



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 096 CDMX-NORTE

**“LA OBSERVACION COMO BASE DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO
EN 2° DE PREESCOLAR”**

PROYECTO DE INTERVENCIÓN QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PREESCOLAR

PRESENTA

SHARON FERRER MARTÍNEZ.

ASESORA: DRA. CLAUDIA ALANÍZ HERNADEZ.

CDMX 2017



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 096 CDMX-NORTE

**“LA OBSERVACION COMO BASE DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO
EN 2° DE PREESCOLAR”**

SHARON FERRER MARTÍNEZ.

ASESORA: DRA. CLAUDIA ALANÍZ HERNADEZ.

CDMX Septiembre 2017

UNIDAD 096 NORTE CDMX
OFICIO No. D-U096-17-08/812

ASUNTO: DICTAMEN DEL TRABAJO PARA
TITULACIÓN

Ciudad de México, a 08 de Agosto de 2017


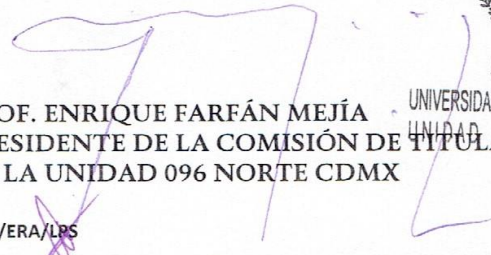
C. SHARON FERRER MARTÍNEZ.
ALUMNA DE LA UNIDAD 096 CDMX.

PRESENTE:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: “LA OBSERVACIÓN COMO BASE DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO EN PREESCOLAR ”, opción PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE a propuesta de la asesora CLAUDIA ALANÍZ HERNÁNDEZ manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorable su trabajo y se autoriza a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”



S.E.P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 096 NORTE CDMX

PROF. ENRIQUE FARFÁN MEJÍA
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 096 NORTE CDMX

EFM/ERA/LPS

AGRADECIMIENTO

YO Sharon Ferrer Martínez.

Quiero dedicar esta tesis a **Dios y a mi familia** que me han dado la vida a y me han brindado fuerzas para seguir adelante y terminar este proyecto.

A cada uno de los **Maestros** que pertenecen a esta institución, que gracias a su orientación, apoyo y dedicación lo he logrado.

A mi **Esposo** José Ángel García Brambila por su apoyo incondicional y su motivación en cada paso.

A mis **Hijos** Fernando, Alexander y Brayán por su amor, comprensión que son lo más valioso y maravilloso que Dios me ha dado.

Gracias **Padres** Gabriel Ferrer Saldaña y María De los Ángeles Martínez Molina por su amor y existencia.



“YO SOY PARTE DE LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA”.

ÍNDICE.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 1 MARCO CONTEXTUAL DE LA EDUCACIÓN INICIAL.....	8
1.1.- Metas UNESCO 2015 para la primera infancia.....	9
1.2.-La educación inicial en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018(PND).....	10
1.3.- la educación inicial como parte de la educación básica.....	15
1.4.- la obligatoriedad: el estado actual de la educación preescolar.....	17
1.5.- Los Cendis.....	23
Conclusiones del capítulo 1.....	26
CAPÍTULO 2 LAS CIENCIAS EN PREESCOLAR.....	27
2.1.-El pensamiento científico.....	28
2.2.-el pensamiento científico de Dewey.....	31
2.3.- la teoría del conocimiento como ciencia empírica: Piaget y Rosenblueth.....	36
2.4.- Importancia de la observación.....	37
2.5.-El papel de la hipótesis.....	38
2.6 la indagación científica.....	41
2.7 Aprendizaje infantil.....	43
Conclusiones del Capítulo 2.....	46

CAPÍTULO 3 EL PROYECTO DE QUÍMICA EN PREESCOLAR 2.....	47
3.1.- Metodología.....	47
3.2.- Objetivos.....	51
3.3.- Característica de la muestra.....	52
3.4.- Estrategia de actividades.....	53
3.5.-Resultados.....	66
3.5.1 Resultados por categoría de análisis.....	70
CONCLUSIONES.....	73
Fuentes de consulta.....	77

INTRODUCCIÓN.

El interés por desarrollar este proyecto responde a la pregunta: ¿Cómo promover en los niños de preescolar 2 de 4 a 5 años, el interés por el aprendizaje de las ciencias en el campo de la química? Se refiere a un proyecto de intervención en el Jardín de Niños centro de formación PILTZITLI Ubicado en avenida Morelos 6 bis col. Tecamachalco los Reyes la Paz.

Lo anterior surgió al realizar la evaluación diagnóstica del grupo 2oA dentro del ciclo escolar 2015 -2016. Al darnos cuenta que los niños y las niñas de preescolar de segundo A, no saben observar con detenimiento, ni analizar algunos fenómenos; tampoco se distinguían por ejercitar su curiosidad al hacer preguntas o elaborar hipótesis sobre algunos problemas que se les presentaban, incluso al presentar algunos experimentos no lograba llamar su atención para que se interesaran por diferenciar en cambios o resultados de experimentos. Por ello me propuse ser intermediaria para que los niños y las niñas aprendan a observar, resolver problemas, desarrollar actitudes científicas, la curiosidad, ser reflexivos y críticos.

Pero, ¿Por qué es importante la observación en el en la transformación de sustancias?, ¿Por qué son necesarias las habilidades para la indagación?, ¿Qué papel juega la hipótesis en los niños?, ¿Para qué sirven los experimentos en los niños?, ¿Cómo se enseña ciencia en preescolar?, ¿Cuál es el fin de hacer niños y niñas reflexivos?

El programa nos indica que este campo formativo se organiza en dos aspectos relacionados: mundo natural y cultura y vida social. Estos son las competencias y los aprendizajes que se pretende que logren los niños y las niñas. Debemos observar características relevantes de elementos del medio y fenómenos que ocurren en la naturaleza, distinguir semejanzas y diferencias describiéndolas con sus propias palabras y buscar soluciones y respuestas a problemas y preguntas sobre el mundo natural. Se pretende que el niño logre Formular suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos. Entender en que consiste un experimento y anticipar lo que puede suceder, cuando aplica uno de ellos para

poner a prueba una idea. Identificar y usar medios a su alcance para obtener, registrar y comunicar información. Participar en acciones de cuidado de la naturaleza y valorarla mostrar sensibilidad y comprensión sobre la necesidad de preservarla.

El campo formativo exploración y conocimiento del mundo se basa en el reconocimiento de que las niñas y los niños por el contacto directo con su ambiente natural y familiar y las experiencias vividas en él ,han desarrollado capacidades de razonamiento para entender y explicarse a su manera las cosas que pasan a su alrededor. La curiosidad espontánea y sin límites y la capacidad de asombro que los caracteriza, los llevan a preguntar constantemente como y porque ocurren los fenómenos naturales y otros acontecimientos que llaman su atención y a observar y explorar cuanto pueden usando los medios que tiene a su alcance.

Entre las capacidades que los niños y las niñas pequeños desarrollan de manera progresiva, la elaboración de categorías y conceptos es una poderosa herramienta mental para la comprensión del mundo porque mediante ella llegan a descubrir regularidades y similitudes entre elementos que pertenecen a un mismo grupo, no solo a partir de la percepción sino de la elaboración de inferencias utilizando la información que ya poseen.

El trabajo en este campo formativo propicio poner en juego la observación, la formulaciones preguntas, a resolución de problemas, mediante la experimentación o la indagación y la elaboración de explicaciones, inferencias argumentos sustentados en experiencias directas se les ayuda a avanzar y construir nuevos aprendizajes sobre la base de los conocimientos que poseen y la nueva información incorporada. Los niños y las niñas aprenden a observar cuando enfrentan distintas situaciones, demandan atención, concentración e identificación de características de los elementos o fenómenos naturales.

En la medida que logran observar con atención, aprender a reconocer información relevante de la que no es. Un apoyo importante es la intervención educativa para fortalecer la capacidad de observar, el uso de preguntas o consignas que promuevan la identificación de detalles la descripción de lo que se observa y

la comparación entre elementos pueden dar a lugar a la elaboración de explicaciones a partir de lo observado. (SEP, 2011: PP. 60-61.)

Las intervenciones de este tipo orientan la atención de las niñas y los niños en los eventos a observar, dan pie al diálogo y al intercambio de opiniones y al planteamiento de nuevas preguntas que los pueden llevar a profundizar el aprendizaje acerca del mundo natural. Las oportunidades que se den a los alumnos para comparar cualidades y características de elementos, seres y fenómenos en condiciones y momentos distintos, y para que expresen sus predicciones inferencias o explicaciones acerca de los factores que pueden haber influido en las transformaciones que suceden o no, propician esfuerzos cognitivos importantes. Entender la información que se ha obtenido o parte de ella, permite organizar y poner en relación las ideas y las evidencias, así como hacerse entender por otros. Ello, a su vez construye un proceso de Adquisición de nuevos conocimientos y conceptos progresivamente más completos y complejos, así como en la formación de actitudes para seguir aprendiendo.

Como sabemos, los experimentos científicos no están reservados exclusivamente a los científicos y estudiantes universitarios. Podemos divertirnos con ellos y desentrañar muchos de los misterios de las ciencias. Utilizando materiales que tenemos en casa y en la sala experimentaremos siguiendo los pasos del método científico: observando, anticipando, formulando hipótesis, comprobando y concluyendo de una manera divertida y entretenida para entender en qué consiste un experimento y anticiparlo qué puede suceder, cuándo aplica uno de ellos para poner a prueba una idea. Son fundamentales en el desarrollo de los niños y las niñas las experiencias directas, tratándose de aprender más de lo que los alumnos saben, guiándolos en la observación para que puedan interpretar y ofreciéndoles herramientas que amplíen su conocimiento. Ello con la intención de lograr el conocimiento científico, la comprensión a través de la observación y tomar decisiones siendo niños críticos y reflexivos.

Consideramos uno de los propósitos fundamentales de la educación preescolar, lograr que los niños y las niñas tengan un acercamiento al mundo

natural y social a través de vivencias y saberes significativos y como bien sabemos que los niños y las niñas no ingresan en ceros, ellos traen conocimientos previos que se fundamentan en las experiencias de su vida diaria e interacciones con las personas que lo rodean en su contexto.

Partimos del campo formativo exploración y conocimiento del mundo de los niños y las niñas de edad preescolar ya que atraviesan por una etapa muy importante de desarrollo mental, por lo que gran parte de los conocimientos que adquieren forman parte de su vida. Sabemos que las ideas se producen en los niños y las niñas por un proceso de razonamiento en función de experiencias acumuladas, más que su fantasía o imaginación se da a través de estimular o participar en actividades de observar, analizar, experimentar, concluir en función de su experiencia y enriquecer su aprendizaje. Enseñar ciencia pone en juego las capacidades de observación de los niños y las niñas, así mismo surgen el planteamiento y resolución de preguntas, mediante la experiencia o la indagación por diversas vías, se elaboren explicaciones, inferencias y argumentos sustentados en las experiencias directas que les ayudan a avanzar y construir nuevos aprendizajes sobre la base de conocimientos que poseen y de la nueva información que incorporan.

El **Objetivo General** del presente trabajo es: Posibilitar que los niños y las niñas logren iniciarse en el conocimiento científico a través de la realización de experimentos sencillos para propiciar el desarrollo del pensamiento crítico. Para ello nos valdremos de Utilizar productos de primera necesidad como azúcar ,huevos ,sal ,agua ,limón ,leche ,pintura vegetal ,espejo tina ,hoja de papel ,maíz palomero ,servilletas ,papel higiénico ,globos ,carne y no podía faltar la Coca-Cola. Tomando en cuenta que todos estos productos son fáciles de conseguir ya que los encontramos a nuestro alcance en nuestro hogar

Los **Objetivos Específicos** son: Desarrollar habilidades científicas simples, como la observación en el niño; Iniciar el desarrollo del pensamiento científico o crítico en los alumnos de 2º de preescolar; Favorecer la clasificación que representa

un paso inicial hacia el aprendizaje de nuevos conceptos matemáticos importantes a través de cada experimento.

Para lograr lo anterior nos apoyamos en Hacer preguntas previas, por ejemplo: ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría sí? y para confirmar o concluir ¿Qué paso? ¿Por qué? A través de plantear experimentos e indagaciones para resolverlas.

Con ello se busca Brindar a los niños y las niñas una gama de experimentos científicos, para aumentar su curiosidad y capacidad para realizar tareas científicas más adelante en su vida.

Este trabajo se organiza en tres capítulos el primero es habla de cinco apartados, iniciamos con una revisión de las metas de UNESCO para ver los problemas y avances del nivel educativo. Posteriormente del plan nacional donde plantea la meta tres que se refiere a un México con educación de calidad que garantiza un desarrollo integral de todos los mexicanos, dentro de dicho plan, se destaca la orientación de la educación dentro del enfoque de capital humano y no como un derecho humano, incrementar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado”.

El segundo capítulo se encuentra organizado en siete apartados para dar cuenta de los principales referentes en torno al manejo de las ciencias en el nivel preescolar. Y el tercer capítulo se organizó en cinco apartados muestra el desarrollo del proyecto de intervención aplicado en el grupo de preescolar. Incluye el Objetivo la metodología, estrategia y los resultados de las actividades realizadas durante un periodo determinado.

Finalmente se presentan las conclusiones donde podemos adelantar la importancia de la participación docente como elemento básico para que los niños se interesen por actividades científicas, y la bibliografía que sirvió para sustentar el presente trabajo.

CAPITULO 1 MARCO CONTEXTUAL DE LA EDUCACION INICIAL.

El presente capítulo está organizado en cinco apartados, iniciamos con una revisión de las metas de UNESCO 2015 para la primera infancia. Posteriormente del plan nacional donde plantea El movimiento de Educación para Todos (EPT) es un compromiso mundial coordinado por la UNESCO consistente en proporcionar educación básica de calidad a todos los niños, jóvenes y adultos. Dentro de dicho plan, se destaca la orientación de la educación dentro del enfoque de capital humano y no como un derecho humano.

Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito. El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida. En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.

Posteriormente ofrecemos un recorrido por temas como la educación básica, la visión del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) y los Centros de Desarrollo Infantil (CENDI) relacionados con educación inicial.

Sabemos que la educación es un trabajo en conjunto de servidores públicos y sociedad, pero sobre todo es un acto de conciencia y de responsabilidad que todos debemos adoptar para lograr nuestro desarrollo como país y alcanzar una mejor calidad de vida de acuerdo a nuestro contexto.

Finalizaremos el capítulo con un acercamiento al tema de la obligatoriedad de la educación preescolar en un país como el nuestro, que tantas carencias en su vida económica, social y cultural tiene, si bien no fue posible durante mucho tiempo conceder la importancia de este nivel como parte esencial de la formación del individuo, los estudiosos en el campo educativo y maestros han impulsado y

luchado porque las autoridades gubernamentales reconocieran la necesidad de que la población infantil comprendida entre los 3 y 5 años cursara este nivel.

1.1.-METAS UNESCO 2015 PARA LA PRIMERA INFANCIA.

Desde edades tempranas nos dicen que la educación es laica, gratuita y obligatoria es lo que siempre hemos escuchados desde nuestra formación académica, sin embargo la realidad en México dista con respecto a todos estos derechos establecidos en nuestra constitución y en la Ley General de Educación. ¿En quién recae la obligación de hacer que se cumplan? ¿Algún dirigente? o ¿nosotros mismos?

Ni la educación es totalmente gratuita, ni tiene acceso a ella toda la población, ni mucho menos ha logrado la igualdad social y hablando de su contribución para el desarrollo del país, los avances en su universalización han sido limitados. Podemos responsabilizar al gobierno, a los alumnos, a los maestros y hasta los padres de familia para explicar las deficiencias y fracasos del sistema educativo, pero ya no es el momento de buscar a los responsables, consideramos que es momento de tomar conciencia y hacer frente a la parte de responsabilidad que nos corresponde a cada uno como parte de la sociedad. Los siguientes apartados nos hablan de una educación de calidad donde todos tenemos el derecho a la educación pero como sabemos el preescolar sea ido incrementando paulatinamente.

