

CAPÍTULO 10

PROGRAMA DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN “HUELLAS” COMO UNA HERRAMIENTA QUE POTENCIA EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y CIENTÍFICO EN NIÑOS Y NIÑAS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD DEL JARDÍN INFANTIL MI PEQUEÑA UNIAUTÓNOMA

Grupo de Investigación/sistematización

Pensamiento Autónomo

Institución Educativa

Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma

Municipio

Barranquilla

Investigadoras

Lilia Campo Ternera, Coordinadora Departamental Programa Ondas Atlántico

Lizzette López Aristizabal, Asesora Línea de Primera Infancia Atlántico

Patricia Amador, Adulta Acompañante de Crianza

Nohora Lemus, Adulta Acompañante de Crianza

Mónica Vega, Adulta Acompañante de Crianza

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación/sistematización estuvo dirigida a desarrollar un programa de semilleros de investigación que potencie el pensamiento crítico y científico en niños(as) de 3 a 6 años de edad del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma.

La metodología de la investigación fue cualitativa; los instrumentos de recolección de datos durante la sistematización fueron los diarios de campo con las observaciones de las actividades y la revisión del estado del arte.

Durante la revisión del estado del arte, el grupo de investigación/sistematización logró ejecutar la línea base de su institución para la creación de un programa de semilleros, es decir, que se logró llegar hasta la fase de diagnóstico, para que en posteriores investigaciones se ejecuten las demás fases.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de tipo descriptivo y cualitativo inicia con la revisión bibliográfica de los conceptos de pensamiento crítico y científico en los niños y niñas y cómo ha sido su desarrollo en las instituciones educativas. De esta reflexión nace la inquietud de crear un semillero de investigación desde el preescolar en los niños y niñas de 3 a 6 años del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma.

El programa de semilleros de investigación “Huellas” se va a desarrollar en cuatro fases: Diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. Este trabajo comprende la fase de diagnóstico del Programa iniciando con una revisión bibliográfica, profundizando las temáticas de la concepción del hombre como ser biop-

sicosocial, el desarrollo en el niño, el pensamiento crítico y científico y los semilleros de investigación.

Para realizar la línea base se tuvo apoyo en las planeaciones escolares y las guías de observaciones semiestructuradas de aula como medio de registro.

Se realizó el análisis de la información recolectada identificando las actividades que potencian el pensamiento crítico y científico en los(as) niños(as), determinando la importancia del acompañamiento oportuno y efectivo de la adulta acompañante de crianza. Posteriormente se realizaron conclusiones a nivel de la revisión bibliográfica y las del diagnóstico institucional.

Aunque en el Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma no existe una metodología pedagógica en investigación que favorezca las habilidades científicas innatas que los niños(as) presentan desde temprana edad, el análisis de los registros de clases identifica actividades que potencian el desarrollo del pensamiento crítico y científico específicamente en las temáticas de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

Es por ello que se propone diagnosticar, diseñar, implementar y evaluar el programa de semilleros de investigación “Huellas” como herramienta que potencie el desarrollo del pensamiento crítico y científico en los niños(as) de 3 a 6 años del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma.

En Colombia hace unos años, se adoptó la cultura de la necesidad de investigación iniciada en la educación superior y adaptada a la básica media y primaria.

La idea de semilleros de investigación surge en el

campo de la educación superior fundamentados en la consigna de “aprender a investigar investigando”, cuya prioridad es tener una o varias preguntas y la motivación que se tenga para indagar sobre estas con rigor científico, basadas en el método científico.

Si se referencia y se deja claro que en la edad preescolar y/o primera infancia es donde se encuentra la mente humana en mayor potencial y desarrollo, es necesario diseñar estrategias que faciliten el proceso en donde el niño interiorice la necesidad del por qué, del para qué, y del cómo, de la pregunta y la motivación que este tenga para entender al ser humano desde que nace.

Aprovechando su evolución y elaborando una taxonomía de las distintas capacidades cognitivas y de sus componentes, el niño de Mi Pequeña Uniautónoma generará en su pensamiento habilidades cognitivas que lo conlleven a la investigación constante de su quehacer diario y un estilo de vida que mantenga una disciplina, creando espacios para la discusión, la crítica y a largo plazo poder participar de las soluciones y mejoramientos de la sociedad.

Por pertenecer a una institución magnánima como es la Universidad Autónoma del Caribe, está comprometido en desarrollar este programa de estrategias y generar en los niños(as) aptitudes investigativas que potencien sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, de demostrar que en los primeros años de vida del ser humano es posible sensibilizar y formalizar procesos de investigación.

El principal propósito de los semilleros de investigación es la formación integral en investigación, pero no de forma aislada, sino en mutua relación y articulación con propuestas curriculares ten-

dientes a reforzar la formación en investigación en todos los niveles del sistema educativo. Con esto, se busca que los semilleros de investigación sean el eslabón entre el pregrado y los niveles de formación en maestría, en una cadena de formación en investigación que debe abarcar desde el preescolar hasta el nivel doctoral (Fernelly, 2003).

