



**SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 094 CENTRO**

**Proyecto de intervención**

## **ENSEÑAR CIENCIA EN PREESCOLAR III**

**Que para obtener la  
Licenciatura en preescolar 08**

**PRESENTA**

**EVA SALAZAR PÉREZ**

Ciudad De México 2020

Ciudad de México, 11 de febrero del 2020.

**PROFRA. EVA SALAZAR PEREZ.  
P R E S E N T E**

En mi calidad de presidente de la comisión de titulación de esta unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo titulado:

**PROYECTO DE ENSEÑAR CIENCIA EN PREESCOLAR III.**

**OPCIÓN: PROYECTO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA**

A propuesta del asesor Dr. Vicente Paz Ruiz, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

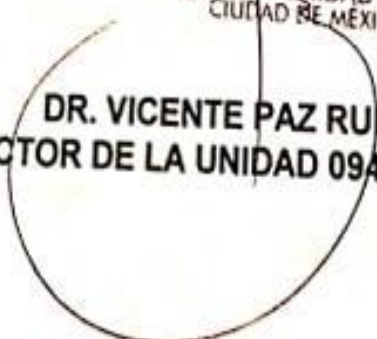
Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional, de la licenciatura en educación preescolar.

**EL JURADO QUEDARÁ INTEGRADO DE LA SIGUIENTE MANERA**

| JURADO         | NOMBRE                                   |
|----------------|--|
| PRESIDENTE     | MTRA. MARÍA DE LA LUZ MARTÍNEZ HERNÁNDEZ |
| SECRETARIA (O) | DR. VICENTE PAZ RUIZ                     |
| VOCAL          | MTRA. LUZ GUADALUPE AGUILAR HERNÁNDEZ    |

  
**ATENTAMENTE  
EDUCAR PARA TRANSFORMAR**

S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 094  
CIUDAD DE MÉXICO CENTRO

  
**DR. VICENTE PAZ RUIZ  
DIRECTOR DE LA UNIDAD 094 CENTRO**

VPR/RGA/jpc

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN .....  | 4  |
| CAPITULO I .....  | 7  |
| MI CONTEXTO DE TRABAJO .....  | 7  |
| <b>Contexto externo</b> .....   | 7  |
| Padres de familia .....   | 9  |
| <b>Contexto interno</b> .....   | 10 |
| Organización y funcionamiento .....   | 10 |
| <b>El trabajo en el grupo</b> .....   | 13 |
| <b>Problemática</b> .....   | 15 |
| <b>Situación</b> .....  | 16 |
| <b>Propósitos</b> .....   | 17 |
| CAPÍTULO II .....   | 18 |
| ENSEÑAR CIENCIA EN PREESCOLAR .....   | 18 |
| <b>La naturaleza de la ciencia</b> .....                                      | 18 |
| La ciencia exige evidencia (el experimento) .....                             | 20 |
| La ciencia explica y predice .....  | 22 |
| <b>Por qué enseñar ciencia en preescolar</b> .....                            | 25 |
| <b>Exploración y comprensión del mundo natural y social: preescolar</b> ..... | 26 |
| <b>Cómo enseñar ciencia en preescolar: el experimento</b> .....               | 29 |
| <b>Planeación del trabajo experimental en preescolar</b> .....                | 35 |
| <b>Experimentos</b> .....   | 36 |
| Actividad 1.....  | 37 |
| Actividad 2.....  | 38 |
| Actividad 3.....  | 39 |
| Actividad 4.....  | 40 |
| Actividad 5.....  | 41 |
| Actividad 6.....  | 42 |
| CAPÍTULO III .....  | 43 |
| APLICACIÓN, LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN PREESCOLAR .....                    | 43 |
| <b>Actividad 1, Espuma mágica</b> .....                                       | 43 |
| <b>Actividad 2. Masa que fluye</b> .....                                      | 45 |
| <b>Actividad 3. El globo que se infla solo</b> .....                          | 47 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Actividad 4. Anillo volador</b> .....                     | 48 |
| <b>Actividad 5. nieve de colores</b> .....                   | 50 |
| <b>Actividad 6. El reino de las plantas</b> .....            | 52 |
| <b>Resultado de los experimentos</b> .....                   | 55 |
| <b>Comentarios sobre los logros de la intervención</b> ..... | 56 |
| REFLEXIONES FINALES .....                                    | 60 |
| BIBLIOGRAFÍA .....   | 62 |

## INTRODUCCIÓN

Con el presente proyecto de intervención se pretende trabajar en la enseñanza de la ciencia en los niños. Actualmente trabajo en el Jardín de Niños particular “Centro Educativo Sarepta”, en el cual estoy como titular frente a grupo del tercer grado de Educación Preescolar; a través de mi práctica he observado que los niños siempre muestran curiosidad por conocer las cosas del entorno, así que es necesario ofrecer a los niños experiencias que los lleven a dialogar e intercambiar ideas sobre sus vivencias.