1.2 LA EDUCACIÓN INICIAL: DE LA EPT AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 (PND).

El movimiento de Educación para Todos (EPT) es un compromiso mundial coordinado por la UNESCO consistente en proporcionar educación básica de calidad a todos los niños, jóvenes y adultos. Esta iniciativa comenzó con la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos (Jomtien, Tailandia, 1990), en la que se hizo hincapié en que la educación es un derecho humano y se elaboró una visión integral del aprendizaje a lo largo de toda la vida. Diez años más tarde, en el Foro Mundial sobre la Educación (Dakar, Senegal, 2000), 164 gobiernos se comprometieron a hacer realidad la EPT y definieron seis objetivos de amplio espectro que deberían alcanzarse de entonces a 2015. (UNESCO 2000-2015 P.30)

Desde que en 2000 se aprobaron las metas de la Educación para Todos y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, se han alcanzado progresos educativos notables en el mundo entero y muchos de ellos se han realizado en algunos de los países más pobres del planeta.

La UNESCO coordina el movimiento internacional de EPT promueve una visión holística e integradora del aprendizaje a lo largo de toda la vida, que comprende la atención y educación de la primera infancia, la enseñanza primaria, secundaria y superior, la formación profesional de jóvenes y adultos, la alfabetización de adultos, la igualdad entre hombres y mujeres y la educación de calidad.

La UNESCO redobla los esfuerzos en pro de este valioso cometido, antes de que la educación de calidad llegue a ser una realidad para todos, de modo que cada uno disponga de la oportunidad de hacer realidad todo su potencial y disfrutar de mejor salud, mejorar sus condiciones de vida y lograr una participación social y política más plena en la vida colectiva.

En la actualidad, la UNESCO mantiene su compromiso con una visión holística y humanista de la educación de calidad en el mundo entero, trata de hacer realidad el derecho de cada persona a recibir enseñanza y sostiene el principio de

que la educación desempeña una función esencial en el desarrollo humano, social y económico. Estudia las tendencias en la materia y promueve las necesidades en los programas internacionales de desarrollo. La UNESCO participa además de manera activa en la reforma de las Naciones Unidas, que tiene por objeto mejorar la coordinación, eficacia y capacidad de ejecución del sistema.

Uno de los ejes fundamentales del organismo es Promover el derecho universal a la educación que proclama la Declaración Universal de Derechos Humanos (Artículo 26) es el eje mismo de la misión de la UNESCO y forma parte integral de su mandato constitucional. La Constitución de la Organización proclama la convicción de sus fundadores de que es preciso “asegurar a todos el pleno e igual acceso a la educación “con objeto de fomentar el ideal de la igualdad de posibilidades de educación”. (UNESCO 2000-2015, P: 31)

La primera mención de la “igualdad de oportunidades” que figura en un tratado internacional sobre la educación aparece en el preámbulo de la Constitución de la UNESCO (“los Estados Partes en la presente Constitución, persuadidos de la necesidad de asegurar a todos el pleno e igual acceso a la educación...”) (UNESCO, 1960 P: 32)

Entre sus funciones principales la UNESCO cuenta con un Laboratorio de ideas: apostar por el camino del conocimiento, promover la discusión, generar dialogo, y empoderar a los ciudadanos son algunas de las ventajas de la actualidad. Que busca prever y responder a las nuevas tendencias y necesidades en el ámbito educativo y elaborar políticas educativas basadas en la investigación y las prioridades de cada país. La función de Acción normativa se refiere a elaborar criterios, normas y directrices en los principales ámbitos de la educación y dar seguimiento a la aplicación de los instrumentos jurídicos y normativos pertinentes.

El organismo también tiene la función de Intercambio de información, para promover el desarrollo, la aplicación y la difusión de políticas y prácticas educativas que han dado buenos resultados.

La cuarta función de la UNESCO se refiere al Aumento de capacidades al facilitar la cooperación técnica de aumentar las capacidades de los Estados,

Miembros para que puedan alcanzar sus objetivos nacionales en materia de educación. Finalmente, funciona como un Catalizador de la cooperación internacional: encargado de iniciar y fomentar el diálogo y el intercambio de información entre los dirigentes y los copartícipes en el ámbito educativo.

En el año 2000, la comunidad internacional asumió el compromiso de alcanzar las metas de la Educación para Todos y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Estos marcos de trabajo, que en la actualidad son los más influyentes en el ámbito educativo, constituyen una ambiciosa hoja de ruta para la comunidad internacional, a la que ofrecen una visión a largo plazo que abarca la reducción de la pobreza y el hambre, la mejora de la salud y la educación como la creación de modos de vida sostenibles, iniciativas conjuntas sólidas y compromisos comunes.

“No es casualidad que el primero de los objetivos de la Educación para Todos se centre en los niños más pequeños y vulnerables”, afirma Koichiro Matsuura, Director General de la UNESCO. “La mejora del bienestar de la infancia en su más temprana edad debe ser un componente esencial y sistemático de las políticas de educación y reducción de la pobreza. Es fundamental un respaldo político al más alto nivel para que se dé prioridad a la atención y educación de la primera infancia como programas de beneficios desde los 40 días hasta los 5 años de edad donde nos indica que desde la neurobiología hasta la psicología demuestran ampliamente que el desarrollo físico y psíquico del niño lo condicionan decisivamente sus primeros años de vida.

El Informe, titulado *Bases sólidas—Atención y educación de la primera infancia* ponen de manifiesto que la demanda de cuidados y educación precoces para el niño está creciendo rápidamente, debido al número cada vez mayor de mujeres que forman parte de la población activa y al aumento de las familias monoparentales. En 1975, uno de cada 10 niños, por término medio, estaba escolarizado en un centro enseñanza preescolar, mientras que en 2004 uno de cada tres niños frecuentaba un establecimiento de ese tipo

Con respecto al papel de Los docentes UNESCO reconoce que contribuyen a la autonomía de las personas, la construcción de la paz y el desarrollo de las

sociedades, pero muchos de ellos padecen de escasa consideración social, bajos salarios y condiciones laborales deficientes y tienen que realizar su importante labor en contextos de carencia y peligrosidad. Sin embargo carecemos de un número suficiente de docentes cualificados, de ambos sexos, por lo que será difícil alcanzar las metas de la EPT y los ODM. A partir de 2008 México es considerado por la UNESCO con un valor Alto (superior a 0.950) en el Índice de Desarrollo de la Educación Para Todos (EPT), según el Informe Mundial de la Educación para Todos publicado en 2008 con datos de 2005. Dicho nivel se ha ido incrementando ligeramente año con año.

Ya en el ámbito nacional, El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) hace suya la prioridad de la educación de calidad al incluirla como una de sus cinco metas nacionales. La alta jerarquía que otorga a la educación obedece a que hoy, más que nunca, las posibilidades de desarrollo del país dependen de una educación de calidad. Para participar en la sociedad del conocimiento es necesario el acceso a información actualizada y oportuna. Pero ello no es suficiente pues se requiere de una cultura de aprecio y uso del conocimiento que permita discernir y valorar, formar para la ciudadanía y la solidaridad.

Esta cultura se gesta desde la educación básica, se profundiza en la educación media superior y debe ser alentada en los estudios superiores. Exige reforzar las capacidades de comprensión lectora, expresión escrita y verbal, razonamiento analítico y crítico, creatividad y, de manera destacada, la capacidad para aprender a aprender. Una educación de calidad mejorará la capacidad de la población para comunicarse, trabajar en grupos, resolver problemas, usar efectivamente las tecnologías de la información, así como para una mejor comprensión del entorno en el que vivimos y la innovación. Tal y como lo señala el PND, el enfoque consistirá en promover políticas que acerquen lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para una sana convivencia y el aprendizaje a lo largo de la vida. En el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 (PSE) se prevén seis objetivos para articular el esfuerzo educativo durante la presente administración, cada uno acompañado de sus respectivas estrategias y líneas de acción.

- Objetivo 1: Asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población.

- Objetivo 2: Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuya al desarrollo de México.

- Objetivo 3: Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa.
- Objetivo 4: Fortalecer la práctica de actividades físicas y deportivas como un componente de la educación integral.

- Objetivo 5: Promover y difundir el arte y la cultura como recursos formativos privilegiados para impulsar la educación integral.

- Objetivo 6: Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento. (PND.2015, p. 20)

La realidad es que en nuestro país se observan avances importante en cobertura de educación básica pero solamente referida a la primaria, en preescolar nos falta mucho para garantizar el acceso de los niños desde los 3 años de edad principalmente en las zonas rurales, por lo que estamos lejos de cumplir el precepto constitucional de una educación básica obligatoria. La falta de educación es una barrera para el desarrollo productivo del país ya que limita la capacidad de la población para comunicarse de una manera eficiente, trabajar en equipo, resolver situaciones, usar efectivamente las tecnologías de la información para adoptar procesos y tecnologías superiores, así como para comprender el entorno en el que vivimos y poder innovar.

Las carencias en el capital humano no son sólo reflejo de un sistema de educación deficiente, también son resultado de una vinculación inadecuada entre los sectores educativo, empresarial y social.

1.3 LA EDUCACIÓN INICIAL COMO PARTE DE LA EDUCACION BASICA.

México se está acercando a la cobertura universal de la educación básica prevista en el Artículo 3o Constitucional, y que hoy comprende el preescolar, la primaria y la secundaria. Este logro refleja que durante décadas el sistema educativo ha puesto el acento en dar un lugar en la escuela a la población en edad de asistir a ella. Igualmente debe reconocerse que estamos lejos de lograr una educación con calidad suficiente.

En distintos momentos, México ha invertido recursos importantes y ha desarrollado programas y acciones de gran calado, pero aún no se ha logrado el impacto que se esperaba. En contraparte se puede señalar que a pesar de los avances en cobertura en la educación primaria, no ha sido suficiente la expansión de la cobertura en educación preescolar desde los 3 años, como marca la constitución desde el año 2002, ni ha logrado garantizar la permanencia de la matrícula en secundaria porque tiene una alta tasa de deserción.

Otra debilidad es que los alumnos que se encuentran dentro de la escuela no aprenden lo que deberían por eso los malos resultados en las evaluaciones nacionales tomando como referencia el papel administrativo que ocupa el docente sabemos que el aprendizaje de calidad no es al 100% ya que absorbe mucho tiempo del que se podría dedicar a los niños. Por último la mayoría de las escuelas no cuenta con aulas ni docentes que cubran la demanda de primer grado de preescolar.

El currículo de la educación básica ha estado sobrecargado con contenidos prescindibles que impiden poner el énfasis en lo indispensable, para alcanzar el perfil de egreso y las competencias para la vida. Ese exceso ha tenido como efecto

que entidades federativas, escuelas y maestros prácticamente no hayan tenido posibilidades de contextualizar y enriquecer el currículo. Ello se ha traducido en falta de pertinencia de la educación básica, en especial en las zonas rurales e indígenas bueno es en todas las instituciones.

Los materiales educativos tradicionales, y los basados en las tecnologías de la información, tampoco han tenido la diversidad deseable. Por ello, es necesario revisar el modelo educativo, la pertinencia de los planes y programas de estudio, así como de los materiales y métodos educativos. Para este propósito serán necesarias consultas al magisterio, a los padres de familia y a la sociedad.

En lo que respecta a Educación Inicial, servicio educativo que se brinda a niñas y niños menores de seis años de edad, con el propósito de potencializar su desarrollo integral y armónico en un ambiente rico en experiencias formativas, educativas y afectivas, lo que les permitirá adquirir habilidades, hábitos, valores, así como desarrollar su autonomía, creatividad y actitudes necesarias en su desempeño personal y social. La Educación Inicial es un derecho de las niñas y los niños, una oportunidad de las madres y los padres de familia para mejorar y/o enriquecer sus prácticas de crianza y un compromiso del personal docente y de apoyo para cumplir con los propósitos planteados.”(SEP, 2016 P: 73)

Educación Inicial es una realidad mundial, indispensable para garantizar el óptimo desarrollo de los niños y las niñas. La importancia que tienen los primeros años de vida en la formación del individuo, requiere que los agentes educativos que trabajan en favor de la niñez cuenten con conocimientos, habilidades y actitudes adecuados para elevar la calidad del servicio que se ofrece.

1.4 OBLIGATORIEDAD: EL ESTADO ACTUAL DE LA EDUCACION PREESCOLAR.

Siendo la educación es un derecho humano fundamental, así reconocido desde 1948, año en el que se firma la Declaración Universal de los Derechos Humanos y se incluye en su artículo 26. El artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos no tiene tal orientación de concebirlo como derecho humano donde obligara al Estado a que se cumpliera pues solo garantiza la oferta del servicio educativo a “Todo individuo tiene derecho a recibir educación”. La reforma educativa reciente, en la Carta Magna, le impone a la educación obligatoria que imparta el Estado la característica de ser de calidad, entendiendo por ello “...que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos” (CPEUM, 2014: 4). La educación es también un derecho social, de segunda generación. Este tipo de derechos son básicos e indispensables para garantizar condiciones de vida digna a todos los seres humanos por el simple hecho de serlo.

El derecho a la educación puede ser considerado también como un derecho clave (Latapí, 2009) o derecho bisagra, porque de su cumplimiento depende que se puedan ejercer mejor todos los otros derechos. Por ejemplo, una persona con alta escolaridad podrá cuidar mejor de su salud y de la de sus hijos; disfrutar en mayor medida de la libertad de pensamiento y de expresión; y ejercer su derecho al voto libre de forma más informada y responsable.

Las modificaciones a la Ley de educación de los últimos años hacen obligatoria no solamente la provisión de servicios de parte del gobierno, sino también hace responsables a los padres de familia de hacer que sus hijos concurran a las escuelas públicas o privadas para obtener la educación preescolar. Según la Ley, el tercer grado de preescolar (para niños de 5 años de edad) debe ser obligatorio (es decir, todos los niños de 5 años deben estar matriculados) a partir

del año (el ciclo 2004-2005); el segundo grado debe ser incorporado a partir del ciclo 2005-2006; el primer grado (para niños de 3 años) en el ciclo 2008-2009. También especificó que los maestros de preescolares deben tener una preparación profesional al nivel de licenciatura.

La Ley ha tenido y sigue teniendo grandes repercusiones: La Secretaría de Educación Pública (SEP), fue obligada a dar más atención a la educación preescolar. La Ley dio nuevo sentido a la renovación curricular. Hizo necesario repensar y reestructurar la formación de maestros, este factor es el que no ha logrado plenamente cubrirse de manera satisfactoria.

El derecho a la educación —que no es sino el derecho a aprender— está en el centro de la vida de la persona y de la sociedad. Al ser para todos, sin discriminación, el derecho a la educación combate de lleno la inequidad y permite la construcción de sociedades progresivamente menos desiguales, más justas, participativas y democráticas. El Estado mexicano es responsable de garantizar el derecho a la educación; para que éste sea exigible y justificable, es necesario conocer la situación que guarda su cumplimiento para llevar a cabo un diagnóstico de este tipo, (INEE 2001, P: 14)

UNESCO plantea cuatro indicadores para medir el respeto del derecho a la educación que el INEE ha recuperado en sus últimos informes para evaluar la situación de nuestro país: La disponibilidad supone la presencia de escuelas de todos los niveles obligatorios en los lugares adecuados; ubicadas cerca de donde viven niños, niñas y jóvenes; que cuenten con maestros suficientemente formados; operando en forma regular en una organización; dotadas de infraestructura, mobiliario y equipo indispensables para el logro de los propósitos educativos.

La *accesibilidad* sostiene que no debe haber barreras de ningún tipo para acceder a la educación. La exclusión educativa por razones de raza, origen, color, género, condición socioeconómica, discapacidad, lengua, religión y otras, es antónimo de la accesibilidad. La discriminación y el Bull ying son poderosos disuasores de la asistencia e, incluso, causa de exclusión.

La *adaptabilidad* se refiere a la capacidad de la escuela para adecuarse a las condiciones específicas de los alumnos y trata del significado, pertinencia y relevancia de la educación que se ofrece.