Si bien la propuesta de semilleros de investigación es común escucharla en los niveles de pregrado con transición al posgrado tal como se acaba de mencionar; se ha descuidado mucho en ámbitos en los cuales la innovación y exploración del mundo aún están en desarrollo, como es el caso de la niñez, particularmente de los preescolares. Si se enseñara a los niños(as) desde sus primeros años a desarrollar sus habilidades desde el razonamiento y participar en ambientes que le permitan experimentar y elaborar definiciones para comprender mejor el mundo que les rodea tendrían mayores competencias investigativas.

Esta afirmación, abre una puerta a la realización de semilleros de investigación desde el grado preescolar, si los procesos de ciencia, tecnología e innovación fueran más llamativos y agradables para sus protagonistas y espectadores.

Si se enseña a los(as) niños(as) desde sus primeros años un método que les permita aprender a conocer a través de la incertidumbre del conocimiento donde todo no está dado, donde se pueden crear miles de soluciones para un mismo problema y a partir de este se pueden descubrir otros problemas más, como dice Morin: “Es necesario aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza”.

La educación actual del país está basada en currículos estáticos, que no permiten que aflore la creatividad y el acto de preguntarse, porque todo está dado, todo está dicho, por esta razón sería pertinente hacer una investigación sobre la creación de semilleros de investigación en el nivel de preescolar y específicamente en el Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma en los niños(as) de 3 a 6 años donde se evidencia la necesidad de implantar métodos que permitan desarrollar el pensamiento crítico y científico de una forma intencional dentro de su currículo porque es precisamente en estas edades donde se sientan las bases para el futuro, no solamente de los niños(as) sino de un país que requiere personas que logren salir de su egocentrismo y sociocentrismo propios del ser humano.

En Colombia, durante los últimos años se ha centrado la mirada a la educación desde los primeros años de infancia con el Programa de Cero a Siempre porque es donde los niños(as) desarrollan al máximo su despliegue de creatividad y se sientan las bases para el conocimiento crítico y científico; se ha demostrado que la educación recibida por ellos en estas edades garantiza un país más humano y creativo.

Durante la realización de esta investigación se benefician los niños(as) para los cuales se convierte en un espacio de exploración y de despliegue de sus saberes que les permite ser más seguros, independientes, autorregulados y creativos; para los jardines infantiles se transforma en un espacio para mostrar lo que los niños(as) saben y pueden desarrollar; para el conocimiento aporta un punto de referencia para investigaciones futuras sobre el tema y para las investigadoras es un escalón más en el largo camino del saber.

Es por todo lo anterior y las razones expuestas que

se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo desarrollar un programa de semilleros de investigación que potencie el pensamiento crítico y científico en niños(as) de 3 a 6 años de edad del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma?



Niños observando una clase acerca del planeta Tierra.

3. DISEÑO DE TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN

3.1. Objetivo general

Desarrollar un Programa de Semilleros de Investigación que potencie el pensamiento crítico y científico en niños(as) de 3 a 6 años de edad del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma.

3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma en cuanto a un Programa de Semilleros de Investigación que potencie el pensamiento crítico y científico en niños(as) de 3 a 6 años de edad del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma.
- Diseñar un Programa de Semilleros de Investigación que potencie el pensamiento crítico y científico en niños(as) de 3 a 6 años de edad del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma.

- Implementar un Programa de Semilleros de Investigación que potencie el pensamiento crítico y científico en niños(as) de 3 a 6 años de edad del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma.
- Evaluar un Programa de Semilleros de Investigación que potencie el pensamiento crítico y científico en niños(as) de 3 a 6 años de edad del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma.

3.3. Fuentes de recolección de datos

- Documentos y fichas bibliográficas para registrar el material impreso y virtual producido en los libros y revistas científicas.
- Fichas de recuperación fotográfica.
- Diarios de campo.

3.4. Cronograma de salidas de campo

Actividad	Lugar	Meses
Consulta y revisión bibliográfica acerca del pensamiento crítico y científico	Bibliotecas e Internet	Julio
Consulta y revisión bibliográfica acerca de los Programas de Semilleros de Investigación	Bibliotecas e Internet	Julio
Registros fotográficos	Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma	Permanente
Diseño de guía de observación semiestructurada	Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma	Agosto
Planeaciones de clases y guías de observación semiestructurada	Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma	Permanente
Revisión de planeaciones y guías de observación semiestructurada	Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma	Septiembre

4. RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN

4.1. Estado del arte

A continuación se muestra lo investigado en programas de semilleros.



Niños en actividad de exploración en compañía de su docente.



Niños en juego de roles: Mimos.

