestas de explicaciones, o el deseo de saber o averiguar las cosas que causan más intriga. Se usan las preguntas como fuente para descubrir el porqué de los fenómenos y para satisfacer la curiosidad. En los diferentes trabajos de grado se evidencia como se pueden generar diversos tipos de preguntas, por un lado están las que generan los docentes como detonantes de curiosidad y por otro las que generan los niños y niñas para buscar explicaciones o razones lógicas sobre las cosas que no comprenden.

Para Muñoz (1996) citado en Sanabria, Guerrero, Beltran y Barreto (2016) “las preguntas parten de un conocimiento previo, de una intuición, de una información parcial recogida en la vida diaria” (p75), entonces esta acción es fundamental fortalecerla porque a través de las cuestiones que realice el niño de su entorno, puede construir y transformar sus aprendizajes. Pero en muchas ocasiones la escuela en vez de potenciar esta habilidad la reduce porque hace pensar a los niños que sus preguntas son poco valiosas y con el pasar de los años se pierde esta habilidad de cuestionar el mundo, es por eso que el maestro tiene la gran responsabilidad de hacer que los niños formulen preguntas cada vez más complejas.

- Experimentación: Es una actividad principal en el desarrollo de habilidades o actitudes del pensamiento científico, a través de esta se pueden trabajar otros actos cognitivos como el asombro, la pregunta, la clasificación y la creación de hipótesis, cabe entender que la experimentación es como afirma Puche, Ordoñez y otros (2003) citado en Contreras (2015) “es una herramienta por excelencia que permite el paso de las estructuras a los procedimientos y actividades, así como a la posibilidad que tienen los científicos –en este caso los niños– para obtener respuestas a los problemas planteados.”(p21), por lo tanto trabajar la experimentación es fundamental ya que a través de la manipulación de los objetos y lo que sucede con ellos se construyen nuevos conocimientos y así mismo se puede entender de una manera divertida los fenómenos del mundo

En el documento N° 24 La exploración del medio se expone que “la experimentación con los objetos que realizan las niñas y los niños en primera infancia, más que las respuestas obtenidas, lo fundamental es el proceso de indagación mismo.”(p21), por lo tanto no se trata de que el infante

encuentre soluciones a sus dudas en un experimento, sino lo que hace y sucede en el experimento y las veces que sea necesario de repetirlo , en sí la habilidad de experimentar es importante en cuanto a lo que sucede en el proceso ya que es ensayar varias veces hasta lograr comprender un fenómeno o lo que sucede en su contexto cercano.

- **Curiosidad y asombro:** Primero se debe entender que la curiosidad y el asombro son actitudes innatas en el ser humano y son muy evidentes en los primeros años, ya que en esta etapa es donde el niño está haciendo sus primeros acercamientos al mundo, por lo tanto es un momento pleno para fortalecer estas actitudes y que sean perdurables a lo largo de la vida. se define la curiosidad como:

Una de las mayores características de los niños y las niñas, a través de la cual indagan, cuestionan, conocen y dan sentido a su mundo. Dicha curiosidad los lleva a mantener una actitud de búsqueda permanente que puede evidenciarse desde los primeros días de vida y de manera progresiva a medida que el niño y la niña crecen.(Lineamiento Pedagógico y Curricular para la Educación Inicial en el Distrito, 2013, p. 64).

Por otro lado el asombro como Tomas de Aquino lo definió es el “deseo de conocer” y es que los niños y las niñas siempre en sus primeros años están explorando su mundo y aprendiendo de él y cómo funciona, ya que todo lo que está presente en su entorno es nuevo, pero con los años esta capacidad se va perdiendo ya que no se encuentran elementos nuevos, por lo tanto el maestro

tienen como función proponer experiencias para que los infantes tengan nuevos acercamientos a elementos cotidianos y los pueda vivir de una manera diferente.

Entonces fomentar estas dos actitudes se vuelve una tarea indispensable en la primera infancia, aunque estas se den por sí solas, es necesario que el maestro cree experiencias donde se fortalezcan porque serán indispensables para el desarrollo cognitivo del niño a futuro y asimismo le permite acercarse al mundo de otras formas, además a través de estas actitudes se fortalecen las habilidades del pensamiento científico.

5.3.2 Exploración del medio

Para el desarrollo de esta categoría se tiene en cuenta que la exploración del medio es un pilar en la educación inicial que posibilita al niño conocer e indagar el mundo que lo rodea, por lo tanto se evidencio que dentro de las experiencias pedagógicas elaboradas por las docentes en formación esta actividad se vuelve un eje central, que es acompañada por la creación o transformación de ambientes y espacios enriquecidos que cuentan con una gran diversidad de materiales no estructurados que posibilitan el reconocimiento del medio que se habita.

Por lo anterior es fundamental tener en cuenta que “la exploración es un acto complejo a través del cual se articulan diversas acciones de experimentación, emociones y procesos de pensamiento” (p. 65) como se referencia en el Lineamiento Pedagógico y Curricular para la Educación Inicial en el Distrito (2013) se debe tener en cuenta que no se trata de una acción simple, sino muy por el contrario es una acción donde intervienen todos los aspectos sociales, culturales, cognitivos y

emocionales del niño, lo cual brinda la oportunidad de ir transformando las concepciones que el infante va construyendo de su entorno.

Entonces el explorar se trata de que el niño pueda hacer diversas acciones en el ambiente que dispone el docente o en el que se encuentra sumergido, lo cual fomentará varias habilidades y actitudes como el indagar , crear hipótesis, manipular, imaginar, asombrarse y ser curiosos, por ende la acción de explorar se encuentra fuertemente ligada al ambiente y lo que este posibilite. se afirma que:

Cuando las niñas y los niños exploran el medio, construyen diversos conocimientos: identifican que existen objetos naturales y otros que son contruidos por el ser humano; se acercan a los fenómenos físicos y naturales; reconocen las diferentes formas de relacionarse entre unas y otras personas, construyen hipótesis sobre el funcionamiento de la naturaleza o de las cosas, y se apropian de su cultura. Esto significa empezar a entender que lo social y lo natural están en permanente interacción. (MEN, 2014,p14)

También es importante resaltar que dentro la exploración del medio, el ambiente cumple una función vital ya que asumido como un tercer educador lo cual lleva a pensarse que no solo se debe hablar del espacio físico, sino de lo que acontece en dicho lugar, es decir las interacciones con los elementos, sus pares y los maestros, Gutierrez (2019) afirma que “el ambiente es el tercer maestro que continuamente está enseñando, proponiendo desafíos, retos, nuevos saberes y que está lleno de un bagaje de conocimiento, que permite la construcción de sujetos democráticos y participativos

para transformar su mundo”(p.34), por lo tanto generar ambientes es indispensable para que el niño explore tanto de forma grupal como individualmente y construya nuevos aprendizajes.

Por último, la exploración del medio es una actividad primordial en la primera infancia, a través de esta se puede generar y fortalecer diversidad de habilidades y actitudes, cabe resaltar que aunque es un acto que siempre realizan los niños y las niñas, este debe ser acompañado , guiado, planeado e interpretado por los docentes y agentes educativos.

5.3.3 Rol docente:

En esta categoría se reconoce el papel que asume el docente en cuanto a la creación de experiencias pedagógicas alrededor del fortalecimiento de actitudes y habilidades científicas, sin él maestro, sería imposible que se creen tipos de propuestas enriquecidas debido a que no solo debe tener la intencionalidad clara de fortalecer las actitudes o habilidades del pensamiento científico, sino que debe pensarse y tener en cuenta un sin fin de cosas más, entre las cuales está el contexto que habitan los niños y niñas, sus saberes previos, sus gustos y disgustos, sus fortalezas y debilidades y sobre todo sus intereses.

Bien se pudo evidenciar en los trabajos de grado como las maestras en formación se preocupan por reconocer primero el contexto en el que vivían los niños y niñas, conocer sus condiciones y así conocerlos mejor a ellos, lo anterior mediante una observación activa y participativa, por eso, pudieron identificar los intereses principales de los niños y de allí, proceden a plantear sus propuestas pedagógicas para el fortalecimiento de actitudes y habilidades del pensamiento

científico. Ahora bien, para poder planear, proponer y construir propuestas pedagógicas basadas en los intereses de los niños debe reconocer que parte de su rol consiste en acompañar y fortalecer la curiosidad e iniciativa de las niñas y los niños. Ante esto y como Tonucci (s.f.) pronuncia "El profesor no es el saber sino el mediador del saber", lo cual significa que no se trata de que el maestro es el que contiene conocimientos y los traspasa, sino por el contrario es el que promueve que el niño cree sus propios aprendizajes, a través de un acompañamiento y reflexión por parte del agente educativo.

Consecuentemente el profesor se vuelve coparticipante de los niños y niñas, Como se afirma en el documento N°24 la exploración del medio del Ministerio de Educación Nacional (2014) "Las maestras, los maestros y los agentes educativos se convierten en acompañantes de la exploración de las niñas y los niños, e incluso, en cómplices de esta exploración"(p 14), entonces el rol del docente no se trata de que solo se vuelva un observador y este en el espacio donde ocurren las acciones sino es ser un observador participante, donde tiene interacción con los niños y las niñas y acompaña los procesos.