La *aceptabilidad* representa un acercamiento a la dimensión de calidad de la educación desde la perspectiva de los estudiantes. Son ellos quienes deben sentirse seguros, respetados y acogidos en la escuela; quienes deben creer que ahí están aprendiendo y que eso que aprenden coincide con sus intereses y les resulta útil para su vida actual y futura.

Para garantizar el ejercicio pleno del derecho a la educación en una realidad tan diversa como la nuestra, el Estado debe considerar la situación desigual de los niños, sus familias y comunidades, a fin de diseñar modelos educativos incluyentes y pertinentes que hagan posible que los objetivos de aprendizaje sean alcanzados por el mayor número de estudiantes. Pero no se puede ofrecer lo mismo si se quiere lograr resultados para grupos distintos. La equidad significa trascender la igualdad y aplicar criterios que permitan darle más y diferente a quienes más lo necesitan.

Cuando el sistema educativo propicia una oferta homogénea no sólo se obstaculiza el logro del aprendizaje, sino que se desaprovecha la riqueza que aporta la diversidad. El derecho a una educación de calidad (INEE, 2014) La educación que se ofrezca debe identificar los aprendizajes que han de ser comunes a todos, pero a la vez garantizar la presencia de otros contenidos y formas de adquirirlos que se adapten a las diferencias entre grupos e individuos, a fin de promover la diversidad cultural y el desarrollo de las personas individuales.

Para que el derecho a una educación de calidad se concrete, se requieren políticas públicas que atiendan los factores que obstaculizan el aprendizaje, y que a la vez fortalezcan y dinamicen lo ya logrado. Dichas políticas, para ser efectivas, deben procurar la equidad y atender adecuadamente a la diversidad. Por su parte, la evaluación en el aula, de la escuela, de los docentes, del sistema educativo mismo, debe estar orientada a mejorar la capacidad de cada actor, en cada nivel, de cumplir mejor con el propósito de hacer realidad el aprendizaje de calidad, de manera equitativa, para todos los habitantes del país. La evaluación del sistema

educativo con enfoque de equidad implica emitir juicios respecto de la relevancia, efectividad, eficiencia, impacto y sostenibilidad de políticas, programas y proyectos, a fin de determinar si se están cerrando las brechas y aumentando el progreso de los grupos sociales en mayor desventaja.

El informe del INEE menciona que En México las metas de matriculación universal se han alcanzado para la población de 5 a 12 años lo cual significa que en nuestro país se cubre al menos un año de educación preescolar. Pero casi tres quintas partes de los niños de 3 años (60%) y dos quintas partes de los de 15 a 17 (39%), no se están inscribiendo a la escuela. De continuar las tendencias recientes, es posible que a mediados de esta década se alcance la inscripción de todos los niños de 12 a 14 años; sin embargo, la meta para lograr la cobertura de la educación media superior del grupo de edad de 15 a 17, tomará dos décadas más de lo previsto por el gobierno mexicano.

Existen poco más de 117 mil niños entre 3 y 17 años que habitan en localidades de una o dos viviendas, pero no hay normatividad alguna para su atención, lo que constituye una violación de su derecho a la educación. Tampoco son adecuadamente atendidos los niños que residen en localidades menores a 100 habitantes, aunque sí existe una norma para atenderles a través del CONAFE. En estas localidades la tasa de inasistencia a la escuela de los niños de 3 a 5 años sobrepasa las dos quintas partes.

Hay carencias graves en los planteles de preescolar: más de 4 mil no tienen aulas y dos de cada 10 escuelas no tienen en todas sus aulas silla o escritorio para el maestro. Las mayores carencias están en zonas indígenas y rurales dispersas, donde funcionan los cursos comunitarios. Menos de la mitad de los preescolares públicos cuenta con recursos destinados a salvaguardar la seguridad de la comunidad escolar, tales como señales de protección civil, rutas de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad.

El recurso tiempo también se encuentra desigualmente distribuido: la duración promedio de la jornada en preescolar es de apenas 3.18 horas al día, mayor en las escuelas privadas y comunitarias y más corta en las indígenas. De

este tiempo, el destinado a cumplir con el programa establecido es mínimo: 26% en los preescolares comunitarios y 36% en los de modalidad general.

Con respecto a los logros de aprendizaje, se observa que poco más de 90% de los niños de tercer grado de preescolar logra al menos el nivel Básico de aprendizaje en Lenguaje y comunicación y en Pensamiento matemático. Desde el comienzo de la educación básica se observan inequidades, pues son menores los logros de quienes asisten a escuelas rurales y preescolares comunitarios; puede afirmarse que este nivel no está operando como un mecanismo que asegure, a todos los niños, una plataforma sólida para continuar aprendiendo. Esto es especialmente preocupante, pues para los más pobres el preescolar resulta de la mayor importancia

El Informe 2014 reporta en general buenos resultados de los niños que asisten al tercer grado de preescolar, lo que significa que existe un potencial para hacer de este nivel educativo el punto de arranque para un buen comienzo en la vida escolar de los alumnos.

Estudios recientes, incluidos los de las neurociencias, coinciden en señalar que la primera infancia es la edad más importante para la educación y que la atención educativa temprana repercute en carreras escolares más prolongadas y exitosas, así como en vidas adultas más saludables, libres de violencia y crimen. Por lo anterior, se recomienda una atención prioritaria a la educación preescolar y a la de la primera infancia.

El país ha tenido dificultades para hacer valer la obligatoriedad del primer año de preescolar, establecida desde 2008. Parte del problema radica en la oferta pues no se abren grupos de primer grado en muchos planteles, sobre todo en las más pobres y marginados. Pero también hay indicios de que los padres de familia no están convencidos de enviar a sus hijos a la escuela a tan temprana edad. Quizá convenga revisar si es solamente a través de una oferta escolarizada que se deba atender 15 a los niños de tres años, o si a esta opción conviene añadir la de educación no formal que opera como educación inicial y se destina fundamentalmente a apoyar a los padres de familia para que proporcionen a sus

hijos pequeños lo que requieren para asegurar su crecimiento y desarrollo. Esto además permitiría ampliar la oferta a edades más tempranas. Habrá que asegurar que los promotores y docentes que laboren en esta modalidad gocen de las condiciones de trabajo indispensables para su buen desempeño.

Parece imprescindible prolongar el horario de los preescolares, primero para que la inversión realizada en este nivel educativo se aproveche adecuadamente y, segundo, para satisfacer las necesidades de las madres trabajadoras y eliminar un obstáculo para la asistencia, sobre todo en las ciudades.

Es especialmente importante procurar la equidad, dotando a los preescolares ubicados en las zonas más pobres de mayores recursos físicos, materiales y humanos, así como de apoyos más intensos y pertinentes, a fin de asegurar que este nivel escolar cumpla con la función de garantizar una plataforma inicial común para el aprendizaje posterior. Sobra decir que todos los preescolares requieren de acompañamiento más frecuente por parte de las supervisiones escolares y de los Asesores Técnicos Pedagógicos, y que las escuelas unitarias y bi- docentes deben ser atendidas de manera especial con apoyos en gestión escolar y con visitas itinerantes de profesores especializados. Una vez logrado lo anterior, será posible que un trabajo de concientización con las familias para convencerlas de la importancia de la educación preescolar para sus hijos, rinda buenos frutos (INEE, 2014).

A continuación abordaremos un breve panorama de los Centros de Desarrollo Infantil (CENDIS) por ser espacios que actualmente atienden niños de preescolar desde los 3 años, donde se inicia el pensamiento científico.

1.5 LOS CENDIS.

Los CENDIS surgieron con la filosofía de que la educación es la guía del desarrollo y por lo tanto, entre más temprano se brinde al niño una estimulación apropiada, igualmente se logra un mejor desarrollo multilateral y armónico de su personalidad, que propiciara la formación de nuevas generaciones más aptas para dirigir a la sociedad en la que les corresponde vivir. Estas instituciones se forman en 1990 en Monterrey, NL, México, como respuesta a la gestión realizada ante el gobierno federal por madres trabajadoras en zonas urbanas marginadas quien demandaban el servicio de atención para sus hijos durante la realización de su jornada laboral.

Aunado a esta participación social, el grupo dirigente que ha gestionado e impulsado este proyecto educativo tomo en consideración la importancia que tiene la atención y educación temprana en los primeros años de vida para potenciar el desarrollo infantil e impactar posiblemente en las familias y la propia comunidad.

La educación temprana, como bien se dice, abre las puertas del futuro siendo la observación una herramienta principal en esta edad donde vamos formando personas críticas y reflexivas capaces de disminuir las desigualdades sociales. Así mismo, representa una valiosa herramienta para revertir el círculo vicioso de la pobreza e impulsar la formación del desarrollo humano, social y económico del individuo.

Su propósito de educación inicial temprana es el servicio educativo que brinda a los niños y las niñas desde los 45 días hasta los 5 años 11 meses de edad, con el propósito de potencializar su desarrollo integral y armónico, en un ambiente rico en experiencias formativas, educativas y afectivas, a través de la observación, indagación, hipótesis y solución de problemas que les permitirán adquirir habilidades científicas, hábitos y valores así como desarrollar su pensamiento crítico, autonomía, creatividad, actitudes y habilidades necesarias en su desempeño personal y social.

En los CENDIS se ocupan de cubrir el objetivo de mejorar el acceso y la calidad de la educación en la primera infancia de acuerdo con la recomendación de la UNICEF, que plantea que desde el nacimiento hasta los tres años de vida en los niños germinan las semillas de la individualidad y nacionalidad, y de acuerdo también con investigaciones en diversos países que han demostrado que esta etapa sirve para desarrollar un conjunto de habilidades científicas y hábitos.

En los CENDIS hay que cambiar las estructuras existentes, no sólo de pensamiento, sino en plena conjunción con la práctica social y sin perder el sentido social en que toma cuerpo y se despliega como sistema complejo” (CENDIS 2013).

Reconociendo además, que entre los principales problemas de la educación actual está claro que no hay una segunda oportunidad para la infancia, por lo que es fundamental hacer todo lo que sea posible por el bien de cada niño, su salud y nutrición, su crecimiento y desarrollo, su aprendizaje y su felicidad. La incidencia de la educación temprana es decisiva e impostergable en la formación humana, además de su trascendental importancia científica, social, económica y política.

La educación infantil temprana puede incrementar el rendimiento de lo que se invierte en la educación primaria y secundaria. Puede elevar la productividad y el nivel de ingreso, así como mejorar el desempeño académico y reducir la deserción escolar; y como consecuencia de lo anterior, hacer más eficiente el gasto público. Reduce también los costos sociales asociados con la repetición en la escuela, la delincuencia juvenil y el abuso de drogas. La educación infantil de calidad tiene una mayor significación cuando esta se dirige a niños en condiciones sociales desfavorables al incorporarlos a un esquema social de mayor igualdad.

En las obras consultadas, múltiples han sido las concepciones teórico-metodológicas sostenidas por autores mexicanos, cubanos y del pensamiento universal, en general, sobre el lugar y papel de la institución infantil como agente de cambio y transformación humana-social, incluyendo la idea de su revelación, desde una perspectiva holística, cultural y compleja, que es la que más contribuyó a los resultados obtenidos.

Así, el Centro de Desarrollo Infantil se convierte en un agente transformador de la realidad social que le rodea, mediante la utilización de métodos diversos, que obedecen a un plan científicamente concebido y en el que interviene no solamente el propio agente educativo, sino todo aquel que directa o indirectamente, se vincula a su labor educacional y de transformación social.

Los Centros de Desarrollo Infantil (CENDI) por las características socio-económicas en que se ubican, parten con una orientación holística que considera al niño y su desarrollo integral, a la familia como reproductora del ámbito donde se encuentran, y a la comunidad como el contexto más cercano a esta obra social; pero también toma en cuenta de manera central el desarrollo de la institución educativa, su perfil y perfeccionamiento como organización.

Para posibilitar toda esta atención el reto es organizar a los Centros de Desarrollo Infantil, bajo una estructura que permita la mejor dirección y orientación de todo este vasto proyecto educativo, y que a su vez facilite la autogestión de cada centro en cuanto a la creatividad y autonomía para desarrollar los programas pertinentes.

Sobre la base de esta experiencia se puede proyectar alcanzar la universalización de la educación temprana, atendiendo a los principios de integralidad de la labor de la Educación Temprana, pertinencia, flexibilidad, y participación de todos los actores sociales, creando las condiciones necesarias, implementando diferentes modalidades, asegurando su evaluación sistemática, planteándose metas ambiciosas, realistas y progresivas, y teniendo como estrategias básica.

Actualmente, un gran número de padres y madres de familia cuentan con prestaciones laborales o sociales, entre las que se encuentran las de guarderías o estancias infantiles, donde las niñas y niños reciben cuidados mientras ellos laboran. Ante el aumento de usuarios y de lugares que prestan estos servicios, aunado a los riesgos y especial atención que requieren, es que resulta necesario conocer las condiciones en que operan los Centros de Atención (CA) públicos, mixtos y privados que prestan estos servicios para asegurar su buen

funcionamiento y, sobretodo, garantizar el derecho que tienen niñas y niños a formarse física, psíquica, emocional y socialmente en condiciones de igualdad. (PNPS: 2013, P. 24)

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 1.

La educación inicial en México apenas inicia, la realidad es que en todos los programas de educación se menciona la importancia y la atención hacia la educación inicial, siendo la realidad otra después de tantos años aún no se logra que se cursen los tres niveles de preescolar, es por falta de espacio en las instalaciones, docentes o falta de orientación en los padres de familia, sabemos que la educación a tempranas edades garantiza una forma de evitar el rezago educativo y que los CENDIS siempre han apoyado la educación inicial pero con sus limitantes ya que cubre solo un bajo porcentaje de la población infantil. Donde la realidad es que aquí no se dan a la tarea de llevar al niño más allá del pensamiento reflexivo. El personal docente no se compromete a realizar actividades donde el niño a través de la observación, indagación e hipótesis logre fortalecer habilidades para un futuro económico y social. Como nos comenta el autor la importancia de la observación en los niños de preescolar.

CAPITULO 2: LAS CIENCIAS EN PREESCOLAR.

El capítulo se encuentra organizado en siete apartados para dar cuenta de los principales referentes en torno al manejo del pensamiento científico y las ciencias en el nivel preescolar.

En el primer apartado revisamos principalmente la propuesta de Tonucci, porque es muy importante prepararse para entender y usar el conocimiento científico, no sólo el educativo, sino cualquier conocimiento aplicándolo a la vida cotidiana influyendo en la vida de todos. Posteriormente, exponemos la importancia de la observación porque, permite abordar la realidad, esto es, la totalidad de hechos existentes y concretos que rodean los fenómenos que se estudian. Desde el punto de vista de la Epistemología, existen tres herramientas básicas para abordar a los hechos, o todo aquello que sucede en la naturaleza: observando, midiendo y experimentando. Lo cual puede realizarse en una acción a la vez, o las tres de manera simultánea.

En el tercer apartado revisamos el papel que juega el planteamiento de hipótesis como elemento clave dentro del desarrollo del pensamiento científico porque, abordamos la indagación científica, a la vez que formulan interrogantes, los niños y las niñas también emiten opiniones, confrontan ideas, generan preguntas de las que surgen de las propuestas de posible solución y de actividades comprobatorias, es decir, observan, comunican, comparan y elaboran hipótesis de trabajo al proponer actividades para dar respuesta a las preguntas. la indagación científica constituye un camino plausible mediante el cual el alumno puede construir su propio conocimiento, pensar acerca de lo que sabe, y acerca de cómo lo ha llegado a saber y por qué, mejorando su comprensión acerca de los procesos que llevan a los científicos a generar.

Cerramos el capítulo explicando el pensamiento infantil en la realidad preescolar los niños poseen una cualidad valiosísima, que los adultos pueden explotar, la curiosidad, por eso la motivación que los adultos consigan y las

preguntas que escojan para provocarla, junto con una actitud de investigación por parte de los adultos, resultara muy benéfica para desarrollar la actividad científica en el aula y en la vida de los niños. En edades tempranas los niños ya crearon ideas de los fenómenos naturales, los cambios o modificaciones que ellos mismos provocan y sobre los hechos que observan. En la segunda infancia la práctica debe ser apoyada, y explica las categorías más comunes de actividades que se pueden realizar.