Pensamiento científico

Es un tipo de pensamiento analítico, sistémico que surge de la necesidad de los hombres de dar solución a esos problemas; es decir, la capacidad que tienen para elaborar preguntas, para encontrar relaciones entre los objetos que aparentemente no las tienen y la necesidad de comunicarse con sus pares. Todo esto los ha llevado a grandes hallazgos desde la prehisto-

ria con el descubrimiento del fuego hasta nuestros días con los grandes avances a nivel de la tecnología, la medicina y de todas las diversas actividades que realizan.

Puche, Colinvaux y Divar (2001) afirman que los niños(as) poseen una manera muy parecida al proceder del científico, puesto que estos alcanzan a construir teorías acerca del mundo, que son capaces de predecir, cambiar y modificar situaciones. A los niños(as) se les observa lanzar hipótesis, generan diversas formas para solucionar un problema por medio de diversas estrategias o la invención de nuevos objetos partiendo de objetos cotidianos.

Además, autores como Puche, Colinvaux y Divar (2001), muestran cómo los niños(as) poseen una imagen determinada del científico como de la imagen del adulto profesional dentro del trabajo de laboratorio (Puche, 2000) hace algunas afirmaciones acerca del niño y su pensamiento científico como:

- El pensar del niño y la niña como científicos, razonan con base en estrategias y en ese proceso empiezan a generar hipótesis como tales.
- Antes de los cinco años en los niños(as) se puede evidenciar características propias del pensamiento racional que se atribuyen al pensamiento científico.

Puche (2000) plantea que antes de los 5 años se pueden descubrir características del pensamiento racional que se atribuyen al pensamiento científico y nombra cinco herramientas de la racionalidad mejorante que son: clasificación, experimentación, planificación, formulación de hipótesis e inferencia.

Clasificación: Es una operación básica del pensamiento científico y todas las formas de sistematiza-

ción de la información. Esta operación se basa en un sistema que establece las semejanzas y las diferencias y con base en ella agrupa los objetos.

Experimentación: Es la capacidad para crear y recrear nuevas situaciones. El niño investiga, indaga y busca novedades, resuelve situaciones. Soluciona problemas y crea nuevas destrezas.

Formulación de hipótesis: Esta habilidad no consiste en interrogar al niño sobre qué hipótesis tiene en la cabeza, sino de descubrir cuáles son las estrategias que él realiza y que se encuentran implícitas en su conducta. En este momento se descubren nuevas propiedades que dan origen a nuevas teorías y las formas que el sujeto logra crear para resolverlas.

Planificación: Permite la realización de las actividades de forma secuencial, ordenada; hace anticipación y posibilita el replanteamiento de la situación.

Inferencias: Es la capacidad para la utilización de indicios para extraer deducciones, establecer relaciones entre evidencia e hipótesis y la búsqueda inteligente y regulada por hipótesis.

Esta autora sintetiza que los niños(as) funcionan de manera natural como científicos, por lo tanto la concepción de niño que tenemos es muy compleja. Por lo anterior el reto de la escuela es poner a utilizar de manera eficiente estas habilidades.

Para enseñar pensamiento científico a los niños(as) se debe prestar gran atención a la forma como ellos elaboran el mundo que les rodea, Con relación a esto, Driver, Guesne y Tiberhien (1989, citados por Gallego, Castro & Rey, 2008) caracterizan el pensamiento de los niños(as) en cuatro fases:

- Pensamiento dirigido a la percepción. Basan inicialmente sus razonamientos en las características observables de una situación problemática.
- Enfoque centrado en el cambio, en vez de en los estados constantes. Estos constituyen una característica importante del pensamiento científico infantil, que tiende a centrarse en las secuencias de hechos o en las modificaciones que ocurren en las situaciones con el transcurso del tiempo.
- Razonamiento causal lineal. Cuando los niños(as) explican los cambios siguen una secuencia de causa lineal en este sentido.
- Dependencia del contexto. Se les dificulta descubrir modos de comprobar el pensamiento científico que permita separar la categoría de representación.



Actividad del Día del Agua.

Pensamiento crítico

Villarini (2003) dice: “el pensamiento es la capacidad para procesar información y construir conocimiento, mediante la combinación de los sistemas de re-

presentaciones, operaciones y actitudes mentales y que esta representación puede ocurrir de forma automática, sistémica (reflexiva), crítica y creativa”. Los tres subsistemas de los que nos habla el autor están ligados íntimamente entre sí pero a la vez tienen un carácter específico que lo determinan los procesos adaptativos e histórico-culturales que posee el hombre; se definen:

Sistema de representaciones o codificaciones: Son los patrones mentales que posee para hacer una representación o una imagen para que el aprendizaje se haga significativo. Ejemplo: imágenes, libros, nociones, esquemas, conceptos, etc.

Sistema de operaciones: Son los procesos mentales que se llevan a cabo para organizar y reorganizar la información recibida. Ejemplo: estrategias, tácticas de pensamiento, métodos, etc.