Por lo anterior, el maestro es propositivo, creador de experiencias innovadoras que no solo son para el niño sino también son para el educador, ya que a través de lo que sucede en las apuestas pedagógicas el maestro aprende del medio y de los niños, es decir el maestro también crea nuevos conocimientos en función de su preparación docente y de este modo replantear formas de el hacer docente

Para finalizar, es importante tener en cuenta los intereses de los infantes, ya que con esto se pueden generar muchas más actividades y potenciar aún más sus habilidades. Así los niños estarán con mayor disposición y más receptivos a las actividades planteadas; es labor del docente también velar por el desarrollo integral e individual de sus estudiantes, partiendo de los pilares educativos para la primera infancia que plantea el documento N°20 del MEN, sus planeaciones y propuestas deben estar guiadas por estas 4 actividades rectoras para la educación inicial.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la presente investigación documental, se pudo concluir lo siguiente:

Durante la revisión de los documentos, lo primero que se puede mostrar es que en los diferentes espacios educativos (formal o no formal) están diseñado diversidad de experiencias entorno al fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas, por ende se puede afirmar que el escenario no es lo más importante, sino que predominaba la intencionalidad pedagógica y lo que acontece allí, por lo tanto es muy valioso descubrir en esta investigación que no solo en los jardines se llevan a cabo propuestas entorno al pensamiento científico, sino que también en las aulas hospitalarias y museos, lo cual demuestra que desde diferentes escenarios si se está pensando en la enseñanza de la ciencia no solo para niños mayores de 6 años, sino también para la primera infancia, con eso generando tempranamente actitudes positivas hacia ciencia.

En segundo, lugar con esta investigación documental, se evidenció la fuerte relación que hay entre la enseñanza de la ciencia con la exploración del medio en la primera infancia, los cuales posibilitan el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas, ya que el niño está en un constante descubrimiento del mundo, donde formular preguntas e hipótesis, experimentar , inferir, asombrarse y ser curiosos son acciones que se posibilitan cuando el niño explora el mundo y a la misma vez construye y transforma sus teorías de la realidad, es decir esta interpretando el mundo pero esto no sería posible sin experiencias con este.

En tercer lugar, al examinar las diferentes apuestas pedagógicas se encontraron elementos que son importantes a la hora de proponer ejercicios pedagógicos, empezando por el interés del niño, el reconocimiento del contexto y las problemáticas, ya que desde ahí se vuelve un punto de partida para guiar las propuestas, por otro lado los ambientes donde se quiere llevar a cabo las intervenciones los maestros son esenciales, porque desde estos lugares el niño podrá interactuar con diferentes objetos y personas, entonces el ambiente se vuelve un espacio posibilitador de experiencias, entonces estos ambientes son pensados intencionalmente pero lo que ocurre en ellos es generador de sorpresas para el maestro.

En cuarto lugar, se puede destacar la preferencia de los maestros de usar en sus apuestas pedagógicas materiales no estructurados, entendiéndose estos como objetos cotidianos que no son diseñados con fines educativos, por ejemplo: tapas de las botellas plásticas, CDs reciclados, o cajas de cartón, entonces la maestra disponen de estos materiales con una intencionalidad pedagógica. Es interesante que este tipo de materiales brindaban mayor diversidad de acciones cómo clasificar, experimentar, preguntar, deducir e imaginar. Del mismo modo, este tipo de recursos usados posibilitan diversas sensaciones, debido a que están elaborados con diferentes texturas, formas, etc que le brindan al niño otro tipo de interacción con el ambiente.

En quinto lugar, este ejercicio investigativo demostró lo importante que es el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas en la primera infancia, porque se desarrolla el interés de investigar lo que acontece a su alrededor y no de solo quedarse con las respuestas que le brinda el mundo adulto a sus inquietudes, asimismo cuando se trabajan las habilidades y actitudes científicas en los distintos escenarios educativos se le posibilita al niño la capacidad de afrontar retos, que

cada día serán más complejos, por ende es relevante que las maestras de educación inicial propicien espacios donde el niño pueda preguntar, experimentar, formular teorías, asombrarse e inquietarse, ya que este tipo de acciones le brindan la oportunidad de acercarse al mundo de otra manera.

Además es necesario trabajar en el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas porque el niño antes de ingresar al mundo escolarizado ha estado en una constante búsqueda de respuestas, movidos por su curiosidad y la necesidad de descubrir, los niños y las niñas se servirán de sus sentidos, para entender, comprender y conocer lo que hace parte de su mundo. Entonces la llegada del jardín es un momento clave para valorar los conocimientos que traen consigo permitir que estos se complejizan y no por el contrario sean invalidados. de igual manera cuando el niño ingresa al jardín se le presentan nuevos retos y desafíos que deben enfrentar con los recursos que han construido desde su casa, con ellos empiezan sus primeras verbalizaciones, haciendo posible la comunicación de sus preguntas y teorías explicativas del mundo, su curiosidad se intensifica, el deseo por explorar es más fuerte; ahora el mundo se ha hecho mucho más grande y cada vez hay más eventos que necesitan comprender.

Igualmente es importante entender que al potenciar en los niños y niñas habilidades y actitudes científicas, a su vez se fomentará la capacidad crítica y reflexiva que le permita a los preescolares darse cuenta de lo que saben, de lo que están aprendiendo y de lo que les falta por aprender. Estas capacidades se vuelven esenciales para su mundo escolar y social porque les posibilita la resolución de diversos problemas y la toma de decisiones.

Por otro lado, también es importante inferir que muchas de las actitudes o habilidades científicas que se buscaban fortalecer en las diferentes experiencias planteadas por las maestras en formación, son propias de los científicos reales, por ejemplo; la producción de nuevos conocimientos, la exploración, experimentación y comprobación de sus hipótesis, es así como los niños y niñas logran construir aprendizajes mucho más significativos y duraderos. Por ello el fortalecimiento de actitudes y habilidades científicas es fundamental y sobre todo en la primera infancia, ya que le permite a los preescolares enfrentar cada situación que se les presenta en su vida cotidiana, así mismo les da herramientas para que puedan apoyarse al momento de afrontar un problema.

En sexto lugar, a partir de los diferentes hallazgos se vuelve necesario pensar la actitud científica en los primeros años de vida porque es allí donde los niños desarrollan cierto interés en cuanto algunos fenómenos naturales que ocurren a su alrededor y es por ello que en el aula debe potenciarse esa curiosidad, que los lleva a formular preguntas e hipótesis mediante lo que observan en su entorno, es por lo anterior que cada día en el jardín Infantil es una posibilidad para crear, imaginar, preguntar, iniciar investigaciones y construir conocimiento.

Ahora bien, como lo dice el MEN (2014), en el Doc #20, para la EI no se manejan contenidos ni se pretende que los niños memoricen conceptos, sino por el contrario, son los intereses e inquietudes de los niños y niñas los que guían el desarrollo de propuestas pedagógicas; para eso el maestro se apoya en el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio, para que por medio de estas actividades los niños descubran, aprendan y conozcan su realidad, su contexto y lo que les rodea, las anteriores no podrían llevarse a cabo con plenitud sin la actitud científica que vive

en cada uno de los niños y niñas que los motiva a averiguar lo que les causa inquietud, les da herramientas para que puedan encontrar las respuestas a sus problemas.

Lo último que se evidenció fue la trascendencia del rol de los maestros al momento de diseñar experiencias en torno al fortalecimiento de las actitudes y habilidades científicas, entonces cabe resaltar que no se trata de reproducir o copiar propuestas pedagógicas, sino de optar por una actitud creadora, debido a que se debe pensar en el contexto y las necesidades particulares de los niños y las niñas, por lo tanto el maestro también se vuelve protagonista de lo que acontece en el espacio y asimismo usa los recursos que le brinda el contexto para posibilitar acciones, como se referencia en el documento N°24 La exploración del medio:

“Si bien se requiere prever y disponer condiciones para su seguridad y su protección, es necesario que los adultos que acompañan su proceso de desarrollo promuevan ambientes y experiencias para que ese interés genuino de indagar, experimentar, conocer y entender su entorno se potencialice” (MEN, 2014, p 14)

Asimismo, es importante reconocer la importancia de que el docente esté en permanente reflexión sobre lo vivenciado, sobre las relaciones que ocurren entre el niño y el espacio, el niño y los objetos, el niño con sus pares y el niño con el maestro, de esta manera poder comprender y analizar los procesos que viven los niños y cómo poco a poco van transformando sus conocimientos previos cuando se problematizan su entorno. Estas reflexiones se hacen posibles al momento en el que se retoman las experiencias consolidadas en los diarios de campo o documentaciones pedagógicas, estas anotaciones le permiten al maestro regresar sobre sus pasos, detenerse en los detalles,

reconocer a cada uno de los niños y niñas y las formas en las que interactúa y sobre todo le permite reflexionar y replantear sus propuestas.