2.1 EL PENSAMIENTO CIENTIFICO.

Si continuamos con la línea que venimos planteando, debemos sostener también la idea de que si hay un pensamiento infantil, hay un pensamiento científico infantil. Es decir, sostendremos la hipótesis de que los niños desde pequeños van construyendo teorías explicativas de la realidad de un modo similar al que utilizan los científicos. Entendemos que hacer ciencia no es conocer la verdad sino intentar conocerla. Por lo tanto debemos propiciar en los niños una actitud de investigación que se funde sobre los criterios de relatividad y no sobre criterios dogmático. Esto significa que hay que ayudar a los niños a darse cuenta de que ellos saben, que también son constructores de teorías y deben poner estas teorías en juego para saber si les sirven, o si es necesario modificarlas para poder dar una explicación a la realidad que los circunda, el niño pequeño puede acceder a diversos aspectos de las ciencias, a condición de que consiga "cientificar " su actividad con relación al mundo físico.

Brown (2000) afirma que los niños pequeños están cognitivamente preparados y ansiosos por aprender sobre el mundo que les rodea, siendo la ciencia el dominio ideal para la educación en la infancia temprana, la acción educativa de los jardines de niños es el primer acercamiento escolarizado en la construcción del pensamiento científico. Uno de los aspectos más sobresalientes de la metodología planteada ha sido la utilización de diversos materiales para la enseñanza de las ciencias en la educación básica, acorde a los planes y programas propuestos por

la Secretaría de Educación Pública a través de ellos se brinda la posibilidad de que el maestro modifique paulatinamente su estrategia de trabajo hacia la enseñanza centrada en el estudiante. Su principal característica es el aprendizaje a través de la exploración con materiales específicos.

Al respecto, Tarra (2001) menciona como imprescindible en el jardín de niños la presencia de objetos sobre los que los niños puedan construir sus aprendizajes.

a) Primero, el conocimiento puede estar especificado en forma innata, cuando predomina la percepción sensorial.

b) segundo paso hacia la obtención de conocimiento es interactuar con el mundo externo y prestar atención. La evidencia de esta etapa es el establecimiento de algunas relaciones como las de semejanza, orden o contención.

c) tercer manera de adquirir conocimientos es prestar atención a ciertos aspectos de la información almacenada internamente y, si es necesario, ignorar información nueva. Esto se aprecia con la presencia de rasgos funcionales de los eventos u objetos que describen o mencionan.

Según Tonucci:

La ciencia es conocimiento, y la aceptación de que la educación debe tener un cuerpo teórico que comprenda el hecho educativo como objeto, compromete a los que participan en ella a ampliar, consolidar y desarrollar sus principios y conceptos. Tener acceso a ese conocimiento mejora la vida y la labor docente cotidiana de los profesores. Para esto es muy importante prepararse para entender y usar el conocimiento científico, no sólo el educativo, sino cualquier conocimiento aplicándolo a la vida cotidiana influyendo en la vida de todos (Tonucci 2011, P.104)

Cuando se piensa en enseñar ciencia a los niños pequeños es difícil, se debe considerar que los niños desde pequeños van construyendo teorías explicativas de la realidad que viven y conocen, de un modo similar al que utilizan los científicos. Por lo que entonces las maestras deben promover actitudes de investigación en los niños y ayudarlos a que se den cuenta que ellos poseen conocimientos y que

también crean sus propias teorías. Pero entendiendo que se hace la recomendación de que se estimule a los niños a que se utilice sus propias teorías científicas y se parta de los conocimientos previos de los mismos.

Dicho autor, Propone experimentos en el aula, como una técnica para comprobar una teoría, pero no proponerlo como un milagro o una magia. Ante lo anterior, los maestros deben conocer y contar con instrumentos que le permitan ayudar a los niños a que se den cuenta de que pueden aprender a descubrir ,discutir, argumentar ,para que el mismo logre las actividades de pensamiento con las que consiga su desarrollo cognitivo. Por eso la escuela no debe interrumpir el proceso que caracteriza al desarrollo y a la evolución del niño (Tonucci 1995: p.22)

Tonucci dirige sus opiniones al modelo de enseñanza actual, con el que la escuela enseña a los niños en sus primeros años, “es un modelo que parte de que el niño no sabe nada y que ve el proceso de desarrollo infantil de manera progresiva, es decir, que va de menos a más”. Para esta concepción del modelo “lo importante está por venir”, “hoy se cree que el aprendizaje formal se da a partir de los ocho años”. “Actualmente la escuela concibe el aprendizaje de un modo progresivo, gradual, que deja al niño con muy poco margen para expresarse y crear. El niño no vale por lo que es sino por lo que será. La educación es entendida como una inversión sobre el futuro”, y según (Tonucci 1995 P: 33) no debe ser así.

La escuela tiene que reconocer las competencias de los niños, ya que las desarrollan desde el momento mismo en que nacen. La educación debe fomentar esos conocimientos, incentivar la curiosidad e inquietudes para ayudar al niño a crecer sin perder su esencia que lo hace tan particular y que es su habilidad para jugar y no cansarse. (Tonucci, 1995: P. 31)

Tonucci piensa que hay que resaltar el papel del maestro y considerarlo una pieza esencial en la educación de los niños, ya que algunos niños pasan más tiempo con los maestros que con sus propios padres a lo largo del día, deberíamos potenciar más la relación entre la familia y la escuela, la escuela tiene que ayudar a la familia en aspectos en los que la familia no sepa cómo actuar. También considera necesario un cambio de modelo: del educativo actual a otro que tenga

en cuenta las competencias del niño, hay que escucharlo y conseguir que compartan sus conocimientos con los demás compañeros, hay que prepararlo para la vida en sociedad.

2.2 EL PENSAMIENTO CIENTIFICO EN DEWEY.

Con respecto a Dewey proporciona una visión materialista de la reflexión al fundarla sobre la existencia de evidencias (palabra, por cierto, que forma parte del vocabulario de la actual reforma educativa). “La reflexión, por tanto, implica que se cree en algo, no por ese algo en sí mismo, sino a través de otra cosa que sirve de testigo, evidencia, prueba, aval, garante; esto es, de fundamento de la creencia”(Dewey 1989: p.13)

Siendo el camino de la reflexión no es único y cerrado, los senderos se multiplican y la vara del éxito será la prudencia de los sujetos en las soluciones encontradas para disipar la duda, la perplejidad inicial. La condición de la reflexión es soportar el suspense y la búsqueda que el individuo ha movilizado. Se desprende de estas líneas que la reflexión no es la autocomplacencia narcisista y tampoco es autodestrucción, donde Tantos se hace presente. En todo caso, es la vía para renovar al yo, verse de otra manera, evolucionar, en el sentido que Dewey le otorga al término.

Es la presencia de Eros: crear, renovar, evolucionar en las prácticas sociales. De lo anterior se desprende que la reflexión es la liberación de la rutina, la búsqueda de acciones inteligentes, no impulsivas, el enriquecimiento de significados en los individuos y la capacidad de valorar orientaciones adecuadas a la coexistencia de los sujetos. Con esta serie de afirmaciones, Dewey nos proporciona una visión del pensamiento descentrada de la visión individual. El pensamiento como intersticio de lo individual y de lo social, la reflexión, entonces, tiene doble efecto, personal y comunitario.

El individuo tendrá que cultivar la actitud reflexiva. Según Dewey “El mero conocimiento de los métodos no bastará; ha de existir el deseo, la voluntad de emplearlos” (Dewey 1995: P. 15)

Mentalidad abierta, entusiasmo y responsabilidad son la fuerza de aquel que ha emprendido la tarea de poner en juego el conjunto de creencias que tiene sobre la realidad. Trabajo del individuo sobre sí mismo que reflexiona y afecta el lado cognitivo y la actitud moral, bordes que son las dos caras de una moneda y que en Dewey no están en oposición. El cultivo de la reflexión en lucha contra la rutina es “la introducción del ‘yo’ como agente y fuente del pensamiento.

El autor nos advierte que la novedad no tiene fin en sí misma, tendrá que estar ordenada bajo alguna orientación educativa. En este sentido, el papel del centro educativo y del educador es capital, organizar el escenario que favorezca el pensamiento reflexivo, crear las condiciones que despierten la curiosidad. Al contrario de algunas versiones individualistas, la posición de Dewey pone el acento en el centro escolar en su conjunto.

La acción del colectivo escolar tiende a favorecer a individuos que actúan reflexivamente, la persona reflexiva ‘ata cabos’. Reconoce, calcula, arriesga una explicación. La palabra ‘razón’ tiene relación etimológica con ‘ratio’. La idea subyacente aquí es la de exactitud de relación, todo pensamiento reflexivo es un proceso de detección de relaciones, los términos que se acaban de usar indican que un buen pensamiento no se contenta con encontrar una relación cualquiera sino que busca hasta que encuentra la relación más precisa que las condiciones permitan, la función del pensamiento reflexivo, por tanto, es la de transformar una situación en la que se experimenta oscuridad, duda, conflicto o algún tipo de perturbación, en una situación clara, coherente, estable y armoniosa “La reflexión, por tanto, implica que se cree en algo (o no se cree en algo), no por ese algo en sí mismo, sino a través de otra cosa que sirve de testigo, evidencia, prueba, aval, garante; esto es, de fundamento de la creencia” (Dewey 1995: p. 18) dos tipos de operaciones que fundan el pensamiento reflexivo:

- a) Un estado de duda, vacilación, perplejidad, dificultad mental.

Encontrar el camino que desvanezca el estado inicial de duda, de perplejidad, es lo que dinamiza y orienta al movimiento reflexivo.

b) La función del pensamiento reflexivo, por tanto, es la de transformar una situación en la que se experimenta oscuridad, duda, conflicto o algún tipo de perturbación, en una situación clara, coherente, estable y armoniosa.

Así mismo el proceso nace con la observación de datos y lleva al individuo al esclarecimiento de los mismos en la búsqueda de soluciones imaginarias y reales, en el camino de la reflexión es arduo, de una situación pre-reflexiva a la post-reflexiva con cierta ganancia de satisfacción y goce. Siendo el deseo de saber, como ya habíamos apuntado está en la base, se acrecienta, hay ganancia subjetiva en el proceso reflexivo. Sugerencia, intelectualización, elaboración de hipótesis, razonamiento, comprobación de hipótesis son momentos de experimentación.

Al respecto, ya existen ejemplos en América Latina que otorgan importancia al desarrollo de actividades científicas durante la primera infancia. Tal es el caso del Centro Nacional para el Mejoramiento de la Ciencia (CENAMEC) fundada en 1993 en Venezuela, donde recientemente se establecieron los “encuentros científicos para la educación preescolar” cuyo propósito, divulgar la importancia de los Centros de Ciencia y la Educación Ambiental en la promoción y ejecución de actividades científicas, así como intercambiar ideas y experiencia entre sus miembros, establecer y fortalecer la comunicación entre docentes, educandos e investigadores.

La educación preescolar es parte fundamental en la formación educativa de todo ser humano, por ello es necesario que se adquiriera el compromiso de propiciar un desarrollo integral del individuo, esto a partir de propiciar actividades que permitan potencializar las competencias que tiene el niño en sus diferentes aspectos, intelectual, social, afectivo y físico, Por ello es importante mencionar que la ciencia contribuye en gran medida a lograr este objetivo. El niño a través de la realización de experimentos específicamente puede ser capaz de resolver los problemas que se le presenten, por medio de la elaboración de hipótesis, de su

aplicación, de obtener resultados y compararlos con las ideas o teorías que él tiene acerca de algo.

Partiendo de que la ciencia es “el conjunto sistematizado de los conocimientos que tratan de explicar los fenómenos naturales y los fenómenos producidos por el hombre, es decir, la ciencia es el conocimiento del cómo y por qué suceden las cosas” (SEP, 1993 p. 17) mencionan que la educación se deberá basar en los resultados del progreso científico, que se debe apoyar en la investigación científica, además de favorecer las capacidades de observación, análisis y reflexión crítico, así como fomentar actitudes que estimulen la investigación, es importante que en el Jardín de Niños se establezcan actividades, de manera frecuente, que contribuyan a estas leyes para poder motivar a que los niños, sientan el interés por buscar sus propias soluciones.

Dewey la reflexión está ligada a la búsqueda de evidencias, pero la evidencia no implica estancarse en lo empírico. De hecho, señala los inconvenientes de ello. “Son evidentes los inconvenientes del pensamiento puramente empírico: 1) su tendencia a conducir a falsas creencias; 2) su incapacidad para enfrentarse a lo nuevo; y 3) su tendencia a engendrar inercia y dogmatismo mental (Dewey, 1989: p 58)

Dewey proyecta al maestro como artista idea sustantiva, al describir la epistemología de la práctica reflexiva, y en los autores que se afilian a la tradición reflexiva. No está de acuerdo como se venía enseñando la ciencia en el campo educativo; desde el momento que los estudiantes inician el estudio de la ciencia se limita el pensamiento, debido a que se debe seguir un manual. “Los alumnos comienzan su estudio de la ciencia con textos en los cuales la materia está organizada en temas conforme al orden del especialista” (Dewey, 1989: p.249)

Según el autor, los únicos que podrán llegar a ser verdaderamente hombres de ciencia son aquellos que no siguen una línea secuencial impuesta, sino que van más allá, abriendo lugar a la duda, aplicando herramientas que permitan seguir en la búsqueda y en la exploración: “Los que llegan a ser hombres de ciencia con éxito

son aquellos que por su propio poder logran evitar las trampas de una introducción escolástica tradicional en la ciencia” (Dewey, 1989: p.203)

Para enfrentar el problema anterior, al estudiante se le debe dar la oportunidad de desarrollar buenos hábitos de pensamiento, de manera que le permita ampliar sus destrezas y habilidades, lo cual lo lleva a ser un ser espontáneo, curioso e innovador, estimulando así el ejercicio de la observación y la investigación, aportando de este modo avance a la ciencia.

De ahí que, aunque la ciencia en el plan de estudios como acto de complejo en formas y contenidos, debe ser un proceso que apunte al logro de lo que es condición y al mismo tiempo resultado de toda actividad reflexiva. Pues la vida es ante todo y antes que nada acción, y el pensamiento el instrumento usado por los hombres, como tales en la superación de los problemas prácticos de la vida en todas sus dimensiones (Dewey. 1989: p.48)

Dicho autor explica que la educación no sólo se debe quedar en el plano de lo intelectual ya que hay actitudes prácticas que formar, fortalecer y desarrollar para evitar que la actividad se torne mecánica, rutinaria y técnica, y un medio para combatir con esto es permitir y dar cabida al pensamiento, ya que éste último es el ingrediente principal en el aprendizaje. “En lo que concierne a su aspecto intelectual, la educación consiste en la formación de hábitos de pensamiento vigilantes, cuidadosos y rigurosos” (Dewey. 1989: p.50)

A su vez, Dewey considera que es indispensable que exista una actitud mental determinada por la curiosidad, imaginación y la investigación, éstas últimas características del pensamiento científico.

Desde la perspectiva de “Dewey” se debe propiciar el desarrollo del pensamiento científico en los niños, a través de la utilización de las herramientas cognitivas (atención, percepción y memoria) en actividades en las cuales el tema o contenido que se presente, esté apoyado por medio de narraciones que estimulen su percepción visual, auditiva; experimentos que le permitan darse cuenta de cómo ocurren los fenómenos, sentir, oler, saborear; la manipulación de objetos,

alimentos, animales, etc., permitiendo la observación, comparación, clasificación, teniendo en cuenta criterios como: el color, sabor, texturas, formas, que lleven a la formulación de preguntas, indagando acerca de las ideas previas, nociones o conocimientos sobre el mundo que los rodea y los eventos que en él ocurren.