Sistema de actitudes: Trata de las motivaciones de tipo afectivo que producen finalidad y energía a la actividad del pensamiento. Se refiere a las emociones, intereses o valores que le dé al acto de pensar. Ejemplo: actitud.

El ser humano es el único capaz de autocriticarse y este acto de reflexión da lugar a la metacognición y esto le permite ser más eficaz y efectivo.

Villarini dice que el pensamiento se da en tres niveles que son: el pensamiento automático, es el que se refiere a hacer las cosas sin pensar. El pensamiento sistémico, en el cual se detiene a pensar a hacer una reflexión de lo que hace. El pensamiento crítico, aquí hace una reflexión de su propio pensamiento.

Villarini (1998) afirma que las destrezas de pensamiento son las diversas operaciones mentales de recibir (observar, recordar) y procesar (interpretar,

reorganizar) los estímulos y la información recibida. Las destrezas también se podrían definir como las actividades o pasos que se deben seguir para reorganizar la información y producir un nuevo conocimiento.

Además estas destrezas de pensamiento se pueden clasificar en básicas y complejas. Las básicas se definen como las que están presentes en cualquier tipo de procesamiento de información tanto de la vida diaria como de las distintas asignaturas o disciplinas y no dentro de una materia específica. Estas son: observar y recordar; comparar y contrastar; ordenar; agrupar y rotular; clasificarlas complejas son: inferir; analizar; razonar lógicamente; evaluar; solucionar problemas; tomar decisiones (Villarini, 1998).



Juego de roles.

Se puede afirmar entonces que el pensamiento crítico y científico están muy estrechamente ligados y que para que se dé el pensamiento crítico debe estar presente el científico y viceversa; mucho más en la primera infancia.

Semilleros de investigación

El concepto de investigación varía según el ámbito en que se desarrolle. Actualmente la política de edu-

cación apunta a mejorar la formación en espacios de investigación. Se ha llegado a la conclusión que la investigación debe llegar a todos los campos y promoverla en todos los niveles educativos para así tomar una conciencia más científica de la relación entre la persona, la sociedad y la naturaleza.

A pesar de la evolución contextual de investigación, son muchas las instituciones educativas que siguen modelos pedagógicos tradicionales lo que dificulta la apropiación de una actitud y de unas habilidades investigativas que rescaten el propio esfuerzo por conocer, y que difícilmente se pueden cambiar, si esta actitud no se cultiva desde los primeros años de vida. Es así como los educadores limitan las capacidades que los niños y las niñas poseen desde pequeños olvidando que las aulas son escenarios propicios de aprendizaje para potencializar y desarrollar su pensamiento crítico y científico. Al reflexionar sobre esta temática nos damos cuenta que la creación de semilleros de investigación es una opción para fomentar la formación en investigación, a nivel de los estudiantes, en el marco de una cultura académica con valores y principios distintos a los tradicionales. En Colombia estos semilleros de investigación se iniciaron en las Universidades de Antioquia y Caldas respondiendo al interés de algunos investigadores y posibilitando una forma de entender y asumir el espíritu científico, impregnado de un poco de idealismo y la irreverencia característica de aquellos jóvenes que se iniciaban en esta labor (Castañeda y otros, 2001).

Debemos aprovechar el potencial innato que tienen los niños(as) desde la primera infancia para desarrollar esas habilidades científicas que les ayudarán a ser grandes investigadores Si se logra implementar una metodología con un enfoque investigativo en los primeros niveles del sistema educativo, los estudiantes

llegarán con bases a las instituciones de educación superior y serían más productivas las investigaciones.

Según Molineros (2003), los semilleros de investigación se caracterizan por ser grupos autónomos donde sus integrantes se reúnen de forma disciplinaria o interdisciplinaria con el objetivo de iniciar y fortalecer su formación en investigación. Como principal requisito se encuentra la motivación para indagar sobre una o varias preguntas con rigor científico sin renunciar a la intuición. Por ello, en los semilleros de investigación se identifican tres frentes de trabajo: La fundamentación y discusión en investigación, el planteamiento y ejecución de propuestas de investigación y el trabajo efectivo como red.

El principal propósito de los semilleros de investigación es la Formación Integral en Investigación, pero no de forma aislada, sino en mutua relación y articulación con propuestas curriculares tendientes a reforzar la formación en investigación en todos los niveles del sistema educativo. Con esto, se busca que los semilleros de investigación sean el eslabón entre el pregrado y los niveles de formación en maestría, en una cadena de formación en investigación que debe abarcar desde el preescolar hasta el nivel doctoral (Fernelly, 2003, p. 28). A nivel nacional, la conformación de semilleros de investigación ha sido ampliamente acogida como estrategia para la formación temprana en investigación no solo en los entornos universitarios, tanto públicos como privados, sino también en otras instancias educativas. Debido a esta enorme acogida, se ha desarrollado una estructura que abarca a todos los semilleros existentes en el país, conocida como la Red Colombiana de Semilleros de Investigación – RedCOLSI.