Por otro lado, el uso de diferentes herramientas de recolección de información por parte de las maestras como los diarios de campo y las fotografías se vuelven esenciales en la práctica docente y en ese desarrollo de habilidades científicas, ya que se registran acontecimientos relevantes, se visibilizan las voces de los niños y las niñas y se vuelve un mecanismo para la reflexión y las futuras planeaciones, por lo tanto es indispensable que los maestros de educación inicial dentro de su ejercicio docente tenga en cuenta este tipo de instrumentos porque brindan la posibilidad de retomar, analizar y evaluar las diferentes interacciones que se dan en el espacio, con los niños, el maestro y los objetos.

Finalmente, esta investigación documental pone en evidencia el gran valor que tiene que las maestras de educación inicial creen experiencias donde los niños y las niñas puedan fortalecer sus habilidades y actitudes científicas, lo cual se puede hacer a través del juego, el arte, la literatura y especialmente la exploración del medio, lo cual no implica que la maestra tenga una formación disciplinar en ciencias naturales para poder llevar a cabo este tipo de propuestas, sino la intencionalidad de promoverlas y desarrollarlas.

CON RESPECTO AL OBJETIVO GENERAL:

↓

Caracterizar algunas experiencias pedagógicas enmarcadas en el fortalecimiento de las habilidades o actitudes científicas en niños y niñas menores de 6 años implementadas por maestros en formación de la Licenciatura de Educación Infantil de la Universidad Pedagógica Nacional.

Al examinar las diferentes apuestas pedagógicas se encontraron elementos que son importantes a la hora de proponer ejercicios pedagógicos, empezando por el interés del niño, el reconocimiento del contexto y las problemáticas

Por otro lado los ambientes donde se quiere llevar a cabo las intervenciones son esenciales, porque desde estos lugares el niño podrá interactuar con diferentes objetos y personas, entonces el ambiente se vuelve un espacio posibilitador de experiencias

PRIMER OBJETIVO ESPECIFICO :

↓

Examinar las experiencias pedagógicas, que se han elaborado en torno al fortalecimiento de habilidades o actitudes científicas para niños y niñas menores de 6 años

Se puede afirmar que el escenario no es lo más importante, sino que predominaba la intencionalidad pedagógica y lo que acontece allí

Se evidenció la fuerte relación que hay entre la enseñanza de la ciencia con la exploración del medio en la primera infancia, los cuales posibilitan el fortalecimiento de las habilidades y actitudes científicas.

SEGUNDO OBJETIVO ESPECIFICO:

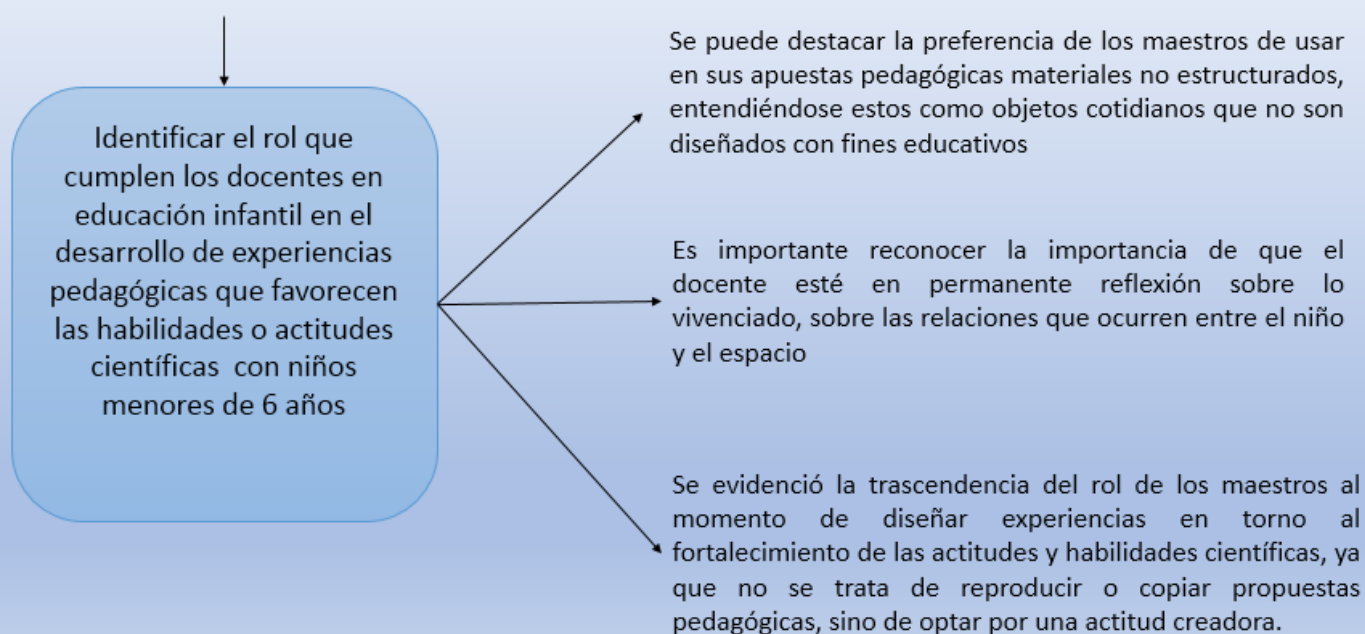


Diagrama objetivo vs hallazgos, Elaboracion propia. Buitrago, Pérez y Pinilla

REFLEXIONES FINALES

En cuanto a los aportes, el presente ejercicio investigativo contribuye de manera significativa a nuestra formación en diferentes aspectos: personal, profesional, y académicamente.

Personalmente: Este trabajo le permitió a las investigadoras recuperar su curiosidad que poco a poco y con el paso del tiempo se ha ido , así como la capacidad de hacer preguntas y dejar de considerar todas las cosas como obvias, a recuperar y fortalecer esas habilidades científicas que en algún momento de su vida desarrollaron, enriquecer su conocimiento, también las invita a interrogarse más por las cosas que desconocen, que son bastantes; a investigar, y a dejarse llevar por el camino de la ciencia.

Profesionalmente: Este ejercicio de indagación permitió a las investigadoras reconocer las diferentes perspectivas que hay sobre el tema de la ciencia, para entenderla y aplicarla en su futuro cercano como docentes, así como la necesidad de pensarse este tema desde la primera infancia y como una actitud interdisciplinar que se puede despertar o potenciar desde cualquier espacio o actividad, también las invita a pensarse propuestas innovadoras en las que se les permita a los niños y niñas hacer ciencia y no solo como hacer experimentos, sino desde la posibilidad de brindarles la oportunidad de construir su propio conocimiento y buscar la solución de sus propios problemas, en donde puedan emprender sus propias investigaciones guiados por la maestra. También les recordó la relevancia de valorar todas las posibles teorías que construyen los niños y niñas sobre el mundo, así como sus preguntas e inquietudes.

Académicamente: Demuestra la importancia de que el maestro sea también un investigador, ya que gracias a los procesos de investigación, los docentes adquieren destrezas que le permiten construir y transformar sus conocimiento, sus discursos, metodologías, métodos, y prácticas.

Para el programa de Educación infantil también se puede llegar a contribuir a las futuras investigaciones relacionadas a esta temática, y que a su vez pueda ser tomada en cuenta en algún seminario de ciencia de la nueva malla curricular, en la que se expongan las habilidades y actitudes científicas, la importancia de ellas y aún más la de potenciarlas en la primera infancia. Asimismo se espera ser fuente de motivación para los estudiantes de pedagogía, invitarlos a pensarse, crear y diseñar nuevas y diversas experiencias pedagógicas enfocadas en el potenciamiento de actitudes y habilidades científicas, dirigidas principalmente a los niños y niñas menores de 6 años, debido a la importancia que estas tendrán en su vida.

BIBLIOGRAFÍA

Acher, A. (2014). Cómo facilitar la modelización científica en el aula. *Tecné, Episteme y Didaxis: Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología*, 36
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/2912/2633>

Ander, Egg (2009) *La actitud científica como estilo de vida*. Editorial Brujas 1ra edición, Argentina

Arancibia, V.; Ruiz, K. (2007). “Iniciación al desarrollo del pensamiento científico en los párvulos”. Universidad de Magallanes, Chile. tomado de:
http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/arancibia_veronica_2007.pdf

Arango, V., Arboleda, M., Aricapa, D., González, E., Orozco, L. (2015). “El pensamiento científico en los niños y niñas”. Universidad San Buenaventura, Medellín, Colombia.

Avendaño, N. Muñoz, J. & Tapiero, I. (2018). *Aproximación a un ejercicio de sistematización de concepciones y prácticas alrededor de la ecología en Espantapájaros Taller* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Becerra, O. (2012) *Elaboración de Instrumentos de Investigación*. tomado de:
https://www.academia.edu/12594995/Elaboraci%C3%B3n_de_Instrumentos_de_Investigaci%C3%B3n (instrumentos de investigacion)

Candela, A. (1999) *Practicas discursivas en el aula y calidad educativa* *Revista mexicana de investigacion educativa* vol 4 num 8 p.273 p.298 tomado de:
http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_54/nr_593/a_8124/8124.pdf

Cardona, M., Correa, M., Sánchez, Y. Ríos, L. (2017). Actitudes hacia la ciencia en el preescolar mediante la implementación de una secuencia didáctica en un museo. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (42). <https://doi.org/10.17227/01203916.6966>

Castillo, A (2020). “Desarrollo de habilidades científicas en quinto de primaria mediante experiencias de laboratorio” Facultad de ciencia y tecnología. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá Colombia.