Por otro lado, es importante mencionar que la docente debe tener en cuenta las conjeturas, suposiciones, creencias que los niños se hacen acerca del material que se les presenta, en este caso es donde manifiestan los pre-saberes o conocimientos que tienen del mundo que los rodea; ya que en muchas ocasiones, en el momento en que los niños expresan sus ideas e interrogantes la docente les limita el pensamiento, dejando de lado los conocimientos previos y la información relevante que los niños tienen acerca del tema, siendo ésta una forma de categorización. (García, 2015: p.67)

Crear espacios donde los niños hagan uso adecuado de la información que han capturado a través de las experiencias, de manera que la puedan categorizar, permitiendo ampliar y avanzar en sus conocimientos. (García, 2015: p.68)

Proponer actividades donde se plantee un patrón de inicio, pero que al mismo tiempo le dé al niño la opción de elegir y experimentar con diferentes materiales la manera de llevar a cabo el procedimiento, para que se cuestione acerca de, ¿Qué pasaría si..?, dándole las posibilidades para que él mismo llegue a una respuesta. (Dewey, 1989: p. 251)

2.3 LA TEORÍA DEL CONOCIMIENTO COMO CIENCIA

EMPÍRICA: PAIGET Y ROSENBLUETH.

Piaget (1976) sostuvo que el desarrollo explica al aprendizaje. Pero su elaboración de esta postura revela una compleja visión del desarrollo que implica algunas dimensiones del aprendizaje. Para Piaget (1973), el desarrollo mental es

"un progresivo equilibrarse, un paso perpetuo de un estado menos equilibrado a un estado superior de equilibrio" (Piaget, 1973:p.11). La tendencia a este "equilibrio móvil, tanto más estable cuanto más móvil", hace que el desarrollo sea comparable con la construcción de "un sutil mecanismo cuyas fases graduales de ajustamiento tendrán por resultado una ligereza y una movilidad mayor de las piezas" (Piaget, 1973:p.12).

Para Piaget, este proceso de construcción gradual guarda estrecha relación con el aprendizaje. Piaget (1976) conceptualizó el desarrollo como el resultado de una compleja relación entre la maduración del sistema nervioso, la experiencia (física y lógico matemática), la interacción social, la equilibración y la afectividad. De estos elementos, la experiencia y la interacción social remiten específicamente al aprendizaje. De acuerdo con Piaget, es sólo cuando se dan las condiciones para la manifestación óptima de los cinco factores mencionados que el desarrollo precederá al aprendizaje. En otras palabras, en el discurso de Piaget la idea de que el aprendizaje se subordina al desarrollo no es absoluta: está explícitamente condicionada a la compleja interacción de un conjunto de determinantes, entre los que se encuentran variables que aluden al aprendizaje.

2.4 IMPORTANCIA DE LA OBSERVACIÓN.

De tal forma que la observación es la utilización de los sentidos para la percepción de hechos o fenómenos que nos rodean, la observación metódica y sistemática de los hechos, permitirá a través del tiempo, generar información o datos acerca de su comportamiento. De esto resulta, que un hecho o fenómeno, podrá observarse en términos de fracciones de segundo, como en una reacción química, o de manera perpetua, como en el movimiento de los planetas, o de alguna variable del clima. Y la disponibilidad de datos a su vez permite observar, medir o experimentar en torno al fenómeno estudiado, todo en un proceso dialéctico a través del cual el niño comienza a utilizar todos los sentidos para obtener información: ve, siente, palpa los objetos para conocerlos mejor.

Van adquiriendo conocimiento físico, social y lógico del mundo en que se encuentra inmerso, comenzando por la noción de su propio cuerpo. Así mismo el niño puede reconocer las características y propiedades de los hechos y fenómenos que le permiten identificarlos y agruparlos en tipos, géneros, familias, clases. Todos los demás procesos son posibles desde la observación. Entonces, la observación permite abordar la realidad, esto es, la totalidad de hechos existentes y concretos que rodean los fenómenos que se estudian.

Desde el punto de vista de la Epistemología, existen tres herramientas básicas de abordaje de todo aquello que sucede en la naturaleza: observar, medir y experimentar. Lo cual puede realizarse en una acción a la vez, o las tres de manera simultánea. Esto quiere decir que un fenómeno se está observando en el cual se está generando información referente a un hecho o fenómeno, se conoce como etapa empírica o de manera atinada, aquella etapa que proporciona experiencia. En esta etapa utilizamos como herramienta fundamental a la observación.

Según George Christopher Lichtenberg, "la observación y el conocimiento del mundo son la base de todo, además hay que haber observado mucho para poder usar las observaciones ajenas como si fueran propias, de otro modo, sólo se leen y quedan en la memoria sin mezclarse con la sangre". Resaltemos la importancia de la observación y su relación con la formulación de hipótesis. (Lichtenberg, 2009, pp. 63-78).

2.5 EL PAPEL DE LA HIPÓTESIS.

Cabe destacar que las tres fases mencionadas van más allá de la elaboración de preguntas. A la vez que formulan interrogantes, los niños/niñas también emiten opiniones, confrontan ideas, generan preguntas de las que surgen las propuestas de posible solución y de actividades comprobatorias, es decir, observan, comunican, comparan y elaboran hipótesis de trabajo al proponer actividades para dar respuesta a las preguntas.

En este momento todos los niños y niñas hablan sobre lo que saben o quieren saber. Sus conocimientos se destacan en las interacciones entre iguales mediadas por el lenguaje cuando dan su opinión, formulan preguntas que hacen pensar; proponen hipótesis de trabajo. Este intercambio de ideas es fecundo, pues se contrastan ideas, se aprenden cosas nuevas, se regula el pensamiento, se notan las contradicciones. Así el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia a través de proyectos didácticos promueve la curiosidad y el interés por explorar cualquier aspecto relacionado con el medio natural y transformaciones en experimentos favorece el desarrollo de diversas habilidades y destrezas en el niño y la niña de la etapa de educación inicial.

Por lo tanto, la observación de la realidad conforma la gran experiencia que proporciona datos a partir de los cuales se formulan las hipótesis, que contrastadas adecuadamente, contribuyen a la creación de la teoría que sustenta o explica el comportamiento de cualquier hecho o fenómeno de la naturaleza. Es en esta fase cuando se genera conocimiento científico.

Para analizar la etapa correspondiente a la formulación de una hipótesis, Dieterich establece es necesario considerar como punto inicial al proceso de percepción del entorno, en términos sencillos involucra la utilización de nuestros sentidos. Ya la comprensión habitual de la evolución del hombre es resultado del hecho de entendemos dicho proceso explorando la realidad física con nuestros cinco sentidos. Hasta el momento actual hemos sido seres humanos cinco-sensoriales. Siendo la formulación de cualquier hipótesis es sobre la base de determinados hechos o fenómenos, al conocerse generan datos (información) de su comportamiento. Estos datos apenas constituyen una descripción de la realidad; pero sin ellos, carecemos de la materia inicial para tal formulación. Ya que en la actualidad la concepción de cómo se trabaja en la ciencia se conoce como el "modelo hipotético-deductivo" (Dieterich, 1997: pp.12-27)

Los niños tratan de dar respuestas, presentan posibles causas de un suceso muchas veces de manera implícita a través de preguntas como ¿qué pasaría si...?,

¿y si lo hacemos...? Luego, es posible caracterizar los procesos básicos de la ciencia como sigue:

a) Formular preguntas o problemas: consiste en enunciar preguntas, identificar una idea, aclarar la idea general.

b) Revisar información disponible: analizar problemas.

c) Formular hipótesis: incluye actividades como arbitrar conjeturas sencillas o tratar de explicar hechos observados.

d) Observar: es ver hechos y fenómenos de la realidad, recoger información.

e) Comparar: ocurre en la interpretación de los resultados durante la contrastación de las hipótesis, cuando se compara una situación con la deseada o lograda.

f) Clasificar: al interpretar resultados, al organizar los hechos y fenómenos observados.

g) Describir: caracterizar los hechos y fenómenos observados. Se realiza en la interpretación de los resultados, durante la contrastación de las hipótesis.

h) Analizar: se practica el análisis al observar detalles de la realidad.

i) Sintetizar: el niño sintetiza al elaborar conclusiones y resúmenes, señalar resultados, elaborar nuevas preguntas, formular nuevos problemas, comunicar información.

j) Establecer relaciones: cuando interpreta resultados, relaciona variables, presenta explicaciones, cuando refiere “mayor que” o “menor que”

Es importante señalar que todos estos procesos los pueden aplicar y practicar los niños y niñas en el desarrollo de los proyectos didácticos.

Piaget menciona que no basta con solo brindar al niño información para generar conocimientos, sino que el estar en constante contacto con los objetos, permitirá tener mejores resultados y aprendizajes más significativos. Propiciando

en los niños una actitud científica, particularmente mediante la experimentación le permitirá a los niños tener la capacidad para buscar, equivocarse, confrontar sus descubrimientos e invenciones con los demás y explicar sus procedimientos, por ello que se debe contribuir a formar personas que posean un sentido científico vivo y seguro con la suficiente imaginación de, investigar, descubrir analizar y reflexionar a través del mundo natural (1999: p. 57)

2.6 LA INDAGACION CIENTÍFICA.

El término “indagación científica” ha sido utilizado ampliamente en la educación de las ciencias. Windschitl lo define como un proceso en el cual “se plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, y se colectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema” (Windschitl, 2003: p. 113)

El concepto “Indagación científica” puede ser entendido como objetivos de aprendizaje, una metodología de enseñanza o un enfoque pedagógico, es decir, un conjunto de conocimientos y creencias que guían la enseñanza de las ciencias (Abell et al. 2006). Desde una perspectiva sociocultural, puede entenderse como “maneras de generar explicaciones, cargadas de teoría, validadas por una comunidad, apoyadas por evidencia y argumentos convincentes y mantenidas por la comunidad como conocimiento tentativo y abierto a futuros desarrollos” (Abell et al. 2006: p. 174)

En el campo educativo, la indagación científica constituye un camino plausible mediante el cual el alumno puede construir su propio conocimiento, pensar acerca de lo que sabe, y acerca de cómo lo ha llegado a saber y por qué, mejorando su comprensión acerca de los procesos que llevan a los científicos a generar conocimiento (Programa). Aumenta así la comprensión científica del alumno, su participación y motivación en actividades científicas, mejorándose el nivel de la educación general (Schwartz & Crawford 2006). Por otra parte, los alumnos necesitan aprender a organizar y regular su propio aprendizaje, ya sea

individual o en grupos. La actual visión acerca de cómo ocurre el aprendizaje en ciencias, según la cual el aprendizaje es entendido como una construcción y reconstrucción del conocimiento por 4 Programas de Educación en Ciencias basada en la Indagación.

La educación científica como apoyo a la movilidad social parte de los alumnos, coincide con la indagación científica como enfoque pedagógico para la enseñanza de las ciencias (Abell et al. 2006: p.176). El uso de la indagación como enfoque pedagógico no sólo debiera llevar a una mayor comprensión de conceptos científicos y al desarrollo de habilidades científicas, sino también a una mayor comprensión acerca de la Naturaleza de la Ciencia, es decir, a la comprensión del desarrollo del conocimiento científico y su relación con la sociedad. Esto último, declarado como parte del concepto de competencia científica, es de especial relevancia si se pretende que los futuros ciudadanos tomen decisiones de manera informada en ámbitos sociales o personales relacionados con la ciencia (Abell et al. 2004)

La indagación es un proceso que se da en el pensamiento humano desde las primeras etapas de su desarrollo. El niño pequeño que tantea tratando de averiguar a dónde fue a parar la pelota, está haciendo inferencias mediante la indagación. También la indagación puede ser entendida como la habilidad para hacer preguntas, habilidad que tiene su origen en las necesidades del ser humano, el cual se convierte en un medio o instrumento para comprender y aprehender el objeto de estudio. (John Dewey 1929), señalaba que la pregunta y la curiosidad, en cuanto actitud exploratoria, es la que da origen al pensamiento, decía, que en el niño la curiosidad es como un instinto natural y que en su crecimiento y participación éste se vale del lenguaje interrogativo, de las preguntas, para continuar explorando, por medio de los adultos, el mundo.

Este autor refiere que inicialmente el preguntar es mera curiosidad, afán exploratorio, de manipulación y se convierte en una actividad de energía mental de la curiosidad y en estructura del pensamiento, porque al formular una pregunta se

señala el inicio de una búsqueda y un procesamiento de información que produce un nuevo conocimiento,

La indagación científica se refiere a las diversas formas en las cuales los científicos abordan el conocimiento de la naturaleza y proponen explicaciones basadas en las pruebas derivadas de su trabajo (NRC, 1996: pp. 23). La indagación, como lo indica (Schwab 1960, 1966, 1978) también se refiere a las actividades estudiantiles en las cuales se desarrollan conocimiento y entendimiento de las ideas científicas. Desde 1990, Gordon E. Uno la definió como “un método pedagógico que combina actividades ‘manos a la obra’ con la discusión y el descubrimiento de conceptos con centro en el estudiante”. La indagación está definida como un conjunto de actividades, ya que nos dicen que es: Una actividad polifacética que implica hacer observaciones; plantear preguntas; examinar libros y otras fuentes de información para ver qué es lo ya conocido; planificar investigaciones; revisar lo conocido hoy en día a la luz de las pruebas experimentales; utilizar instrumentos para reunir, analizar e interpretar datos; proponer respuestas, explicaciones y predicciones; y comunicar los resultados (NRC, 1996: p. 23)

2.7 APRENDIZAJE INFANTIL.

La ciencia y las corrientes de pensamiento en torno al aprendizaje en la primera infancia.

Nos habla de lo que buscamos cuando hablamos de ciencia para los niños. se busca ampliar el conocimiento y la comprensión de los niños acerca de la física y la biología y con esto ayudarlos a desarrollar de manera más afectiva y sistemática sus hallazgos. se pretende que los niños cambien su visión acerca de cómo son los científicos, a que se dedican y de que es la ciencia en sí. Propone quitar estereotipos y contribuir a vincular con su vida cotidiana y con la misma sociedad. se propone tomen en cuenta que los procesos científicos sirven para desarrollar conocimientos y probar ideas, lo que incluye que nos percatemos del

uso y utilidad de la observación, formulación de preguntas, predicción, la creación de hipótesis, la investigación, interpretación, la comunicación de los resultados y evaluación.

Los niños cuando observan, pueden mejorar su comprensión acerca de las necesidades de la vida y fomentar el respeto por los seres vivos, por lo que las actitudes y las cualidades de las personas juegan un papel importante en el aprendizaje, con ellas se pueden promover actitudes positivas y de confianza hacia la ciencia y promueve actitudes como la curiosidad, flexibilidad, respeto por evidencia, reflexión crítica, sensibilidad por el ambiente vivo y no vivo. En la realidad preescolar los niños poseen una cualidad valiosísima, que los adultos pueden explotar, la curiosidad, por eso la motivación que los adultos consigan y las preguntas que escojan para provocarla, junto con una actitud de investigación por parte de los adultos, resultara muy benéfica para desarrollar la actividad científica en el aula y en la vida de los niños.

En edades tempranas los niños ya crearon ideas de los fenómenos naturales, los cambios o modificaciones que ellos mismos provocan y sobre los hechos que observan. En la segunda infancia la práctica debe ser apoyada, y explica las categorías más comunes de actividades que se pueden realizar.

Habilidades básicas, que incluyen utensilios que apoyan la investigación científica.

Tareas de observación: que impulsan la observación, clasificación de objetos y eventos de diferentes maneras, que motiven, usar el conocimiento que ya poseen y la comprensión de lo que está observando, estas observaciones deben provocar preguntas y la iniciativa para investigar.

Demostraciones: con el propósito de ilustrar un concepto o una habilidad específica.

Exploraciones: dan la oportunidad a los niños para interactuar con los objetos y materiales.

Investigaciones: que dan la oportunidad para dar seguimiento a sus ideas y a sus preguntas.