RedCOLSI se define como una organización no gubernamental, expresión de un movimiento científico de cobertura nacional, e integrado principalmente por estudiantes de educación superior que tratan de dar cuerpo al proceso de formación de una cultura científica para todo el país. A este proceso también se han venido vinculando estudiantes y docentes provenientes del nivel básico y medio del sistema educativo (Castañeda y otros, 2001, pp. 28-32).

Como plantea Rojas (2008), los niños y las niñas tienen una alta capacidad problematizadora para ser científicos y científicas, pero la mayor responsabilidad para desarrollar estas habilidades recae en las instituciones educativas escolares que no están diseñadas para potenciar su aprovechamiento y no se muestran dispuestas a cambiar sus prácticas académicas y administrativas. Conviene entonces una revisión social de la formación en investigación y de las prácticas pedagógicas pues el país muestra un atraso significativo en ciencia. En este sentido, sería importante articular estos temas con las grandes tesis de desarrollo social para lograr un mayor impacto en todas las comunidades.

En la llamada revolución educativa del actual gobierno, se retoma el tema de la formación en investigación pero no incluyéndolo al currículo académico. Se hace de forma extracurricular y especializada, lo que significa que el niño debe realizar actividades diferentes a las de su carga académica diaria si quiere “aprender” a investigar.

Rojas (2008) afirma que el problema de la formación para la investigación en forma generalizada es muy significativo ya que los niños y jóvenes son exploradores por naturaleza; tienen las habilidades y actitudes “innatas” de un investigador. En este sentido, se-

ría relevante promover desde la escuela aprendizajes significativos donde los niños(as) adquieran conocimientos importantes para la vida y de preparación para los actuales sistemas de competencia y comunicación.

Enseñar a investigar y considerar que las condiciones de los niños(as) y jóvenes sean siempre favorables para un aprendizaje significativo implica conectar y estrechar más la relación entre escuela y cultura, sociedad e individualidad.

Siguiendo a Rojas (2008), actualmente se viene implementando en todo el país el Programa Ondas, adelantado por Colciencias con el apoyo de diversas instituciones, que para el año 2005 había involucrado más de doscientos mil niños y niñas escolares de todo el país en procesos de investigación (Colciencias, 2005, citado por Rojas, 2008), y que intenta responder al atraso científico y tecnológico del sistema educativo colombiano. El Programa Ondas tiene como antecedente una política para el acercamiento de los niños y niñas a la ciencia a través de acciones de amplia cobertura, como el Programa Cuclí-Cuclí de principios de la década de los 90, desde una estrategia de impacto mediante la producción de materiales impresos que buscan un cambio en la relación de niños, niñas, maestras y maestros con el conocimiento científico (Hernández & otros, 2005, citado por Rojas, 2008). Pero el actual Programa va más allá en su formulación: convocar y dirigir a niños, niñas, maestras y maestros en procesos de investigación, de una manera más formal en términos del “método científico”. Sin embargo, no existe ninguna garantía de continuidad del Programa, ni mucho menos que este se constituya en la entrada masiva de jóvenes a los circuitos de investigación (Jaramillo, 2005, citado por Rojas, 2008).

Para González y Oquendo (2010), los semilleros de investigación son comunidades organizadas por diferentes universidades que se caracterizan por tener un origen espontáneo, naturaleza autónoma y diversidad dinámica. Todo está enfocado a promover una formación académica más investigativa e integral, proyectando una educación participativa donde la pregunta sea el elemento primordial; donde se aprenda a aprender y se fortalezca la capacidad de trabajar en grupo; donde la interdisciplinariedad mantenga despierta la capacidad de asombro y la curiosidad en la complejidad de la vida.

Están integrados por personas que inicien investigación en pregrado y/o posgrado; sin embargo, desde muy temprana edad se presentan procesos de sensibilización y formación en la investigación en secundaria y primaria.

Desde otros puntos de opinión se conceptualizan los semilleros como:

- Comunidades de aprendizaje donde profesores y estudiantes se organizan con el propósito de buscar formación integral.
- Grupo humano que quiere apoyar y explorar alternativas que muestren que la investigación sea una fuente de conocimiento y desarrollo para la universidad.
- Espacio crítico que permite a aquellos profesionales reflexionar sobre sus procesos formativos para dar con métodos que potencialicen la creatividad y gestión propia y de las generaciones a formar.

El surgimiento de estos grupos nace de varios estamentos públicos encargados de la educación de Colombia como: la fundación Colciencias en 1968,

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en 1990, la Constitución de 1991, la Ley 30 de Educación Superior en 1992.

La misión de sabios: Misión de ciencia, educación y desarrollo conformada en 1994.

Notando que Colombia aislada del desarrollo de la ciencia y tecnología en el mundo genera un inusitado interés por la investigación científica.