Cazares, L., Christen, M., Jaramillo, E., Villaseñor, L. & Zamudio, L (1999). Técnicas actuales de investigación documental México Editorial Trillas tomado de https://www.academia.edu/30356880/T%C3%A9nicas_actuales_de_investigaci%C3%B3n_documental_Cazares_Laura

Cervantes, M. & Ortiz, G. (L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17) pp. 10-23.

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa, *theoria*, vol. 14 (1): 61-71

Cogollo, E y Romaña, D. (2013). Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: una unidad didáctica basada en el ciclo de soussan para la protección del cangrejo azul. Universidad de Antioquia, Carepa, Colombia. Recuperado de http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/5252/1/darlinromana_2016_pensamiento_cientifico.pdf

COLCIENCIAS. (sf). Departamento de Administración de Ciencia, Tecnología e Innovación. recuperado de: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/colciencias-directorio-entidades.pdf

Contreras, C. (2015). Fortalecimiento del pensamiento científico, una experiencia en niños y niñas de 4 a 5 años del Centro Educativo AEIOTU (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Coyoc, R. (2010). Las ciencias naturales en el primer grado de educación primaria, las plantas. Universidad Pedagógica Nacional. México D.F. Recuperado de <http://200.23.113.51/pdf/27002.pdf>

David, A. y Quintero, D. (2018). Una Propuesta Pedagógica: La Actitud Científica Con Los Más Pequeños De La Escuela Palestina Sede B. Universidad Pedagógica Nacional. Facultad de Educación, Bogotá D.C.

Di Mauro, M., Furman, M., Bravo, B. (2015). Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, vol. 10, (núm. 2), pp. 1-11 Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires Buenos Aires, Argentina. Tomado de <https://www.redalyc.org/pdf/2733/273343069001.pdf>

Fernandez, K. y Tamayo, L. Las actitudes científicas de niñas y niños: posibilidades para su adquisición y fortalecimiento a través de un museo de ciencias. Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Educación, Bogotá D.C

Furman, M. (2016). Educar mentes curiosas : la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia : documento básico, XI Foro Latinoamericano de Educación. Buenos Aires: Santillana.

Furman, M.; Jarvis, D; Luzuriaga, M.; Podesta, M. (2019) “aprender ciencias en el jardín de infantes”. Aique educación. recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Melina_Furman/publication/333835365_Aprender_Ciencias_en_el_Jardin_de_Infantes- Capitulo_1

García, J. (2016). “La tarea docente en la formación científica de los niños. Una propuesta didáctica para estudiantes del grado cuarto de la institución educativa La Milagrosa”. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.

González, Ana. & Jaramillo, B. (2018). *Ambientes para potenciar la actitud científica en niños y niñas de 2 a 4 años: una experiencia sensible en el Hogar Infantil Jairo Aníbal Niño* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Gutiérrez, P. (2019). “*La exploración del medio como laboratorio de la primera infancia. Propuesta pedagógica “la exploración del medio una ruta posible, para el trabajo pedagógico de la educación ambiental con la primera infancia”*” (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Hernández, L. (2020). La investigación: estrategia que favorece habilidades científicas para conocer y explicar el mundo. Benemérita Y Centenaria Escuela Normal Del Estado De San Luis Potosí. México.

Juárez, G. (2013). “*Taller de astronomía como apoyo para generar gusto e interés en los niños de preescolar por la ciencia*” (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, México D.F.

Ley General de Educación 115 de 1994, [Documento en línea] disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Lineamientos Curriculares de Preescolar, Ministerio de Educación Nacional de 1998, Santa Fe de Bogotá, Colombia

Lineamiento Pedagógico y Curricular para la Educación Inicial en el Distrito (2013). Secretaría Distrital de Integración Social, Universidad Pedagógica Nacional y Secretaría de Educación Distrital

López, G. (2019). Las habilidades de pensamiento científico en niños de tres y cuatro años: una propuesta de Aula. Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Ciencia y Tecnología, Bogotá D.C

Malaguzzi, L. (2001). La educación infantil en Reggio Emilia. Barcelona: Coedición entre Octaedro y la Asociación de Maestros de Rosa Sensat

Martinez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual) Revista IIPSI vol. 9 - nº 1 PP. 123 - 146

Merino, C., Olivares, C., Navarro, A., Avalos, K., y Quiroga, M. (2014). “Tus competencias en ciencias en educación parvularia: ¿nuestra cocina es un laboratorio de química?”. *Educación química*, (Vol. 25. N°1), p 229-239

Ministerio de Educación Nacional (2017) *Bases curriculares para la educación inicial y preescolar*. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-341880_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional (Junio de 2014) *Orientaciones Pedagógicas Documento No 20 Sentido de la Educación Inicial*. Recuperado de <http://www.deceroasiempre.gov.co/Prensa/CDocumentacionDocs/Documento-N20-sentido-educacion-inicial.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (Junio de 2014). *Orientaciones Pedagógicas Documento No. 24 La exploración del medio en la educación inicial*. Recuperado de

<http://www.deceroasiempre.gov.co/Prensa/CDocumentacionDocs/Documento-N24-exploracion-medio-educacion-inicial.pdf>

Morales, O. (2003) Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía. En Manual para la elaboración y presentación de la monografía. Mérida, Venezuela: Grupo Multidisciplinario de Investigación en Odontología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. 2003. pp.20

Nossa, B., Godoy, R., Duarte, L., Gutiérrez, Á. & Torres, D. (2007). Concepciones de infancia en el Programa de Educación Preescolar. *Revista Colombiana de Educación*. (num 53), p.194-p.220. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4136/413635247010.pdf>

Perilla, C. (2018). Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del Colegio Ofelia Uribe De Acosta. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. Bogotá D.C. Recuperado de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1198/1/Trabajo%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf>

Puche, R. (2000). Formación de herramientas científicas en el niño pequeño. Bogotá: Arango Editores.

Puche. (2003). El niño que piensa y vuelve a pensar. Santiago de Cali: Gráficas del Valle Editores Impresores Ltda.

Quiroga, C., Murillo, L. Suárez, Z. (2013). *Tendencias pedagógicas dentro de las prácticas de enseñanza en Educación Ambiental de las docentes del grado transición del Colegio Fe y Alegría San Ignacio IED*. (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Tomado de: <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/2418>

Rey Herrera, J., Candela, A. (2013). La construcción discursiva del conocimiento científico en el aula. Educ. Educ. Vol. 16, No. 1, pp. 41-65. tomado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/834/83428614002.pdf>

Ruiz, M. y Sánchez, B. (2006). Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. Perfiles Educativos, 28(114), p 61-89.

Sanabria, A., Beltrán, J., Barreto, J. & Guerrero, K. (2016). La experimentación: Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas, Aula Hospitalaria Bosa II nivel (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Sanches, D. & Valencia, P. (2009). “Un asunto de actitud científica”, Revista Educación y Desarrollo Social (Volumen 3 - No. 1) Bogotá, D.C., Colombia p,129-139.

Segura, D. (2013) El pensamiento científico y la formación temprana: una aproximación a las prácticas escolares en los primeros años vistas desde la ciencia y la tecnología de revista *Infancia Imágenes*, Volumen 12 (N. 1). p 131-p 140

Segura, D. (2007). Las Actividades Totalidad Abiertas, una propuesta para la comprensión de nuestra realidad en un mundo globalizado. Exploraciones fuera y dentro del aula. Ponencia presentada en IX Congreso Nacional de Ciencias. Agosto, Costa Rica.

Segura, D. & Molina., A (1991) *las ciencias naturales en la escuela*, Investigación en la escuela (N°14) p. 19-p. 34 Universidad Distrital Jose Fransico de Caldas Colombia recuperado de:

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/59392/Las%20Ciencias%20Naturales%20en%20la%20escuela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Secretaría de Educación Pública. (2001). Valores, actitudes y habilidades necesarias en la enseñanza de las ciencias y su relación con el desarrollo cognitivo de los alumnos de educación básica. Argentina. Tomado de <https://www.uepc.org.ar/conectate/wp-content/uploads/2015/04/La-ense%C3%B1anza-de-las-Cs-Naturales-en-la-escuela-primaria.pdf>

Técnicas de la Investigación (s.f) Recuperado de: http://brd.unid.edu.mx/recursos/Metodologia_de_la_Investigacion/MI08/Tecnicas_de_investigacion.pdf?603f00

Tonucci, F. (1995) El niño y la ciencia p. 37-p. 57 recuperado de: http://www.zonabajio.com/EyCM_anexo1.pdf

UNESCO. (2016). Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina. Montevideo: LATU.