Por esta razón los docentes debemos tener bien claro los propósitos de las actividades planeadas y de los objetos que persigan con cada actividad que propongan, las actividades significativas que se planeen son las que mejor funcionan para enseñar ciencia a los niños y las niñas y si las acompañamos de una práctica que les interese y centre ideas y pensamientos, que estimule la imaginación y se utilice un lenguaje apropiado. Siendo el lenguaje el que interviene en todos los procesos ya que con él se interesa a los niños, indagan expresan las ideas ampliamos conocimientos e incluir nuevas palabras. Con el lenguaje aprende a organizar sus pensamientos y a llevar secuencia de sus procesos que desarrollan.

Las estrategias que nos dan para promover el aprendizaje de la ciencia, son:

- a) conocer para enseñar
- b) contar con apoyo, materiales e información.
- c) encontrar maneras de abordar temas.
- d) evitar prejuicios sobre los niños y sobre a ciencia.
- e) ser capaz de aprender a escuchar.

Y nos dice que conocimientos previos más actividades nuevas más pensamiento en construcción más retroalimentación más confianza más motivación igual nuevos conocimientos afirmaciones, confianza, seguridad, ganas de seguir aprendiendo.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 2.

Al cierre del presente capítulo podemos constatar la importancia que juega la ciencia en el niño preescolar ya que en esta edad es formado y educado no solamente por la interacción de la familia y comunidad sino también por la iniciación a las ciencias para lograr un interés por despertar la curiosidad para investigar hacerse preguntas encontrar respuestas y aprender nuevos conceptos de cada experimento.

Como sabemos con el ritmo del mundo actual tiene mucho más sentido para que ayudemos al niño y la niña a ser crítico reflexivo autónomo y que domine un lenguaje apropiado tomando en cuenta las que somos las principales responsables del pensamiento científico.

Los aspectos que vamos a retomar en la estrategia de trabajo son la observación, hipótesis, predicción y la confirmación o resultados.

CAPITULO 3 EL PROYECTO DE QUÍMICA EN PREESCOLAR 2.

En este capítulo les hablaremos del proceso que llevamos para iniciar en el niño el conocimiento científico. Iniciamos con la fundamentación de la presentación metodológica, tomamos en cuenta el método de investigación acción el cual nos permite jugar un doble rol investigador y participante en el cual es importante nuestra participación ya que es necesario.

Se incluyen los objetivos, las características del centro educativo donde se llevó a cabo la investigación y la estrategia aplicada donde nos valimos de experimentos para lograr el interés por la ciencia en edad preescolar.

Al final del capítulo se incluyen los resultados obtenidos.

3.1 METODOLÓGIA.

Se utilizó para el presente trabajo La Investigación Acción como método de investigación porque permite que el investigador juegue un doble rol: el de investigador y el de participante. Dicho método de investigación combina dos tipos de conocimientos: el teórico y el conocimiento de un contexto determinado. Implica el uso de múltiples métodos en la recogida de la información y en el análisis de los resultados. Es un método en el cual la validez de los resultados se comprueba en tanto y cuantos estos resultados son relevantes para los que participan en el proceso de investigación.

La investigación-acción resulta ideal para el trabajo docente Implica aplicar el método científico para resolver problemas relativos a la enseñanza. El docente tiene un doble rol, por un lado, es el investigador, y, por el otro, es un participante en la investigación. El objetivo de la investigación es relevante para el docente, en

este sentido, el docente elige su objetivo. El docente lleva a cabo una investigación acción porque quiere cambiar “algo” que es relevante para él o ella. La investigación se lleva a cabo en un contexto determinado, por ejemplo, en una o varias secciones de un curso, con una “n” número de alumnos, etc. Durante la investigación, el docente trabaja en colaboración con sus colegas intercambiando ideas. Al término de la investigación, se comparten los resultados con colegas y alumnos.

La investigación acción se le adjudica su punto de origen en las investigaciones llevadas a cabo por el psicólogo norteamericano de origen alemán Kurt Lewin en la década de los 40, quien a decir de Suárez Pazos (2002), por encargo de la administración norteamericana realiza estudios sobre modificación de los hábitos alimenticios de la población ante la escasez de determinados artículos, durante la gestión pública de Gollete y Lessard-Hébert; el propósito de dichos estudios era resolver problemas prácticos y urgentes, para ello los investigadores debían asumir el papel de agentes de cambio, en conjunto con las personas hacia las cuales iban dirigidas las propuestas de intervención, para esos momentos según la autora, ya se vislumbraban ciertos rasgos característicos de la investigación acción, tales como el conocimiento, la intervención, la mejora y la colaboración.

Lewin concibió este tipo de investigación como la emprendida por personas, grupos o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, consistente en una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investiga, quién investiga y el proceso de investigación.

La investigación acción en su transitar histórico ha desarrollado dos grandes tendencias o vertientes: una tendencia netamente sociológica, cuyo punto de partida fueron los trabajos de Kurt Lewin (1946/1996) y continuados por el antropólogo de Chicago Sol Tax (1958) y el sociólogo colombiano Fals Borda (1970), este último le imprime una connotación marcada ideológica y política; la otra vertiente es más educativa, y está inspirada en las ideas de Paulo Freire (1974) en

Brasil, L. Stenhouse (1988) y Jhon Elliott (1981, 1990) discípulo de Stenhouse en Inglaterra, así como por Carr y Stephen Kemmis (1988) de la Universidad de Deakin en Australia. Posteriormente se fueron generando cambios a nivel educativo con los trabajos realizados con la colaboración de los profesores que se fueron incorporando paulatinamente y las experiencias se agruparon en 101 Revista de Educación, Año 14, Número 27, 2008

La investigación acción es una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas, un colectivo que bajo el nombre de investigación acción cooperativa, se dieron a conocer públicamente en el año 1953, según lo señala Suárez Pazos (op. cit); sin embargo, destaca que con este impulso no consiguió que le ubicaran en el estatus de investigación, entre los argumentos estaban que quienes la llevaban a cabo eran los mismos docentes sin formación como investigadores.

En este ámbito, resaltan los estudios de Corey en 1953, quien utilizó la Investigación acción como método para mejorar la praxis docente, desde la acción reflexiva, cooperadora y transformadora de sus acciones cotidianas pedagógicas. En los años 70 se evidencia un renacer en esta metodología, entre las razones menciona Carr y Kemmis citados por Suárez Pazos (ob.cit), se encuentran la reivindicación de la docencia como profesión, emerge también un interés por lo práctico y por los procesos deliberativos, aunado a ello se agudiza la crisis en la investigación social, dejando paso a nuevas maneras de entender el conocimiento social y por ende el educativo, entra en escena lo interpretativo, se privilegia la voz de los participantes, todo esto favorece el surgimiento de una nueva etapa en la investigación acción. Mientras tanto, en Gran Bretaña Elliott y Adelman protagonizaban un proyecto llamado Ford de Enseñanza y Stenhouse por su parte se responsabilizaba de un Proyecto en Humanidades, estos investigadores en conjunto dieron un gran impulso a un nuevo resurgir en la metodología de investigación acción en el campo de las Ciencias de la Educación.

Es así como se han desarrollado algunas denominaciones tales como investigación acción participativa, educativa, pedagógica, en el aula, dependiendo

de los autores que las practiquen, por ejemplo Bernardo Restrepo en Colombia se ha dedicado a lo que él distingue como investigación acción educativa y la investigación acción pedagógica, la primera ligada a la indagación y transformación de procesos escolares en general y la segunda focalizada hacia la práctica pedagógica de los docentes.

Modalidad práctica: se conoce con este nombre porque busca desarrollar el pensamiento práctico, hace uso de la reflexión y el diálogo, transforma ideas y amplía la comprensión. Los agentes externos cumplen papel de asesores, consultores. En esta modalidad se destacan según Latorre (2003), los trabajos de Stenhouse (1998) y de Eliot (1993). En relación a la ontología que subyace en esta modalidad, está representada por la interpretación, los significados de las acciones que el individuo hace sobre la realidad, existe una interrelación permanente con el otro; la epistemología se define por esa interacción.

Opino que la utilización de la investigación-acción cobra sentido, debido a que ofrece una oportunidad a los distintos actores o participantes del proceso de práctica, un espacio para el diálogo, la reflexión y la construcción de conocimiento que enmarcan su acción pedagógica a partir de sus experiencias y concepciones de su rol profesional.

Al respecto Tonucci nos habla de lo que buscamos cuando hablamos de ciencia para niños. Busca ampliar el conocimiento y la comprensión de los niños acerca de la química y la biología y con esto ayudarlos a desarrollar de manera más efectiva y sistemática sus hallazgos. Pretende que los niños cambien su visión acerca de cómo son los científicos, a que se dedican y de que es la ciencia en sí. Propone quitar estereotipos y contribuir a vincularla con su vida cotidiana y con la misma sociedad. Se puede decir que Tonucci pide que se tome en cuenta que los procesos científicos sirven para desarrollar conocimientos y probar ideas, lo que nos debemos de percatar del uso y la utilidad de la observación formulación de preguntas, la creación de hipótesis y la investigación (Tonucci)

Por lo antes mencionado Tonucci menciona que mejoramos su comprensión acerca de las necesidades de la vida y fomentamos el respeto por los seres vivos,

por eso las actitudes y las cualidades de las personas juegan un papel importante en el aprendizaje promovemos actitudes positivas y de confianza hacia la ciencia como la curiosidad, flexibilidad, respeto por la evidencia, reflexión crítica, sensibilidad por el ambiente vivo y no vivo.

3.2 OBJETIVOS.

Los objetivos propuestos para el presente proyecto son que los niños y las niñas:

Logren iniciarse en el conocimiento científico a través de la realización de experimentos sencillos.

Desarrollen habilidades científicas simples, como observación y la clasificación.

Que hagan preguntas y plantear experimentos e investigaciones para responderlas.

Brindar a los niños y las niñas una gran gama de experimentos científicos, para aumentar su curiosidad y capacidad para realizar tareas científicas más adelante en su vida.

3.3 CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA.

La estrategia que se describe en el presente capítulo se aplicó En el Colegio de formación preescolar “Piltzintli,” CCT15PJN3018G, ubicado en Avenida Morelos #6bis. Col. Tecamachalco, los Reyes la Paz Estado de México C.P. 56500. Con un grupo de segundo grado, turno vespertino .durante el ciclo escolar 2015 -2016, el grupo se encuentra conformado por 12 niñas y 8 niños.

Dentro de la elaboración del diagnóstico se encontró que los niños y las niñas, no saben observar, analizar, hacer preguntas, elaborar hipótesis y diferenciar cambios o resultados de experimentos, en ese sentido pretendo que los niños y las niñas aprendan a observar, resolver problemas, desarrollar actitudes científicas, la curiosidad, ser reflexivos y críticos.

3.4 ESTRATEGIA DE ACTIVIDADES.

Para promover el interés por el aprendizaje de las ciencias en el campo de la química. Utilizamos un proyecto de experimentos, contando en el colegio, con el aula de laboratorio de ciencias, trabajamos 12 secciones de 30 minutos cada una, todos los jueves, iniciando el 07 de abril 2016 y concluyendo el 23 de junio del 2016. se cuenta con el material adecuado para trabajar en el laboratorio de ciencias como frascos, agitadores cucharas, popotes, palillos, palos de bandera, aluminio, vasos y platos desechable pintura vegetal, sal azúcar harinas, resistol , hojas blancas, una balanza ,imanes, etc.

Antes de la actividad aplicamos preguntas previas para fomentar en el alumno el deseo por conocer, el interés, curiosidad y asombro. Utilizando la observación como método científico para la formulación de hipótesis. Después del experimento realizamos preguntas posteriores a la actividad para que confirmara su hipótesis y propiciar la elaboración de conceptos.

- 1.-observar para hacer preguntas
- 2.-formular hipótesis
- 3.-hacer predicciones
- 4.-confirmar a través del término del experimento.
- 5.-crear conclusiones en base a los resultados del experimento.

A continuación se presentan las 12 fichas de los experimentos aplicados en el grupo.

Durante el desarrollo de cada una de las actividades se puso especial atención en las preguntas previas (para identificar las hipótesis de los niños), durante (para propiciar el razonamiento deductivo), y al final para propiciar la argumentación con el fin de lograr que observen y así se pueda llevar a cabo la confirmación.

Actividad #01

Fecha 07 de abril 20016

Título: ¿El huevo que flota o se hunde?

Recursos: 2 huevos ,2 vasos, sal ,cuchara yagua

Proceso: Colocamos dos vasos con agua, a uno le agregamos 4 cucharadas de sal, y al otro nada, después colocamos un huevo en cada vaso y veremos qué pasa.

Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?

Niños: Se vuelve amarillo, Explota, Sale un pollito, Una pluma.

Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?

Afirmaciones niños: Uno floto, Se sube, Se mueve, Por la sal. Porque le moviste

Justificación: Lo que sucede en el experimento del huevo que flota es que la densidad del agua sin sal es menor que la del huevo, pero la densidad del agua con sal es mayor que el huevo, siempre los objetos más densos se van al fondo.

Concepto: densidad. Relación entre la masa y el volumen de una sustancia

Actividad # 02	Fecha 14 de abril 2016.
Título: el huevo dentro de la botella	
Recursos: Huevo cocido, fósforos, botella de vidrio	
<p>Proceso: Quita el cascara al huevo. Ya que el huevo esta pelado. Enciende un fosforo y déjalo caer sobre la botella una vez que ya está en la botella pon el huevo el al boquilla mira lo que sucede.</p> <p>Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?</p> <p>Niños: Sale volando el huevo, Se podría explotar el huevo, se mete el huevo. Se pega en la superficie. Se prende el huevo.</p> <p>Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Porque?</p> <p>Afirmaciones niños: No exploto, Se metió, Porque el huevo es blando, la botella es dura y lo aspiro.</p> <p>Justificación: después de meter el cerillo prendido en la botella, el oxígeno de la botella se agotó produciendo una presión. Al colocar el huevo delante de la abertura, el aire en el interior creó un vacío succionando el huevo hacia dentro de la botella.</p> <p>Concepto: succionar. Absorber, aspirar.</p>	

Actividad # 03	Fecha 21 de abril 2016
Título: leche con limón	
Recursos: leche, limón dos vasos y una cuchara.	
<p>Proceso: Se llena un vaso con leche y en otro vaso ponemos el jugo de un limón. Después vaciamos el jugo de limón a la leche y dejamos reposar dos horas</p> <p>Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?</p> <p>Niños: Se revuelve todo. Sabe mal. Sabe a limón</p> <p>Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Porque? ¿Qué pasaría si...?</p> <p>Afirmaciones niños: Se sube agua de color amarilla y a la leche le salieron burbujitas.se echó a perder y ya no sirve.</p> <p>Justificación: una reacción química. El ácido cítrico que contiene el limón ha reaccionado con la caseína, que es una proteína que contiene la leche. La caseína es una sustancia que, en un medio ácido (limón), precipita al fondo; es por eso que en la parte superior quedará un líquido transparente y el resto se quedará en la parte de abajo.</p> <p>Concepto: precipitar(es el sólido que se produce en una reacción química).</p>	

actividad # 4	
Título: arco iris.	Fecha 28 de abril 2016
Recursos: Agua, Azúcar ,Pintura vegetal, tina, espejo, hoja de papel y azúcar	
<p>Proceso: Llenamos la tina con agua, vaciamos la pintura vegetal y la movemos, metemos el espejo dentro de la tina, de tal forma que el sol se refleje en el (Recomendación: No mirar directamente el sol, es dañino para nuestra salud) Ahora cogemos la hoja de papel y la ponemos frente del espejo (No debe mojarse) para que el sol se refleje en el papel.</p> <p>Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?</p> <p>Niños: Se moja, Explota, Se revuelve todo, y se hace un cochinerito, Se pinta el agua de colores, Se hace el agua dulce, Se refleja todo, El azúcar se hace de colores.</p> <p>Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Por qué?</p> <p>Afirmaciones: Se hizo un arcoíris, Salieron colores, Muchos colores.</p> <p>Justificación: los rayos del sol, al atravesar el agua, la luz se refracta y se dispersa en los colores del arcoíris reflejándolos en el agua.</p> <p>Concepto: refractar, hacer que cambie de dirección un rayo de luz u otra radiación al pasar oblicuamente de un medio a otro de diferente densidad.</p>	

Actividad # 5	Fecha 05 de mayo 2016
Título: palomitas de maíz	
Recursos: Maíz palomero Cazuela de acero y parrilla	
<p>Proceso: Conectamos la parrilla y colocamos la cazuela sobre la parrilla. Ya que está caliente la cazuela, le ponemos el maíz.</p> <p>Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?</p> <p>Niños: Se queman, se salen las palomitas, explotan.</p> <p>Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Porque?</p> <p>Afirmaciones niños: Salieron palomitas ricas. Sin sal y sin aceite Por lo caliente del fuego.</p> <p>Justificación: al ponerlas en la olla caliente se va calentando la piel del maíz y al estar muy caliente provoca una explosión y sale una palomita. Las explosiones son eventos de generación abrupta y repentina, se generan por ondas de presión que implica un movimiento.</p> <p>Concepto: explosión, estallido repentino.</p>	

actividad # 6	Fecha 12 de mayo 2016
Título: coca cola salada	
Recursos: Coca-Cola, Sal y una hoja	
<p>Proceso: Abrimos la lata de la coca En forma de cucurucho doblamos una hoja y por ahí vertimos la sal.</p> <p>Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?</p> <p>Niños: Sabe a sal, Se vuelve blanca, la coca se explota.</p> <p>Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Por qué?</p> <p>Afirmaciones niños: Salió la coca como una erupción. Salía como si la hubiéramos agitado</p> <p>Justificación: Por la sal (bióxido de carbono)</p> <p>Concepto: erupción (salida de materias sólidas, líquidas y gaseosas)</p>	

actividad # 7

Fecha 19 de mayo 2016

Título: ¿cuál absorbe más?