Todos por un mismo objetivo de recuperar el interés por la pregunta y además de crear, innovar con base en esa pregunta para renovar las estructuras académicas tradicionales y organizar la nueva enseñanza, contextos y nuevos modelos flexibles y adaptables a las situaciones cotidianas.

La necesidad de transformar la educación colombiana, crea la necesidad de constituir diversos espacios donde el método tradicionalista y pasivo sea cambiado por uno más participativo y crítico, donde los estudiantes hagan parte de esta transformación.

La formación investigativa debe estar concadenada con la formación integral, que relacione el saber, el compromiso y responsabilidad que permita la transformación de la universidad hacia una cultura de la investigación con una comunidad de aprendizaje reflexiva, crítica y con proyección social.

Los objetivos de un grupo de semilleros están encaminados a:

- Promover la capacidad investigativa.
- Propiciar la interacción entre profesores, investigadores y estudiantes con miras al fortalecimiento de la excelencia académica, el desarrollo social y el progreso científico de la comunidad.
- Fomentar una cultura de aprendizaje.
- Gestionar procesos y estrategias de investigación en pro de la comunidad educativa.
- Conformar y participar en redes de investigación que faciliten la comunicación entre las instituciones de educación.

Utilizan metodologías de manera didáctica y llevan la praxis en todo su esplendor. La naturaleza de los semilleros es netamente espontánea y autónoma. Sin desconocer las praxis de cada grupo de semilleros se logran sustraer las siguientes metodologías más comunes:

- Grupo de estudio: Se reúnen con una intensidad semanal para profundizar sobre un tópico de interés. Con charlas, conferencias magistrales, talleres, seminarios, clubes de revistas, salidas de campo y participación de eventos académicos.
- Grupos de discusión, redactor de textos: Tienen reuniones semanales alrededor de conceptos y métodos. Construyen un texto básico en el que se le hacen cambios, reformas que van desde una simple revisión bibliográfica hasta cambios estructurales y conceptuales y por último la construcción del texto y su publicación.
- Semilleros de investigación: Se encuentran aquí grupos disciplinarios, multidisciplinarios e interuniversitarios.
- Semilleros de grupos de investigación: Estudiantes de pregrado vinculados a proyectos de investigación de un grupo mayor al cual pertenecen. Tienen asesorías de tutor y participan de actividades de grupo.
- Semilleros de investigación de facultades o centros de investigación: Conocidos en cinco modalidades: Semilleros de la fase única, semilleros de fase doble, semilleros de fase triple, semilleros de investigación de docentes y red de semilleros de

investigación.

Otras actividades que realizan los semilleros donde se someten a sus prácticas de investigación como manejo conceptual y metodológico de la dinámica de proyectos y de investigaciones son:

Presentación de proyectos; acompañamiento (iniciación, desarrollo, análisis y socialización de los resultados); realización de encuentros y jornadas de investigación; participación en eventos institucionales, regionales y nacionales; realización de proyectos interdisciplinarios; intercambios de experiencias con pares investigativos, fomentando la realización de proyectos conjuntos y pasantías; retroalimentación para la construcción permanente del proceso.

4.2. Análisis de otros datos

Tal como se observa en los objetivos, la investigación tiene varias fases, la primera es la relacionada con el diagnóstico de la situación actual de los semilleros de investigación en el Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma. Los datos encontrados en esta fase son los siguientes:

Diagnóstico: En el Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma un grupo de docentes decide hacer observaciones de la práctica pedagógica para determinar las actividades escolares donde se potencialice el pensamiento crítico y científico en los niños(as) de 3 a 6 años de esa Institución.

La docente de transición anota en su plan de clases la elaboración de una limonada.

En esta actividad se pueden observar diversas habilidades de pensamiento científico en las acciones de los niños(as) durante la actividad, la adulta acompa-

Pasos	Habilidades de Pensamiento
Los niños(as) determinan que los ingredientes que se necesitan para la realización de la limonada son: limones, agua, azúcar, hielo, vasos, cucharas para revolver, exprimidor de limones	Planificación
Los niños(as) comenzaron a expresar qué ingredientes debían traer y los fueron anotando en un papel para entregarlo a sus madres y/o padres, algunos realizaron dibujos, otros escribieron las palabras que había copiado la docente acompañante en el tablero	Análisis, secuencias, registro de datos
Al día siguiente, los niños(as) recordaron los pasos para realizar la limonada, pero antes la docente acompañante los invitó a contar los limones, a unir los limones recolectados por los niños(as) realizando sumas, observar formas, color, olor, texturas de los diferentes ingredientes. Luego, procedieron a lavar las manos de los niños(as) y lavar los limones para realizar la limonada	Observación, registro de datos, comparación, hipótesis, resolución de problemas
Cada niño sirvió agua fría en su vaso, exprimió sus limones y agregó tantas cucharadas de azúcar como necesita según su preferencia	Toma de decisiones, comprobaciones
Agregaron hielo y degustaron la limonada. La docente acompañante pregunta ¿qué pasó con el hielo? ¿por qué se ha derretido?	Observación, hipótesis

ñante de crianza les realiza preguntas para recoger sus impresiones sobre lo que está sucediendo.