Villamil, E. (2009). *“Experiencia Científica en la Educación Preescolar”*: Universidad Pedagógica Nacional de México. https://es.slideshare.net/guest145d93/desarrollo-del-pensamiento-cientifico?next_slideshow=1

ANEXOS

ANEXO 1 : Malla curricular (version 3) programa Licenciatura en Educacion Infantil de la Universidad Pedagogica Nacional Bogotá Colombia

MALLA CURRICULAR LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL - VERSIÓN 3

CICLOS		FORMACION PEDAGÓGICA Y DIDACTICA		FORMACION LINGÜÍSTICA		FORMACION DISCIPLINAR E INVESTIGATIVA					Electivas		horas	Créditos
CICLO DE FUNDAMENTACION TOTAL CREDITOS 101	PROCESO PEDAGOGICO	DESARROLLO HUMANO			ESPACIOS ENRIQUECIDOS			INVESTIGACION	PRACTICA					
	Cultura, Educación y sociedad 3h 2 c	Infancia, nociones y perspectivas 3h 3c	Mediaciones comunicativas I 3h 2c	Comprensión y producción de textos I 3h 2c	Comunicación y lenguaje I 3h 2c	Socialización I 3h 2c			Práctica I Infancia y contexto I 4h 3c			22	16	
	Historia de la educación y la pedagogía 4h 3c	Introducción al desarrollo infantil 2h 2c	Mediaciones comunicativas II 3h 2c	Comprensión y producción de textos II 3h 2c	Arte I 3h 2c	Lúdica y 3h 2c			Práctica II Infancia y contexto II 4h 3c			22	16	
	Corrientes pedagógicas 4h 3c	Desarrollo neurobiológico 3h 3c	Idioma extranjero I 3h 2c		Educación matemática I 3h 2c	Ciencia y tecnología I 3h 2c		Seminario de investigación I 2h 2c	Práctica III 4h 4c			22	18	
	Debates pedagógicos actuales 4h 3c	Desarrollo sociocognitivo 3h 3c	Idioma extranjero II 3h 2c		Comunicación y lenguaje II 3h 2c	Socialización II 3h 2c		Seminario de investigación II 2h 2c	Práctica IV 4h 4c			22	18	
	Curriculo I 3h 3c	Desarrollo socioafectivo y moral 3h 3c	Idioma extranjero III 3h 2c		Educación matemática II 3h 2c	Ciencia y tecnología II 3h 2c		Seminario de investigación III 3h 2c	Práctica V 4h 4c			22	18	
	Curriculo II 3 h 3c				Arte II 3h 2c	psicomotricidad II 3h 2c		Seminario de investigación IV 3h 2c	Práctica VI 4h 4c	Electiva 2 h 2 c	18	15		
CICLO DE PROFUNDIZACION TOTAL CREDITOS 59	EJE COMPLEMENTARIO (OPTATIVO)				EDUCACION INICIAL		PRIMEROS GRADOS DE BASICA	EJE INVESTIGACION PRACTICA Y TRABAJO DE GRADO						
	INGLÉS	ESCENARIOS EDUCATIVOS ALTERNATIVOS	ARTE	NUEVAS TECNOLOGIAS	EJE DISCIPLINAR Y ESPECIFICO (Optativo)	EJE CURRICULAR Y PEDAGOGICO	EJE DISCIPLINAR Y ESPECIFICO (Optativo)	INVESTIGACIÓN	TUTORÍA	PRACTICA				
	Seminario inicial 2h 2c	Seminario inicial 2h 2c	Seminario inicial 2h 2c	Seminario inicial 2h 2c	Comunicación y lenguaje (Oralidad y Escritura en la infancia) 3h 2c		Lectura y escritura 3h 2c	Seminario de investigación V 3h 2c		Práctica VII 8h 6c	Electiva 2h 2c	18	14	
	Seminario complementario I 2h 2c	Seminario complementario I 2h 2c	Seminario complementario I 2h 2c	Seminario complementario I 2h 2c	Lúdica y psicomotricidad (Diseño de entornos educativos) 3h 2c	Economía y Política educativa 3h 3c	Educación Matemática 3h 2c		Tutoría trabajo de grado I 2h 2c	Práctica VIII 8h 6c		18	15	
	Seminario complementario II 2h 2c	Seminario complementario II 2h 2c	Seminario complementario II 2h 2c	Seminario complementario II 2h 2c	Arte 3h 2c (Expresión plástica)	Evaluación 3h 3c	Ciencias Naturales 3h 2c		Tutoría trabajo de grado II 2h 2c	Práctica IX 8h 6c		18	15	
					Socialización (Sujeto, tiempo y espacio) 3 h 2c		Ciencias sociales 3h 2c		Tutoría trabajo de grado III 3h 3c	Práctica X 8h 6c	Electiva 2h 2c Electiva 2h 2c	18	15	

Ilustración 1 TOMADA DE <http://institucional.pedagogica.edu.co/admin/docs/1552312128mallacurricular2008ii.pdf>

ANEXO 2 FORMATO RAE

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN RAE #	
1. Información general	
Tipo de documento	
Título del documento	
Autores	
Director	
Publicación	
Entidad Patrocinante	
Acceso al Documento	
2. Descripción (resumen)	
Palabras claves	
3. Fuentes	
4. Contenidos	
5. Conclusiones	
Elaborado Por:	
Fecha de Elaboración:	

ANEXO 4: RAE # 1

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN RAE # 1	
Información general	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Título del documento	“Tendencias pedagógicas dentro de las prácticas de enseñanza en educación ambiental de las docentes del grado transición del colegio fe y alegría san ignacio ied”
Autores	Lina Marcela Murillo Guzmán; Cindie Jhuliet Quiroga Téllez; Zaira Catalina Suárez Cardona
Director	Alba Yolima Obregoso
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 208 p.
Entidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Acceso al documento	http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2418/TE-15862.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Descripción	
Este trabajo se pregunta principalmente por las prácticas pedagógicas en educación ambiental de las docentes del grado transición, para ello indagan el proyecto ambiental escolar (PRAE) y varios antecedentes. Este proyecto se lleva a cabo principalmente con las maestras del grado transición y tiene como objetivo general el caracterizar las prácticas pedagógicas en educación ambiental y cómo ellas influyen en las prácticas de enseñanza de las maestras. Para ello emplearon entrevistas etnográficas y se diseñaron preguntas para la recolección de información, para proceder a analizarlas.	
Palabras claves:	Educación ambiental, Ambiente, prácticas.
Fuentes	

- Caride, J y Meira, P (2001). La educación ambiental como práctica social crítica. Educación ambiental y desarrollo humano. (85- 102). México: Ariel.
- Gonzales, M. (1996). Educación ambiental: Teoría y práctica. Revista iberoamericana de educación. Recuperado el 30 de marzo de 2012 en <http://www.oei.org.co/oeivirt/rie11.htm>.
- Maya, A. (1991). Perspectivas ecológicas en la educación ambiental. Tercer Mundo (Eds.). Una visión interdisciplinaria. Ediciones Uniandes, pp.169-183
- Mora, W. (2009). Educación ambiental y educación sostenible ante la crisis planetaria demanda de los procesos de formación del profesorado. Revista Tecne Episteme y Didaxis, 6, pp. 7 – 35.
- Obregoso, A y Vallejo, Y. (1990 - 2010). Dos décadas de educación ambiental en Colombia. En la Universidad Pedagógica Nacional. Representaciones sociales de maestros rurales sobre el ambiente: investigaciones desde la calidad de vida y el desarrollo humano integral. (pp. 81 - 95). Colombia: CB Editores

Contenidos

Este documento consta de 10 capítulos organizados de la siguiente manera: el Capítulo 1 evidencia la contextualización del Colegio fe y alegría San Ignacio IED y hacen parte los siguientes subcapítulos: 1.1 Institucional, 1.2 Caracterización de los niños y las niñas del grado transición, 1.3 Planta física, 1.4 Proyecto Ambiental Educativo (PRAE), 1.5 Proyecto de aula grado transición en el área de ciencias naturales y 1.6 Caracterización de la población de investigación – Docentes. En el Capítulo 2 se plasman los antecedentes del trabajo investigativo. El Capítulo 3 plantea el Problema de investigación, el Capítulo 4 la Normatividad. El Capítulo 5 el Marco teórico y comprende los siguientes apartados: 5.1 Ambiente, 5.2 Educación ambiental, 5.3 Representaciones y 5.4 Prácticas de enseñanza. Capítulo 6 Objetivos entendido por dos subcapítulos, 6.1 Generales y 6.2 Específicos. Capítulo 7 Metodología. Capítulo 8 Análisis. Capítulo 9 Conclusiones. Capítulo 10 Reflexiones Finales y por último Capítulo 11 Referencias.

Conclusiones

Se establece la concordancia entre las prácticas pedagógicas de las maestras con sus formas de pensar y concebir la educación ambiental.