Recursos: Agua Un recipiente, 2 mamilas sin tapar rosca ni chupón Servi-toallas Y papel higiénico.

Proceso: Vaciamos el agua en el recipiente, después introducimos el papel en el agua lo sacamos y lo exprimimos en una mamila ,después matemos la servito allá en el recipiente del agua lo sacamos y lo exprimimos en la otra mamila

Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?

Niños: La grande, el papel porque es para la pipi, la de cocina.

Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Por qué?

Afirmaciones niños: la servito allá absorbió más agua cada vez que se realizó la prueba porque es más gruesa

Justificación: el papel grueso tiende a absorber más agua y tener más resistencia.

Concepto absorber: retener un cuerpo en estado líquido o gaseoso.

actividad # 8

Fecha 26 de mayo 2016

Título: leche con coca cola.

Recursos: Un vaso, leche y coca cola

Proceso: Llena el vaso a la mitad de leche y viértela a la coca cola.

Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?

Niños: No sé ,Sale como tipo volcán ,Sale volando el refresco, Salen burbujas

Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Por qué?

Afirmaciones niños: La leche absorbió todo lo de la coca cola se hizo primero café y la leche se fue hacia abajo y se volvió clarita

Justificación: Resulta que la Coca reacciona con el ácido fosfórico de la *leche* y separa las moléculas.

Concepto: separar: es la operación en la que una mezcla se somete a algún tratamiento que la divide en al menos dos sustancias diferentes.

actividad # 09

Fecha 02 de junio 2016

Título: Experimentos con palomitas de maíz

Recursos: Agua, pintura vegetal de colores y palomitas naturales.

Proceso: colocamos en un recipiente pintura vinci y otro con agua, después pasa cada niño con una palomita en cada mano, al pasar se les indica que metan una palomita en agua y otra en pintura y así podemos observar que pasa con la palomita de maíz.

Preguntas previas ¿Qué creen que pase si acerco poco a poco las palomitas a la pintura? ¿Porque pasa? ¿Qué pasaría si?

Niños: Se va, Se la come, Se toma la pintura, Todas se pintan.

Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Porque?

Afirmaciones niños: La palomita absorbió la pintura, Se volvió azul, Se hizo chiquita, No se come ahora es pequeña.

Justificación: al meter palomitas al agua o pintura tiende a reducir cuando absorbe líquidos.

Concepto: Reducir: acción de reducción o reducirse.

actividad # 10

Fecha 09 de junio 2016

Título: Los barcos en diferentes aguas.

Recursos: Agua, sal, azúcar, papel, pintura vegetal y tinas.

Proceso: colocamos agua en tres tinas, en la primera ponemos un vaso de sal y lo agitamos, en la segunda un vaso de azúcar y en la tercera seis sobres de pintura vegetal azul, después nos acercamos por grupos primero el agua con sal, después al agua con azúcar y al final el agua con pintura y veremos que paso.

Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?

Niños: ¿Se van a hundir? ¿Se mojan? No se hunden.

Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Porque?

Afirmaciones niños: Por el azúcar, Por la sal, Porque es papel, Porque nado mucho.

Justificación: cuándo colocamos los barcos sobre el agua con sal o azúcar el barco logra flotar, pero se hunde y se moja, cuando lo colocamos sobre agua con pintura flota pero al mojarse absorbe el agua con pintura y se pinta el barco de papel.

Concepto: flotar mantenerse un cuerpo en equilibrio sobre la superficie de un líquido.

actividad # 11
2016

Fecha 16 de junio

Título: yeso de colores

Recursos: Un vaso, Moldes de plástico, Pintura vegetal, Agua, Yeso y Un palito

Vaciamos un sobre de pintura vegetal en la mitad de un vaso con agua y cuatro cucharadas de yeso lo revolvemos rápidamente y vaciamos en los moldes.

Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?

Niños: Se pinta el agua, se hace blanco, Va a mojar el yeso.

Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Porque?

Afirmaciones niños: se hace como piedra, se pinta el agua, se pone duro. Pinta de color.

Justificación: Mezclamos todo el yeso con el agua de color se pintó la mezcla del color de la pintura vegetal y al vaciarlo se forman moldes de yeso de color ,porque el yeso es un material que se hace como una piedra cuando la mezclamos con agua

Concepto: endurecer, Ponerse duro.

actividad # 12

Fecha 23 de junio 2016

Título: tinta invisible.

Recursos: Un vaso de leche, una hoja blanca de papel. , pincel limpio o hisopo de algodón, lámpara de escritorio luz/sombra.

Proceso: Sumergimos el pincel en la leche y escribimos un mensaje en la hoja blanca la dejamos secar y después le ponemos la lámpara.

Preguntas previas ¿Qué creen que pase? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...?

Niños: No se ve porque es blanca la leche, la hoja también es blanca se moja la hoja Se rompe la hoja, se deshace.

Preguntas para lograr confirmar o concluir: ¿Qué paso? ¿Porque?

Afirmaciones niños: Cuando colocamos la lámpara se ve el mensaje de color oscuro y así puedes leerlo.

Justificación: cuando aplicamos calor, se oxida donde escribimos y se quema más rápido que el papel seco alrededor de la tinta.

Concepto: oxidación

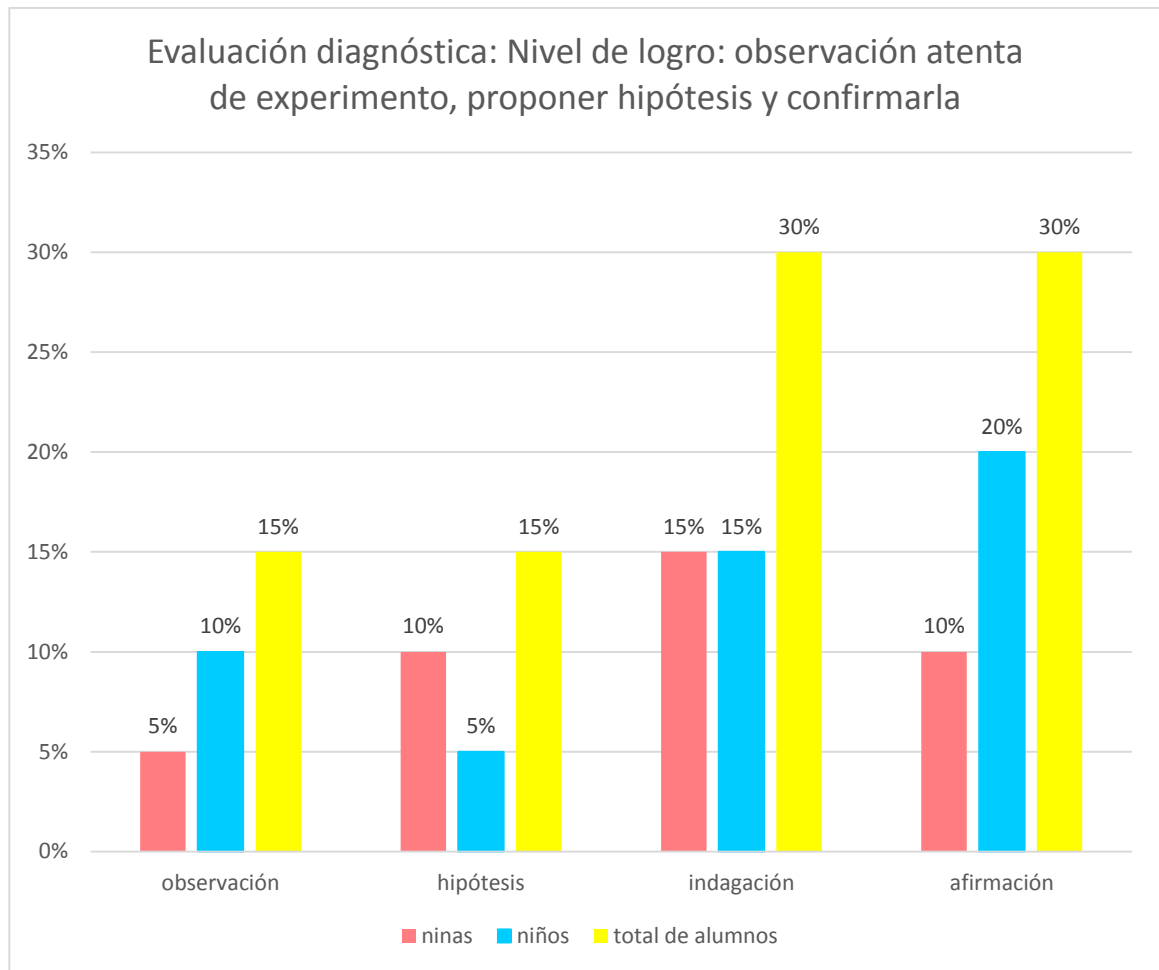
Formar una capa de color rojizo en la superficie del hierro y otros metales
Por causa de la humedad o del agua.

3.5 RESULTADOS.

Quiero tomar como punto de partida la evaluación diagnóstica, considero que el diagnóstico es un proceso analítico que permite conocer la situación real de una organización, en un momento dado, para descubrir problemas y aprovechar las áreas de oportunidades, con el fin de corregir los problemas, se incluye a continuación los primeros resultados del grupo para tener un referente de comparación con la evaluación final.

El grupo de 2-A en el ciclo escolar 2015-2016 se encontraba integrado por 20 alumnos 12 niños y 8 niñas. En relación con la ciencia me di cuenta que al trabajar con experimentos solo 2 niños y 1 niña logra observar, solo querían tocar los materiales, al realizar las preguntas previas ¿qué creen que pase después? No lograban formular una hipótesis la mayoría del grupo, ya que solo logran contestar 1 niña y 2 niños, los 16 alumnos no contestan. Al término del experimento no se podían afirmar los resultados al 100% ya que solo 3 niñas y 3 niños contestan los otros 14 solo muestran asombro.

A continuación se presenta el resultado obtenido durante la actividad del “huevo flotante” diseñada para hacer el diagnóstico del grupo.



OBSERVACIONES.

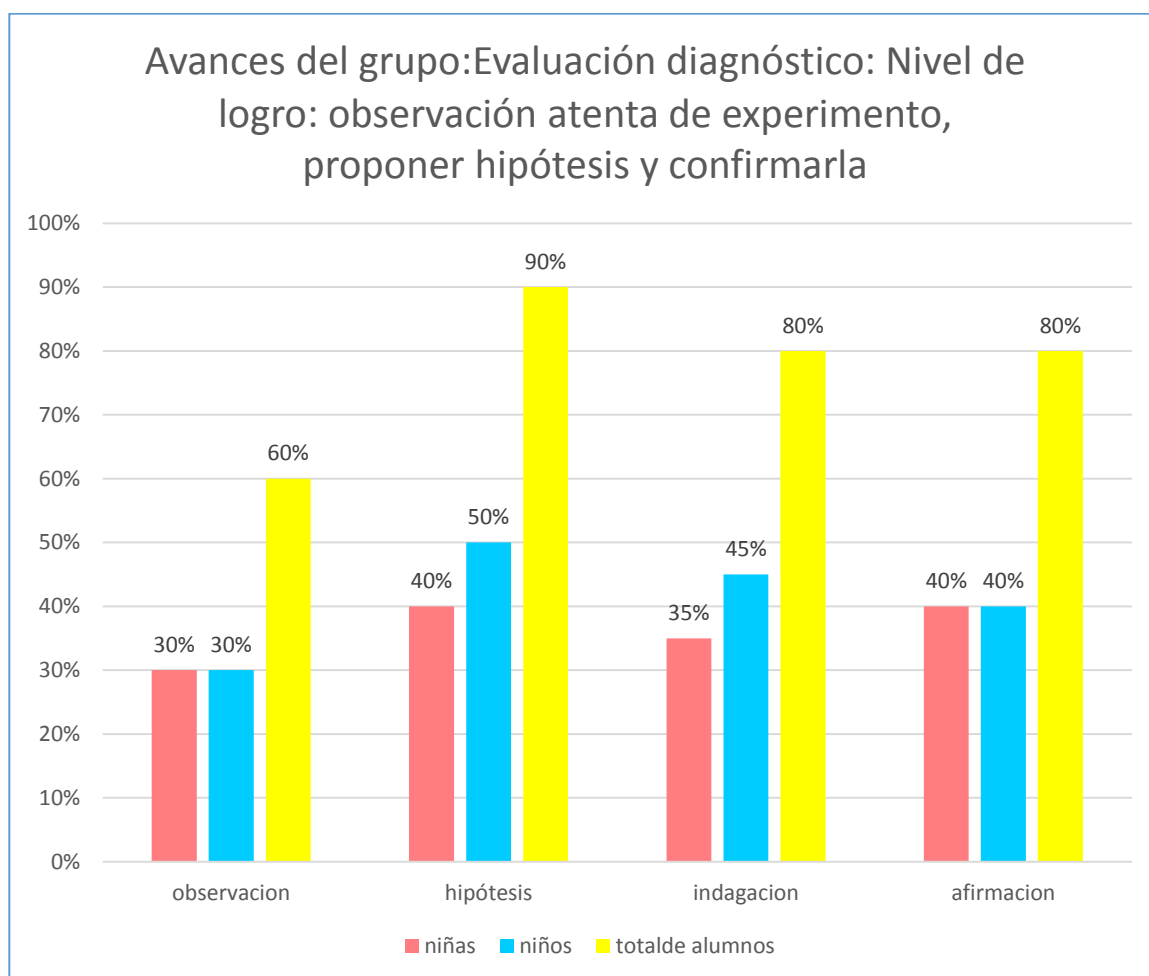
Durante la aplicación de los experimentos quiero decirles que es un reto muy grande atender la reacción de los niños en cuanto a la ciencia y experimentos, iniciamos como algo desconocido encontrando los siguientes avances.

EVALUACION FINAL.

Concluyó con este proceso en el cual seguí la metodología, donde aprendí a detectar e investigar conceptos y a dar seguimiento a un proceso de investigación con información verídica de autores, a utilizar revistas científicas mejorado mi practica en aspectos profesionales y personales aprendí a observar y apoyar las ciencias principalmente actualizarme y saber cómo llevar a la práctica los experimentos, esta experiencia fue maravillosa ya que aprendí a través de ensayo

error a planificar e innovar la tarea diaria para ser más eficiente en mi labor docente, me propuse inicialmente como objetivo seguir buscando estrategias e información para seguir ayudando a dar seguimiento y enriquecer el quehacer educativo con los niños y las niñas.