En otra actividad registrada los niños(as) descubrieron la palabra ballena en una de las lecturas realizadas en clase; la docente acompañante les propuso buscar en casa o Internet acerca de este animal y traer anotado en su libreta los datos para comentar en clase.

La docente anota en su plan de clases:

Nombre de la Actividad:	La Ballena
Pasos	Habilidades de Pensamiento
Recolección de información sobre la ballena en medios digitales o bibliotecas y registro de datos	Planificación y registro de datos encontrados
Plenaria con los niños, cada uno leerá la información recolectada y la docente con la ayuda de los niños(as) anotará las coincidencias y las nuevas ideas sobre las ballenas	Comparación de información, análisis
Luego, entre todos sacaron una sola definición de ballena con los datos recolectados en clase	Construcción de nuevo conocimiento

Se puede observar que de una actividad que es solo recolectar datos en un cuaderno se convierte en una actividad con un gran significado en los niños(as) y que les ayuda a construir nuevos conocimientos partiendo de los ya encontrados.

5. REFLEXIÓN DE LA ONDA

Después de realizar esta reflexión sobre el pensamiento crítico y científico en los niños(as) de 3 a 6 años de edad del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma de la ciudad de Barranquilla se puede considerar que los niños(as) tienen habilidades propias del pensamiento crítico y científicos de forma natural, pero solo se ven evidenciadas y fortalecidas si en la Institución se lleva a cabo una nueva propuesta pedagógica de investigación en primera infancia que sea incluida de manera intencional en su currículo.

En las actividades registradas en el plan de clases se puede evidenciar que algunas son cátedras magistrales y otras sí propician este pensamiento.

Entonces, se hace necesario generar cambios en la forma como las adultas acompañantes de crianza conciben a los niños(as), teniendo en cuenta que es-

tos no son seres carentes de conocimiento, no son páginas en blanco, sino seres pensantes y con grandes habilidades que el agente educativo debe descubrir y potencializar.

Si las actividades que se han logrado identificar como potenciadoras del pensamiento crítico y científico en los niños(as) de este jardín infantil se ejecutan de forma permanente y sistémica, diseñando un programa de semilleros de investigación para la primera infancia generaría un impacto social positivo porque los niños(as) se tornan autónomos y socialmente competentes y contribuiría en gran manera a un país con personas más creativas y proactivas capaces de generar desarrollo y prosperidad y vivir en paz.

Una vez terminada la revisión bibliográfica se puede tener la siguiente reflexión de la Onda:

- Al realizar un estudio del pensamiento crítico y científico del niño se debe hacer con una mirada que apunte a la concepción del niño como ser integral y autónomo dotado de capacidades que le permiten explorar y apropiarse del mundo que lo rodea para lograr transformarlo y crear nuevas teorías acerca de este, pero siempre dentro de un grupo en el cual crecer y relacionarse.
- Se definen unas habilidades propias del pensamiento crítico y científico, las cuales presentan coincidencias que permiten determinar que este se debe trabajar de manera conjunta; estas habilidades son: clasificación, planificación, anticipación, resolución de problemas, inferencias, hipótesis, etc.
- Se debe concebir el desarrollo del niño como un proceso que no tiene punto de inicio o de finalización, sino que es un proceso permanente, dinámico, de reconstrucción y reorganización constante. Al interactuar el niño con los otros,

con el mundo y con ellos mismos se evidencian las capacidades generales que posibilitan los “haceres, saberes y el poder hacer” que le permiten la reorganización de sus afectos y movilizarse hacia formas más complejas de conocimiento.

- Se conciben los semilleros de investigación como una herramienta que permite el desarrollo del saber científico y crítico que poseen los niños(as) de una manera natural, espontánea, donde se da valor a la escucha y a la pregunta, al descubrir constante, a la observación, al lanzamiento de hipótesis y no a la única respuesta.

En cuanto al diagnóstico institucional estas son las reflexiones que se pueden hacer:

- La institución actualmente no cuenta con laboratorios o espacios destinados a la exploración que permitan a los niños(as) desarrollar su potencial.
- Dentro del plan curricular de la Institución no se encuentra incluido el pensamiento crítico y científico de forma intencional y solo se alcanza a vivenciar en ciertas actividades.
- Las adultas acompañantes de crianza cumplen con un plan de estudio, pero no tienen claridad sobre las capacidades que se deben desarrollar en los niños(as) para el despegue a niveles más avanzados de conocimiento.
- La concepción adulto acompañante-niño es vertical, donde el agente educativo es el dueño del saber y el niño debe responder preguntas de manera asertiva.
- El modelo pedagógico que se encuentra implícito en el Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma en su Proyecto Educativo Institucional es constructivista, el cual es el más recomendable para el desarrollo del pensamiento crítico y científico, pero la práctica se evidencia más como de tipo tradicional.