También reconoce la importancia de la educación ambiental y destaca la importancia de abordar de manera consistente en los currículos de formación de los y las educadoras infantiles, el ambiente y la educación ambiental como disciplina y campo complejo de estudio a tratar

Elaborado por	Buitrago Bravo, Laura Yolima Pérez Aguilar, Angie Paola Pinilla Pérez, Adriana Patricia
Fecha de elaboración	30 de mayo del 2020

ANEXO 5: RAE #2

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Educadora de educadores	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN RAE #2	
Información general		
Tipo de documento	Trabajo de grado	
Título del documento	Fortalecimiento del pensamiento científico, una experiencia en niños y niñas de 4 a 5 años del centro educativo aeioTU	
Autores	Catalina Eliana Contreras Fernandez	
Director	Carlos Arturo Cely	
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 208 p.	
Entidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional	
Acceso al documento	https://drive.google.com/file/d/1sLKuWfVxWhuvA8sD_7i8NMx8kkz_9c_bt/view	
Descripción		
El proyecto tiene como finalidad ser mediador entre el pensamiento científico de los niños de 4 a 5 años y algunos programas de televisión infantiles como HI5, Doky descubre, Kits el Robot, Topa, Sid el niño Científico y Backyardigans. Luego de observaciones a los niños y niñas del centro aeioTÜ Orquídeas, se evidencia que al jugar imita los diálogos o acciones de sus personajes favoritos de la televisión. Por ello la autora se pregunta si ¿Pueden algunos capítulos de televisión infantil educativos propiciar el desarrollo de ciertas habilidades del pensamiento científico (experimentación y pregunta) en niños y niñas de 4 a 5 años del centro educativo aeioTÜ?		

Después de una amplia contextualización y de definir sus objetivos, la autora plantea un marco conceptual que inicia definiendo las habilidades del pensamiento científico desde diferentes autores, seguido a esto y basada en Puche (2000) enuncia y describe 5 habilidades del pensamiento científico las cuales son: clasificación, experimentación, formulación de hipótesis, planificación e inferencia, estas se pretenden desarrollar durante el proyecto. Así mismo describe la televisión como uno de los medios de comunicación con mayor presencia en los hogares usado como herramienta de entretenimiento, para luego pasar a la relación que existe entre esta y la infancia, y luego como medio educativo. Complementando su marco conceptual con el pensamiento científico; a través de la historia; la formación de este y el pensamiento científico en los niños, basada en variados autores es reiterativo que la forma en la que piensan los niños se asemeja mucho a la forma en que lo hacen los científicos, por la forma en que se preguntan y generan hipótesis a raíz de sus cuestionamientos.

Abre paso al planteamiento de su propuesta pedagógica donde la televisión será el mediador para el fortalecimiento de habilidades del pensamiento científico y la autora, la creadora de experiencias divertidas y ricas en conocimiento científico, guiadas por el interés de los niños y niñas. Tras realizar una exhaustiva observación e investigación, identifica que el interés principal de los niños son los colores y entre todos encuentran los programas televisivos más vistos entre ellos y con esta información procede a plantear, planificar y diseñar actividades con la temática del arcoíris, para todas ellas debían hacer uso de las habilidades del pensamiento científico, como preguntar, indagar, investigar, observar, entre otras.

Palabras claves:

Pensamiento científico

Fuentes

- GALLEGO, A. CASTRO, J. REY, J. (2008). El pensamiento Científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. Ed, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. Colombia.
- PUCHE, R. (2000). Formación de herramientas cognitivas científicas en el niño pequeño. Cali: Arango Editores.
- PUCHE, R. ORDOÑEZ, O. CORREA, M. OROZCO, M. OTÁLORA, Y. (2003). El niño: Científico, lector, escritor y matemático (2a ed.). Santiago de Cali: Universidad del Valle/Artes Gráficas del Valle.

- PUCHE, R. Colinviaux, D. Divar, C. (2001). El niño que piensa. Santiago de Cali: Universidad del Valle/Ministerio de Educación Nacional/OEA.

Contenidos

Este documento está organizado en 7 diferente capítulos los cuales están distribuidos de la siguiente manera: el Capítulo I tiene como propósito dar un marco de referencia que permita comprender los diferentes elementos relacionados con la situación problémica, para después abordar el contexto sociocultural del espacio; el capítulo II, presenta la situación problémica, allí se abordan algunos antecedentes, para luego dar una explicación de la problemática trazada y culmina con la formulación del problema y los objetivos. En el capítulo III se encuentra el marco conceptual, allí se estructuran los temas y los subtemas relevantes que le dan fundamento a la propuesta pedagógica; en el Capítulo IV se plantea la propuesta pedagógica como tal, se explican las acciones pedagógicas que propone desarrollar para intervenir sobre la situación problémica. Capítulo V, desarrollo de la propuesta pedagógica, describe y explica las diferentes acciones pedagógicas realizadas que intervinieron para dar una respuesta al problema planteado; en el capítulo VI se analiza la experiencia, la autora realiza un análisis de la información: de los registros del diario de campo y de las fotografías. Capítulo VII, son las reflexiones finales a las que la autora llega después de concluir su trabajo. Cierra con la bibliografía.

Conclusiones

Es evidente que los programas de televisión tienen una gran influencia en la vida los niños, y teniendo la concepción de que el este medio es usado solo para distraer y relajar pues es poco lo que podemos esperar aprender de él, sin embargo, este trabajo de grado nos muestra que, la televisión puede ser entretenida y educativa al mismo tiempo, si se escogen los programas adecuados.

la televisión más que un elemento de entretención es una herramienta didáctica que estimula los intereses de los niños y las niñas y al ser utilizada de la forma adecuado como se presentó en este proyecto puede no solo fortalecer las habilidades del pensamiento científico, sino también ayudar a la comprensión de un tema de forma más específica.

Por otro lado, muestra cómo las habilidades del pensamiento científico pueden desarrollarse por medio de actividades cotidianas o de su interés, y no como elementos separados que deben verse o estudiarse por aparte ni una por una.

Resalta también la importancia de conocer los intereses de los niños, para poder diseñar propuestas pedagógicas que despierten su curiosidad y los anime a seguir conociendo y aprendiendo, lo que facilitará el desarrollo de las habilidades científicas.

Elaborado por

Buitrago Bravo, Laura Yolima

Pérez Aguilar, Angie Paola

Pinilla Pérez, Adriana Patricia

Fecha de elaboración

30 de Mayo de 2020

ANEXO 6: RAE #3

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Educadora de educadores	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN RAE #3	
Información general		
Tipo de documento	Trabajo de grado	
Título del documento	“La experimentación: estrategia didáctica para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas, aula hospitalaria bosa ii nivel”	
Autores	Angélica Patricia Sanabria Hernández; Karen Yisela Guerrero Gómez; Jessica Ivonne Beltrán Beltrán; Johana Patricia Barreto Torres	
Director	Yolanda Rodríguez Bernal	
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 208 p.	
Entidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional	
Acceso al documento	http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/249	
Descripción		
Es un proyecto pedagógico que se propone fomentar el desarrollo de las habilidades de pensamiento científico: hipótesis, pregunta y argumentación, por medio de la experimentación, en niños y niñas del Aula Hospitalaria de Bosa II, Para alcanzar el objetivo se lleva a cabo una Investigación Acción en el Aula en tres fases sucesivas de observación, diseño e implementación y análisis de resultados. La información se registra en un diario de campo y guías de cada práctica, diligenciada por los participantes en cada actividad. La estrategia didáctica propuesta en este proyecto permite favorecer las habilidades de pensamiento científico en los niños y niñas del Aula Hospitalaria de Bosas II Nivel.		
Palabras claves:	Experimentación, Habilidades, Pensamiento científico	
Fuentes		
Las principales fuentes relacionadas con el pensamiento científico son:		

- Gérard, F. (2006). La construcción del pensamiento científico. Madrid: Narcea
- Puche. (2001). El niño que piensa. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Puche. (2003). El niño que piensa y vuelve a pensar. Santiago de Cali: Gráficas del Valle Editores Impresores Ltda.
- Puche. (2005). Los comienzos de la experimentación y la racionalidad mejorante en el niño. Formación de herramientas científicas en el niño pequeño. Santiago de Cali: Artes gráficas del valle Editores.

Contenidos

Este documento consta de siete capítulos: En el primero se describe el marco contextual, la situación problémica y la pregunta que desencadena el proyecto pedagógico de intervención. En el capítulo dos se describe el marco legal, internacional y nacional de las Aulas Hospitalarias. En el capítulo tres se abordan los principales referentes conceptuales para el desarrollo de la propuesta y en el siguiente, el capítulo cuatro, se describe detalladamente la metodología y el enfoque metodológico de la investigación. En el capítulo cinco se aborda la propuesta pedagógica, objetivos y estrategias didácticas y en el seis se describen los hallazgos de la intervención a partir de las categorías de análisis y los referentes teóricos, para terminar con el capítulo siete en el que se exponen las conclusiones del trabajo.

Conclusiones

En la intervención se encuentra que, aunque estas habilidades son innatas al ser humano, se fortalecen a medida que los niños y niñas interactúan con el experimento. Además, a pesar de su condición de enfermedad, la experimentación genera motivación y emociones positivas en los niños y niñas que favorecen su proceso de aprendizaje.

La experimentación, como estrategia didáctica, permite fomentar las habilidades de pensamiento científico: hipótesis, pregunta y argumentación, en escenarios reflexivos, lúdicos y excitantes, en los niños y niñas del Aula Hospitalaria Bosa II Nivel.

El desarrollo del pensamiento científico es un factor que favorece el desempeño exitoso de los niños y niñas en su vida cotidiana, y el desarrollo de las sociedades.

Se observa que la experimentación es una estrategia didáctica que favorece procesos de pensamiento reflexivo para que los niños y niñas comprendan los fenómenos que suceden a su alrededor, y en este sentido, fortalece las habilidades de pensamiento científico.