Al respecto puedo comentar que gracias a mi asesor aprendí a realizar procesos de investigación y que ahora puedo ayudar a transformar e innovar sustentando lo que opino creo que a partir de ahora soy parte de la transformación docente para asistir a la población infantil.



Como podemos observar en la gráfica anterior, los avances fueron realmente relevantes ya que pudimos comprobar que el trabajo semanal de ciencias cambia el trabajo diario y sobre todo beneficia directamente a los educandos y aprendemos juntos ahora puedo ver la diferencia de cuando inicie este proceso y ahora los resultados obtenidos. En la escuela los niños piden su taller y entran muy motivados al laboratorio.

Ya que con la observación en el diagnóstico inicial solo respondía el 15% de los alumnos y alumnas, al paso de los días aumento el registro de participantes ya que en la descripción nos dimos cuenta que cada vez que realizábamos un experimento subía el índice de participantes se veía como levantaban la mano para participar .logrando que al final de las 12 actividades el 60% describiera la transformación o los cambios de sustancias.

Al darnos cuenta que los niños y las niñas solo en un 15% lograban realizar hipótesis. Buscamos actividades que fueran efectivas para despertar de su curiosidad y atención. Logramos a través de cada semana de trabajo la búsqueda de respuesta para explicar la transformación en un 90% de los niños y las niñas. Obteniendo cambios en su forma de argumentar, lograr que los niños y las niñas explicaran una reacción específica del fenómeno ya que en un principio todos repetían lo que decía en primer niño finalmente los niños y las niñas no repetían lo que dicen los demás. Si no trataban de dar una respuesta diferente a los de los otros niños de hecho nos pedían tiempo en lo que pensaban su respuesta.

En lo personal tenemos que tener mucho cuidado en la forma de expresarnos ya que debemos ser congruentes y concretos seguir los pasos en la ciencia experimental sobre todo en la respuesta verídica que yo tenía que dar a las preguntas de los educandos, no dejar a ningún niño sin participar y sobre todo tener siempre el material I previamente listo.

3.5.1 RESULTADOS POR CATEGORÍA DE ANÁLISIS

Para poder comparar los resultados de la estrategia de experimentos aplicada tomamos como punto de referencia la evaluación diagnóstica donde observamos que al trabajar con experimentos los niños aun no son curiosos ni observan, solo causa asombro a algunos.

Se toman como categorías de análisis:

- Observación.
- Hipótesis.
- Indagación.

La primera se refiere a la observación utilizando los sentidos para la percepción de hechos o fenómenos que nos rodean, la observación metódica y sistemática de los hechos, permitirá a través del tiempo, generar información o datos acerca de su comportamiento.

sobre la categoría de la **observación**, al inicio de las actividades puedo notar que los niños y las niñas no saben observar. por qué al preguntar que fue lo que pasó en el experimento solo una niña dijo que el huevo se vuelve amarillo; un segundo niño responde que sale un pollito y el último que participo dice sale una pluma. Los demás solo quieren tocar el material e interrumpen diciendo ¿Qué es eso? sin lograr responder, cuando se realizan las preguntas previas al término del experimento solo logra asombro.

Conforme fueron avanzando las actividades pude notar que con la práctica semanal los niños y las niñas logran observar y van respondiendo cada vez como en el segundo experimento logrando contestar cinco niños diciendo el huevo va a flotar, se sube, se mueve, por la sal y por qué le mueves.

Por lo que vemos que los niños y las niñas se mostraron interesados en saber que sucedía con el experimento logrando observar. A mitad de ellas de las actividades ya responden de manera inmediata que en el experimento seis de la coca cola va a saber a sal, se sube, se sale, se vuelve toda blanca o cómo en el

experimento ¿Cuál absorbe más? respondieron la grande, el papel para pañales y el papel de cocina.

Un ejemplo que me llamó la atención es el experimento del “globo mágico” los niños y las niñas logran responder de manera inmediata como: se sale el globo, se llena el globo de agua, se rompe el globo, logrando llamar su atención por el cambio de algunos materiales viscosos.

Para la evaluación final puedo establecer que el grupo en general logro observar en un 60% durante este proceso. a los niños que todavía se le dificulta observarse les puso a trabajar experimentos sencillos donde ellos los expusieron por sí mismos. algo que se puede resaltar de las actividades es que al seguir trabajando con experimentos nos lleva a lograr que todos pueden aprender a observar.

Al valorar la observación, donde el niño aprende a prestar atención a lo que pasa al realizar experimentos, al principio de las actividades solamente el 5% del grupo veía con interés lo que se realizaba, consiguiendo que cada vez se incrementa la observación logrando que al final observen más del 60 % del grupo.

Con respecto a la categoría de la “**hipótesis**”, esperamos que los niños y las niñas vayan más allá de la elaboración de preguntas. Lograr interrogantes, emitiendo opiniones, confronten ideas, generen preguntas de las que surgen las propuestas de posible solución y de actividades comprobatorias

Al iniciar las preguntas solo 3 niños lograron formular posibles respuestas de lo que estaba pasando en el experimento. Sin ningún concepto, ni idea de lo que podría pasar comentaban que saldría un pollito y se pintara de amarillo. Como fueron avanzando las actividades de los niños y las niñas contestaban más certeros los pues lograban responder preguntas más reales tales como la servilleta que absorbe más y el globo mágico. En la mitad de las actividades logran rescatar conceptos como absorber, explotar, inflar, podrir y flotar.

Lo que más me llamó la atención fue el experimento de la absorción las dos eran servilletas y los niños y las niñas lograron observar cual servilleta era más gruesa de inmediato y la mayoría supo responder sin repetir las respuestas, como

la pregunta fue e manera personal nadie podía escuchar la respuesta y así nos percatamos del logro de la hipótesis en cada uno.

En la hipótesis los niños y las niñas ya responden el 15% ya que al principio solo repetían lo que decían los primeros niños. Y cuando se les realizaron las preguntas previas respondieron, Se vuelve amarillo, Explota, Sale un pollito, Una pluma. Logrando

que a través de las prácticas y observación, llevemos el proceso de indagación paulatinamente, logrando que responda un 90% del grupo confirman un resultado previo.

Con respecto a la tercera categoría: la **indagación** se plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, y se colectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema tomada como concepto “conjunto de conocimientos y creencias que guían la enseñanza de las ciencias”.

Al respecto nos damos cuenta que los niños y las niñas no logran responder ni pensar e imaginar ya que solo repiten lo que comento un niño diciendo, se pinta de amarillo y no hubo mucha respuesta para poder concluir. Así como fueron avanzando actividades, los niños fueron reaccionando poco a poco logrando solucionar o confirmar sus predicciones y conceptos. Cabe mencionar que se me hizo muy interesante cuando los niños por si mismos empezaron a crear y sugerir algunos experimentos como poner agua con azúcar y ponerle un huevo para saber que pasarían un barco en agua endulzada. Puedo decir que en la evaluación final pude percatarme que más de la mitad de los alumnos y a través de las actividades. Logran rescatar conceptos y confirmar posibles respuestas. Sin olvidad a los niños y las niñas que aún se les dificulta el pensamiento científico.se siguen buscando estrategias y actividades para lograr y fortalecer habilidades para reflexionar y buscar la resolución de problemas.

Finalmente, a la conclusión de los experimentos puedo afirmar que 30% del grupo logran creer y comprender los conceptos básicos del por qué pasan las cosas con los experimentos y que es lo que causa cada transformación, algunos niños

logran confirmar su hipótesis el por qué Uno flotó Se sube, “Se mueve”, “Por la sal” o “Por qué le moviste y al termino de las actividades lograr que un 80% lograron afirmar sus respuestas. Uno floto, Se sube, Se mueve, Por la sal. Porque le moviste

CONCLUSIONES

La experiencia de desarrollar un proyecto de innovación en el aula fue muy enriquecedora ya que a través de este proyecto nos dimos cuenta que podemos lograr desarrollar cualquier habilidad en la población infantil cuando la educadora tiene claridad sobre los objetivos de su trabajo, ya que estos nos llevan de la mano para poder lograr avances en una educación con calidad.

También me permitió valorar la planeación del trabajo como una herramienta valiosa. Seguir la metodología al 100% orienta y permite lograr los aspectos de una mejor manera.

Este proyecto de ciencias, me permitió un aprendizaje único: al iniciar no sabía hacia donde podría ir mi proyecto, por más que leía y leía durante la práctica tuvimos que aplicar ensayo error varias veces, hasta que el experimento quedara, incluso en algunos casos se cambió para lograr el propósito.

Conforme avanzó el trabajo de los experimentos fue muy gratificante saber que los niños y las niñas entraban muy motivados y por lo tanto seguían indicaciones logrando el desarrollo de las actividades. Al mismo tiempo, fue muy impresionante notar que los niños y niñas tienen grandes capacidades para ampliar el conocimiento, por tanto aprendí a motivarlos para que se dé de manera natural y detonar en ellos creatividad, curiosidad e interés. Lo anterior también permitió despertar el pensamiento, la reflexión y una actitud crítica constructiva, logrando que sean observadores, mejoraran su argumentación y logren expresar lo que ven rescatando conceptos e iniciándolos en las ciencias.

En mi práctica docente, a mi paso por la universidad se ha transformado al ayudarme a reconocer que la vida se encuentra plagada de retos y cambios en la

sociedad. Al encontrarme dentro de ella, me adhiero a ella y aprendo de cada uno de los profesores, queriendo tomar lo más interesante y sabio de cada uno de ellos.

En esta nueva etapa de mi formación profesional aprendí a investigar a leer y releer a esforzarme, organizarme y a ser más responsable con el trabajo educativo a ser consciente de los conocimientos puros, afirmaciones del conocimiento previo, correcciones en la práctica y nuevas experiencias con cada materia. Las palabras de los profesores siempre fueron de motivación. Al paso de cada clase fui cambiando el panorama personal y profesional educativo, donde cada una de sus enseñanzas las pude llevar a la práctica. Logrando confirmar las teorías.

La formación me permitió rescatar conceptos y palabras que tiene un significado especial. Aquí encontré la palabra correcta a cada etapa y momento de los educandos. Sin dejar de mencionar que la presión entre trabajo, tareas y familia no fue fácil había veces que ya no se podía seguir, pero no podía darme por vencida tan fácil así que seguí y seguí olvidándome de todo mientras tomaba clase. Pase momentos excelentes en los cuales llegaba el momento de recibir calificaciones en donde la mayoría obtuve lo deseado y en otras veces no logre el objetivo de los profesores, siempre estuve conforme ya que siempre me esforcé y desvele para lograrlo. Ahora si ya sé que la innovación es la transformación para el presente y futuro.

Inicialmente me propuse un objetivo con la finalidad de rescatar el trabajo con las ciencias ya que en la comunidad donde laboro no existe. El área de las ciencias es un tema desconocido en esta comunidad, por lo cual al investigar de sus grandes fortalezas hacia el niño y las niñas surge esta gran idea causando en mí ser grandes inquietudes y retos de que es lo que se puede lograr a través de sus experimentos ahora teniendo el conocimiento de la observación, hipótesis y conclusiones se cual el la base para poner en práctica cualquier proyecto en la docencia. Causando interés en los directivos y lograr el apoyo para adaptar el área de ciencias con su respectivo espacio y materiales.

En el desarrollo del trabajo me di cuenta que siempre debemos estar a la vanguardia y actualización dentro de todos los campos de la educación que nunca esta demás informarse acerca de varios temas para poder estar un paso delante de los educandos, así para estar preparados para un presente y un futuro.

Los principales logros que observé, son la iniciación a la ciencia a través de realización de experimentos sencillos, desarrollar habilidades científicas simples, como observación y la clasificación. También al hacer preguntas y plantear experimentos e investigaciones para resolverlas. Lo anterior me llevó a brindar a los niños y las niñas una gama de experimentos científicos, para aumentar su curiosidad y capacidad para realizar tareas científicas más adelante en su vida.

Tuve como dificultades al principio el cómo llamar su atención ya que para mí fue algo nuevo, tratar de escuchar a cada uno y organizar las actividades en el tiempo definido, lograr que el experimento tuviera la transformación adecuada, que se administraran materiales suficientes y sobre todo expresar los conceptos precisos y lograr que ellos entendieran en un lenguaje concreto.

Podría dar las siguientes recomendaciones a quienes se interesen en trabajar los temas de ciencia en preescolar.

- Tener el material previamente listo.
- Haber investigado y practicado el experimento.
- Saber el concepto que se pretende enseñar.
- Estar preparado para las preguntas de los alumnos.
- Siempre tener una segunda opción de experimentos
- Dar seguimiento a nuevas ideas que surjan en el momento.
- Dar seguridad y tratar de escuchar la opinión de cada alumno.
- Propiciar el interés.
- causar siempre asombro y curiosidad por lo que pasara.
- Interesarlo a observar
- Motivar a que formule hipótesis
- Interesarlo a que recoja datos
- Propiciar que piense y reflexione

- Logra que compruebe su hipótesis
- Consolidar los conceptos de cada experimento.
- Seguir minuciosamente cada pasó de la investigación científica.

Concluyo sabiendo que el avance fue muy interesante ya que este proyecto de intervención demuestra que se puede lograr cualquier cambio en la población infantil. Desde luego siguiendo la metodología y sin perder el objetivo sabiendo que hay cambios y que debemos estar preparados y actualizados para mejorar la calidad y así ser parte de la transformación educativa. Para lograr el acercamiento y enseñanza científica en edades tempranas, e interesarlos y desarrollar habilidades para lograr niños y niñas críticos, reflexivos y creativos para el presente y futuro.

FUENTES DE CONSULTA.

Bachelard, G. (1987). *La formación del espíritu científico*. 14ª. Edición. México D.F.: Copnin, p.v. (1969) *"Hipótesis y verdad"* Editorial Grijalbo. México. Siglo XXI.

Dewey .J (1989) *"La ciencia en el plan de estudios"*

Dewey. J. (1989) *"Cómo pensamos"* Primera edición, Ediciones Paidós Barcelona.

Dewey. J. (1989) *"Cómo pensamos"* "Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo" Paidós, Barcelona, 249 pp.

Dieterich, H. (1997). *"Nueva Guía para la investigación científica"*. Editorial planeta.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514138004>

DOF (1993') **Ley General de Educación**

Elementos NO.59 VOL.12 julio-septiembre 2005, p.59.

Flacso acción (1995) *trabajado sobre la lengua, sobre la historia, sobre las ciencias sociales* Buenos Aires, Troquel (Serie Flacso acción)

González. W. (2009) "Estudios Pedagógicos, vol. XXXV, núm. 1, 2009, *desafíos en torno al rol del profesor secundario en la implementación de la indagación científica como enfoque pedagógico*.

González. W. (2009). *"Educación científica como apoyo a la movilidad social"* *"Desafíos en torno al rol del profesor secundario en la implementación de la indagación científica como enfoque pedagógico"*. Chile Valdivia

INEE (2014). El Derecho a una Educación de Calidad. Informe 2014. México: INEE.

Inhelder, B. (1982). *"Psicología del niño"*. 11ª edición. Madrid: Morata. Sabino, C. Carlos.

Kochen. (1995) Tony Soto. Mis recomendaciones para lectura el niño y la ciencia.

La educación inicial de la EPT al plan nacional de desarrollo 2013-2018(PND).

PLAN Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Piaget, J. (1999). " *La psicología de la inteligencia*". Barcelona. Grupo planeta (GBS) 1999.

Sabino c (2000). " *El proceso de investigación*". Editorial Panapo. Caracas

Sánchez, M. (2000). " *Desarrollo de habilidades del pensamiento y creatividad*". 10ª Secretaría de Educación Pública Panorama educativo 2005: progresando hacia las metas. De México y UNESCO, 2005

S.E.P. (1993) " *Artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*" y " *Ley General de Educación*". México

S.E.P. (2004) " *Programa de Educación Preescolar*", México.

SEP, Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, Diario Oficial (2013) México.

Tonucci, F. (1995). " *El niño y la ciencia*". México. D.F.: Trillas. Reimpresión. México.

Tonucci, F. (1995)"con ojos de maestro "Buenos Aires: Troquel.