- Se debe continuar trabajando con las guías de observación semiestructurada como una forma de evaluación de la labor del adulto acompañante que le permita tomar conciencia sobre la forma como los niños(as) comprenden el mundo que les rodea.

6. PROPAGACIÓN DE LA ONDA

Se presentó a las directivas y cuerpo docente de la Institución la socialización del programa “Huellas” como herramienta para potenciar el pensamiento crítico y científico en los niños(as) de 3 a 6 años del Jardín Infantil Mi Pequeña Uniautónoma. Seguidamente se expusieron los hallazgos encontrados en el diagnóstico y la revisión bibliográfica sobre el pensamiento crítico y científico al igual que los conceptos de desarrollo en el niño y la contextualización de los semilleros de investigación. Como resultado de esta reunión las docentes de los niveles de prejardín, jardín y transición apoyarán la fase diagnóstica del Programa con el registro de las actividades planeadas por ellas para luego analizarlas identificando las que promueven el pensamiento crítico y científico y que servirán de base para su implementación.

Se socializaron los resultados en la Feria Departamental del Programa Ondas Atlántico en el 2014.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boyano, T. O. Semilleros de investigación. *Saber, Ciencia y Libertad*, 138.
- Cabanzo, A. B. R. *Los contextos de enseñabilidad en la formación de pensamiento científico en los niños*. Extraído en marzo de 2015 de http://www.academia.edu/1837842/los_contextos_de_la_enseñabilidad_en_la_formación

- Castañeda, B., González, S. & Oquendo, S. (2001). *Semilleros de investigación: una emergencia en pos del conocimiento y la ciudadanía*. Medellín: Editorial Marín Vieco.
- Díaz-Barriga Arceo, F. & Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Documento, N. 10 (2011). *Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia, 2009.
- Elder, L. & Paul, R. (2002). *El arte de formular preguntas esenciales. Basado en conceptos de pensamiento crítico y principios socráticos*. Fundación para el Pensamiento Crítico. Madrid, España. Extraído de www.criticalthinking.org
- Fernelly, J. (2003). *Los semilleros de investigación: eslabones primarios en la cadena alimenticia de la investigación científica*. Cali, Colombia. Disponible en <http://www.cue.org.co/pdf/nuevos2003/semilleros.ppt> Extraído en marzo de 2015.
- Gallego, A., Castro, Y. & Rey, J. (2008). El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. *IIEC*, 2(3), 22-29. Bogotá, Colombia: Universidad Francisco José de Caldas.
- Gayatri, S. (2013). Gayatri: de la semilla a la investigación formativa. *Infancias Imágenes*, 8(1).
- González, S. V., Oquendo Puerta, S. R. & Castañeda Góez, B. (2010). *Semilleros de investigación*. Editorial Biogénesis.
- Leal Zambrano, R. M., Meza Pabón, K. J., Ramírez Melo, Y. K., Muñoz Angulo, Y. A. & Suárez Bottello, B. (2013). Referentes epistemológicos y pedagógicos para comprender la dinámica de los semilleros de investigación en la escuela. *Revista Virtual EDUCyT*, 10.
- Londoño, F. (2012). Semilleros de investigación. *Revista Universidad Eafit*, 43(146), 5-6.
- Merani, A. L. & Merani, S. (1971). *La génesis del pensamiento*. México, D.F.: Grijalbo.
- Ossa Londoño, J. & Sierra, Z. (2012). Los semilleros de investigación como alternativa pedagógica y didáctica para la construcción de un espíritu investigativo. *Unipluriversidad*, 1(3), 57-60.
- Pino, U. H. (2005). Propuesta curricular para la consolidación de los semilleros de investigación como espacios de Formación Temprana en Investigación. *Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa*, 1(2), 12.
- Puche, R. (2000). *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño*. Bogotá: Arango Editores.
- Puche, R., Colinvaux, D. & Divar, C. (2001). *El niño que piensa*. Santiago de Cali: Universidad del Valle/Ministerio de Educación Nacional/OEA.
- Quintero-Corzo, J., Molina, A. M. & Munévar-Quintero, F. I. (2008). *Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores*, 11(1), 31-42. Unisabana, Cundinamarca, Colombia.

Rojas, H. (2008). La importancia de las políticas públicas de formación en investigación de niños, niñas y jóvenes en Colombia, para el desarrollo social. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 6(2).

Schön, D. A. & Tr Bayo, J. (1998). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Paidós, Ibérica.

Villarini, A. (1998). Manual para la enseñanza de destrezas del pensamiento. Recuperado en agosto de 2014 desde http://maestro-innovadorconstructivista.blogspot.com/2006/08/destrezas_depensamiento.html

Villarini Jusino, Á. R. (2003). Teoría y pedagogía del pensamiento crítico. *Perspectivas psicológicas*, 3, 33-40.