Elaborado por

Buitrago Bravo, Laura Yolima

	Pérez Aguilar, Angie Paola Pinilla Pérez, Adriana Patricia
Fecha de elaboración	30 de mayo de 2020

ANEXO 7: RAE #4

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Educadora de educadores		UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN RAE #4	
Información general			
Tipo de documento		Trabajo de grado	
Título del documento		Ambientes para potenciar la actitud científica en niños y niñas de 2 a 4 años: una experiencia sensible en el hogar infantil Jairo Aníbal Niño	
Autores		González Palma, Ana María; Jaramillo Guzmán, Brenda Viviana.	
Director		Castro Ballen, Jenny Johana.	
Publicación		Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 208 p.	
Entidad Patrocinante		Universidad Pedagógica Nacional	
Acceso al documento		http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/11243	
Descripción (resumen)			
Es una propuesta pedagógica que se lleva a cabo en el Hogar Infantil Jairo Aníbal Niño, tiene como objetivo potenciar la actitud científica basándose en la curiosidad y las capacidades innatas de los niños y las niñas como el explorar, formular preguntas y buscar soluciones, esto a través de la creación de ambientes que sean multisensoriales y permitan el libre movimiento, por lo tanto, el ambiente es un tercer agente en el proceso educativo. También se formula otra manera de hacer ciencia con las edades iniciales, basándose en la libre exploración del medio, lo que conlleva que se puede hacer la ciencia en diversos ambientes y desde lo cotidiano, pero esto depende del acompañamiento del maestro y de lo que propone en el contexto educativo.			

Palabras claves:	Actitud científica, curiosidad, ambientes, preguntas
Fuentes	
● Ander, Egg (2009) La actitud científica como estilo de vida. Editorial Brujas 1ra edición, Argentina. ● Cabello, J. (2011) Ciencia en educación infantil “la importancia de un rincón de observación y experimentación” o “de los experimentos” en nuestras aulas. Revista Pedagogía Magna (núm.10) pp. 58 - 63 ● Corrales, E. (S.F.) La actitud científica (experimentación) en los niños preescolares ● Furman, M. (2016) Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia. XI Foro latinoamericano de educación, Buenos Aires, Argentina. ● Ministerio de Educación Nacional (2014a) Documento 20: Sentido de la educación inicial. Bogotá, Colombia. ● Ministerio de Educación Nacional (2014b) Documento 24: Exploración del medio en la educación inicial. Bogotá, Colombia. ● Puche, R. (2000) Formación de herramientas científicas en el niño pequeño. Arango Editores. Bogotá, Colombia. ● Samaca, I (2015), El espíritu científico en la primera infancia Fundación Universitaria Juan de Castellanos, pp. 89 - 106. Tunja, Colombia ● Serrano, J. (2008) Fácil y divertido: estrategias para la enseñanza de la ciencia en educación inicial. Revista Universitaria de Investigación. Vol. 9 (núm. 2), pp. 129-152. ● Tonucci, F. (1997) La ciudad de los niños un modo nuevo de pensar la ciudad Fernández ciudad, S.L, Madrid, España. ● Trujillo, E. (2001) Desarrollo de la actitud científica en niños de edad preescolar. Revista Anales. Vol. 1 (núm. 2), pp. 187-195.	
Contenidos	
El informe inicia con una introducción donde se exponen algunos planteamientos sobre la actitud científica, los ambientes y el hacer ciencia en las edades iniciales, a continuación, se presenta el Capítulo I, se hace el reconocimiento del contexto en el cual se lleva a cabo la propuesta pedagógica y las características del grupo participante, también se presenta la situación problémica, los objetivos, la justificación y los antecedentes , estos dejan en evidencia la importancia de la creación de ambientes propicios que permitan a los niños y niñas fortalecer su actitud científica, ya que la ciencia en los primeros años debe estar	

relacionada con el mundo cercano del niño y la niña. En el siguiente capítulo se aborda el marco teórico, se exponen los conceptos sobre la actitud científica en los primeros años, la importancia de la ciencia en educación inicial, la creación de ambientes propios para la construcción de aprendizajes y por último la exploración del medio. En el capítulo III se expone la metodología, se deja en evidencia que está bajo un enfoque de investigación acción y las fases de la investigación. En el próximo capítulo se expone el análisis, en este se encuentra toda la evidencia sobre la implementación de la propuesta pedagógica y el análisis de cada una de las acciones pedagógicas. Finalmente, en el último capítulo se exponen las conclusiones de las autoras, se cierra con la bibliografía y los anexos

Conclusiones

Las autoras concluyen en cuatro puntos importantes relacionados con las temáticas centrales del ejercicio investigativo: la actitud científica, el diseño de ambientes y el rol del maestro en propuestas de esta naturaleza.

La primera conclusión que se evidencia es que la actitud científica en los niños es innata y que la curiosidad es un elemento importante que permite explorar, preguntar y manipular, para así conocer lo que les rodea mostrando interés por lo novedoso.

La siguiente conclusión se basa sobre el concepto de ciencia, donde no se buscaba enseñar verdades absolutas, sino que los niños y niñas son generadores de preguntas, gracias a los ambientes que se proponen.

La tercera deducción es sobre lo ambientes y la importancia de que estos brinden posibilidades a los niños y niñas de explorar donde se involucren sonidos, texturas, olores, sabores, colores las cuales enriquezcan el proceso investigativo de los niños y niñas, se propone el ambiente como un tercer educador

Finalmente se expone la importancia del acompañamiento del adulto, como un provocador de experiencias, que invite al niño y la niña hacer preguntas y explorar, y no como un sujeto que impone una mirada frente al mundo.

Elaborado por	Buitrago Bravo, Laura Yolima Pérez Aguilar, Angie Paola Pinilla Pérez, Adriana Patricia
Fecha de elaboración	30 de mayo de 2020

ANEXO 8: RAE #5

 UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN RAE #5	
Información general			
Tipo de documento		Trabajo de grado	
Título del documento		La exploración del medio como laboratorio de la primera infancia. Propuesta pedagógica la exploración del medio una ruta posible, para el trabajo pedagógico de la educación ambiental con la primera infancia	
Autores		Gutiérrez Ríos, Priscila	
Director		Durán Chiappe, Sandra	
Publicación		Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 222 p Unidad Patrocinante	
Entidad Patrocinante		Universidad Pedagógica Nacional	
Acceso al documento		http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/11681	
Descripción (resumen)			
Propuesta pedagógica llevada a cabo en el Jardín Cometas, enfocada en reconocer y comprender la potencialidad de la exploración del medio, como una actividad innata, asimismo la propuesta pedagógica está acompañada de la educación ambiental, como un eje transversal ya que el ambiente es una realidad inmediata de los niños y las niñas, que brinda la posibilidad de conocer su contexto. La propuesta pedagógica utiliza como metodología los talleres, los cuales dan la posibilidad de planear actividades meditadas sentido estético, pedagógico y emocional desde las actividades rectoras de la primera infancia, por otro lado también se hizo uso de la documentación pedagógica como estrategia para registrar, esto acompañado de registros fotográficos y reflexiones en torno a lo sucedido.			
Palabras claves:		Exploración del medio, educación ambiental, ambientes	
Fuentes			
Barraza, L. (1998). Conservación y Medio Ambiente para niños menores de 5 Años.			

- García, M., & Domínguez, R. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel inicial. Propuestas de enseñanza y aprendizaje. Rosario: Homo Sapiens.
- Kaufmann, V., & Serulnicoff, A. (2000). “Conocer el ambiente”. En: Malajovich, A. Recorridos didácticos en la educación inicial. Buenos Aires: Paidós.
- Malaguzzi, L. (1980). Loris Malaguzzi y las escuelas de Reggio Emilia. España: Morata.
- Ministerio de Educación Nacional. (Junio de 2014). Orientaciones Pedagógicas Documento No. 24 La exploración del medio en la educación inicial.
- Montessori, M. (1915). El Método de la pedagogía científica: aplicado a la educación de la infancia. Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Tonucci, F. (2006), a los tres años se investiga, Buenos Aires, Argentina, Losada Tonucci, F. (1999). La investigación como alternativa a la enseñanza. cuadernos de pedagogía: Laboratorio educativo.
- Yaglis, D. (1989). Montessori. La educación natural y el medio. España: Trillas.

Contenidos

El informe inicia con una presentación del tema donde se exponen los puntos centrales de la propuesta pedagógica los cuales son: Exploración del medio y educación ambiental en educación inicial, en el primer capítulo se hace la contextualización del lugar donde se lleva a cabo la propuesta pedagógica y la caracterización de la comunidad educativa (niños y niñas, familia, maestros). En el segundo capítulo se expone la trayectoria que configura la pregunta de investigación, se pone en evidencia las tendencias que guían el ejercicio investigativo. En el siguiente capítulo los propósitos de la propuesta pedagógica, en el cuarto capítulo se hace referencia al marco conceptual en el cual se expone un dialogo entre diferentes autores sobre la educación ambiental en educación infantil y por otro lado la importancia de la exploración del medio. En el próximo capítulo se evidencia la metodología usada para proponer y ejecutar la propuesta pedagógica, la cual se hace a través de talleres y la documentación. En el capítulo VI se expone la propuesta pedagógica y el análisis de la información recolectada, en el último apartado la autora primero expone las reflexiones finales acerca de la exploración del medio y la educación ambiental y luego da algunas recomendaciones y proyecciones

Conclusiones

Se hace una reflexión sobre la importancia de la exploración del medio, como actividad rectora de la primera infancia, la cual permite reconocer el contexto que habita el niño o la niña, esta exploración debe brindar elementos cotidianos a los infantes. Por otro lado, los niños y las niñas desde sus primeros años se deben acercar a la educación ambiental, de este modo enseñarle a estar en armonía con su medio y respetarlo.

Desde otro punto de vista se hace una reflexión sobre el papel del maestro como creador de experiencias y estar reinventado, dependiendo del contexto de los niños y las niñas, también el docente debe reflexionar sobre lo acontecido, desarrollado y vivenciado durante su práctica por medio de la documentación pedagógica, entendida esta como una opción favorable que permite registrar todo lo acontecido y hacer un análisis para futuras proyecciones.

Elaborado por	Buitrago Bravo, Laura Yolima Pérez Aguilar, Angie Paola Pinilla Pérez, Adriana Patricia
Fecha de elaboración	30 de mayo de 2020

ANEXO 9: Matriz de Análisis

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA DE EDUCACIÓN INFANTIL MATRIZ								
TÍTULO DE TRABAJO DE GRADO	AÑO	TIPO DE TRABAJO DE GRADO	ESCENARIOS	EDAD DE LOS INFANTES	HABILIDADES O ACTITUDES CIENTÍFICAS	ROL DOCENTE	RECURSOS O MATERIALES	REFERENTES TEÓRICOS
“Tendencias pedagógicas dentro de las prácticas de enseñanza en educación ambiental de las docentes del grado transición del colegio Fe y alegría San Ignacio”	2013	Monografía	Colegio distrital - grado transición	5-6 años	La pregunta	El rol del docente como generador de preguntas que detonen la curiosidad y orienten la resolución de problemas que se encuentran en el medio ambiente	Ninguno	Caride, J y Meira, P (2001). La educación ambiental como práctica social crítica. Educación ambiental y desarrollo humano. (85- 102). México: Ariel. Gonzales, M. (1996). Educación ambiental: Teoría y práctica. Revista iberoamericana

								de educación. Recuperado el 30 de marzo de 2012 en http://www.oei.org.co/oeivirt/rie11.htm. Maya, A. (1991). Perspectivas ecológicas en la educación ambiental. Tercer Mundo (Eds.). Una visión interdisciplinaria. Ediciones Uniandes, pp.169-183 Mora, W. (2009). Educación ambiental y educación sostenible ante la crisis planetaria demanda de los procesos de formación del profesorado. Revista Tecne Episteme y Didaxis, 6, pp. 7 – 35.
Fortalecimiento del pensamiento científico,	2015	Propuesta Pedagógica	Jardín Infantil	4- 5 años	clasificación, experimentación,	La maestra en formación	Esta propuesta se	GALLEGO, A. CASTRO, J. REY, J.

una experiencia en niños y niñas de 4 a 5 años del Centro Educativo AEIOTU					formulación de hipótesis, planificación e inferencia	tiene el rol de generadora y creadora de experiencias divertidas y ricas en conocimiento científico, guiadas por el interés de los niños y niñas. el cual se descubre por medio de la observación	lleva a cabo principalmente en la sala de luz y sombra, por lo cual la luz es uno de los elementos que nunca pueden faltar, esta se puede generar a través de velas, linternas y reflectores, los CDs son indispensables para proyectar los colores que genera la luz, y también es importante	(2008). El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. Ed, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. Colombia. PUCHE, R. (2000). Formación de herramientas cognitivas científicas en el niño pequeño. Cali: Arango Editores. PUCHE, R. ORDOÑEZ, O. CORREA, M. OROZCO, M. OTÁLORA, Y. (2003). El niño: Científico, lector, escritor y matemático (2a ed.). Santiago de Cali: Universidad del
--	--	--	--	--	--	---	--	---

							el material reciclable direccionado al proyecto de aula	Valle/Artes Gráficas del Valle. PUCHE, R. Colinvau, D. Divar, C. (2001). El niño que piensa. Santiago de Cali: Universidad del Valle/Ministerio de Educación Nacional/OEA.
“La experimentación: estrategia didáctica para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas, Aula Hospitalaria Bosa II nivel”	2016	Propuesta Pedagógica	Aula hospitalaria	1-16 años	hipótesis, pregunta y argumentación	Las maestras en formación como generadoras de diferentes experimentos científicos.	Se utiliza la experimentación como principal estrategia didáctica	Gérard, F. (2006). La construcción del pensamiento científico. Madrid: Narcea Puche. (2001). El niño que piensa. Santiago de Cali: Universidad del Valle. Puche. (2003). El niño que piensa y vuelve a pensar. Santiago de Cali: Gráficas del Valle Editores Impresores Ltda. Puche. (2005). Los comienzos de la

								experimentación y la racionalidad mejorante en el niño. Formación de herramientas científicas en el niño pequeño. Santiago de Cali: Artes gráfico del valle Editores.
Ambientes para potenciar la actitud científica en niños y niñas de 2 a 4 años: una experiencia sensible en el Hogar Infantil Jairo Aníbal Niño	2018	Propuesta Pedagógica	Jardín Infantil	2-4 años	Curiosidad Exploración Asombro	El docente como generador de ambientes multisensoriales, que permite la exploración libre y la posibilidad de generar preguntas y posibles respuestas, que acompaña y observa	Cortinas de sensaciones elaboradas con CD y otros materiales Pared de texturas elaborada con diferentes materiales como tela, plásticos, elementos	Cabello, J. (2011) Ciencia en educación infantil “la importancia de un rincón de observación y experimentación” o “de los experimentos” en nuestras aulas. Revista Pedagogía Magna (núm.10) pp. 58 - 63 Corrales, E. (S.F.) La actitud científica (experimentación) en los niños preescolares Furman, M. (2016) Educar mentes

						participativam ente	naturales, colores, etc Huerta en el interior Cortina de luz y color elaborada con botellas plásticas Molinos de viento hechos con botellas de plástico	curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia. XI Foro latinoamericano de educación, Buenos Aires, Argentina. Ministerio de Educación Nacional (2014a) Documento 20: Sentido de la educación inicial. Bogotá, Colombia. Ministerio de Educación Nacional (2014b) Documento 24: Exploración del medio en la educación inicial. Bogotá, Colombia. Puche, R. (2000) Formación de herramientas científicas en el niño pequeño. Arango
--	--	--	--	--	--	------------------------	--	--

								Editores. Bogotá, Colombia. Samaca, I (2015), El espíritu científico en la primera infancia Fundación Universitaria Juan de Castellanos, pp. 89 - 106. Tunja, Colombia Serrano, J. (2008) Fácil y divertido: estrategias para la enseñanza de la ciencia en educación inicial. Revista Universitaria de Investigación. Vol. 9 (núm. 2), pp. 129-152. Tonucci, F. (1997) La ciudad de los niños un modo nuevo de pensar la ciudad Fernández ciudad, S.L, Madrid, España. Trujillo, E. (2001) Desarrollo de la actitud científica en niños de
--	--	--	--	--	--	--	--	---

								edad preescolar. Revista Anales. Vol. 1 (núm. 2), pp. 187-195.
La exploración del medio como laboratorio de la primera infancia. Propuesta pedagógica la exploración del medio una ruta posible, para el trabajo pedagógico de la educación ambiental con la primera infancia	2019	Propuesta Pedagógica	jardín infantil	1 -3 años	exploración Curiosidad Formular preguntas Asombro	Rol del docente como generador de experiencias teniendo en cuenta lo cotidiano y las posibilidades que brinda el contexto, asimismo como observador	Pinturas Texturas Agua Harina de trigo Alimentos Disfraces Invitados plumas	Barraza, L. (1998). Conservación y Medio Ambiente para niños menores de 5 Años. García, M., & Domínguez, R. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel inicial. Propuestas de enseñanza y aprendizaje. Rosario: Homo Sapiens. Kaufmann, V., & Serulnicoff, A. (2000). “Conocer el ambiente”. En: Malajovich, A. Recorridos didácticos en la educación inicial. Buenos Aires: Paidós. Malaguzzi, L. (1980). Loris Malaguzzi y las escuelas de Reggio

								Emilia. España: Morata. Ministerio de Educación Nacional. (Junio de 2014). Orientaciones Pedagógicas Documento No. 24 La exploración del medio en la educación inicial. Montessori, M. (1915). El Método de la pedagogía científica: aplicado a la educación de la infancia. Madrid, España: Biblioteca Nueva. Tonucci, F. (2006), a los tres años se investiga, Buenos aires, Argentina, Losada Tonucci, F. (1999). La investigación como alternativa a la enseñanza. cuadernos
--	--	--	--	--	--	--	--	---

								de pedagogía: Laboratorio educativo. Yaglis, D. (1989). Montessori. La educación natural y el medio. España: Trillas.
--	--	--	--	--	--	--	--	--