Partiendo de la realidad que los estímulos naturales y artificiales como los tecnológicos están presentes en nuestras vidas desde que nacemos y que éstos juegan un papel muy importante en la construcción del conocimiento e interacción social además estimulan el desarrollo integral de todas y cada una de las personas.

Actualmente, en su mayoría, los padres de familia se ven obligados a trabajar en horarios más extensos, ya sea por cuestiones económicas o por cualquier otro motivo; lo que deriva en dedicar menor tiempo a la atención y educación de los hijos siendo reemplazado este por el uso de las tecnologías como el celular, tabletas, etc. Este hecho conlleva a que disminuyan los estímulos naturales, por lo que las habilidades comunicativas y afectivas-emocionales referidas a la explicación del mundo natural se están viendo afectadas. Es por este motivo por el que hay que tener presente el hecho de educar en ciencia, tanto a niños como educadores, bien sean maestros, profesores y padres, ya que podría traer consecuencias negativas para la sociedad en el futuro.

Para Candela (1989) la enseñanza de la ciencia puede entenderse como “un proceso educativo, continuo y permanente que persigue potenciar el desarrollo de las habilidades comunicativas y argumentativas como elemento esencial del desarrollo integral de la persona, con objeto de capacitarle para la vida”. Cada vez que hablemos de la enseñanza de la ciencia considero importante tener presente el término de inteligencia que es definido por Goleman (2011) como “la capacidad de reconocer nuestros propios conocimientos, los de los demás y manejar

adecuadamente las relaciones que sostenemos con los demás y con nosotros mismos para aprender”.

En el presente proyecto el capítulo uno recurre a dar una descripción del contexto socio-cultural, donde se mencionan datos relevantes para conocer los espacios en los cuales los niños se desarrollan. Las personas realizamos lecturas del contexto, lo cual nos permite una comprensión de lo que sucede y una reconstrucción histórica destinada a arrojar claridad sobre ese presente. En el caso del ámbito educativo, existen representaciones sociales que nos llevan a percibir de determinada manera, y a menudo inclusive esa mirada nos lleva a homogeneizar la situación o a ignorar diferencias al interior de la propia cultura, la institución escolar y el grupo.

Por otro lado se presenta el diagnóstico del grupo, el cual me permitió tener una visión de los problemas que acontecen en la actualidad en mi aula y centro de trabajo, este tiene impacto en la práctica diaria. A través de la observación de mi práctica pude rescatar lo que más llamaba mi atención y en lo que quisiera trabajar para mejorar mi labor y lograr mejores resultados en el desarrollo de los niños a través de la planeación de diversas estrategias didácticas.

En el presente trabajo pude resaltar la problemática que destaca dentro del aula que es la falta de expresión de fenómenos naturales; siendo importante también promover en los niños el aprendizaje colaborativo, las normas y valores, como principios básicos para el logro de buenos aprendizajes, además que se busca que aprendan a relacionarse socialmente de manera pacífica, ya que esto les ayudará hoy como en un futuro en su desarrollo integral y a adaptarse socialmente.

El propósito que esta situación implica es ayudar a cada uno de los niños a desarrollar la capacidad de expresar lo que ve y cómo lo describe, explica y entiende para de este modo, contar con recursos y herramientas necesarias para enfrentar situaciones cotidianas.

En el capítulo dos se describe en el apartado metodológico el método y el procedimiento a seguir a través de la implementación de diversas actividades

estructuradas en la planeación que me permitan actuar en función de mi problemática, posteriormente se ahonda un poco en las orientaciones pedagógicas, la base curricular, y el enfoque en que se desarrolla este proyecto, tomando en cuenta *Aprendizajes Clave para la Educación Integral: Educación Preescolar* el cual en particular atiende la recomendación de que el currículo ha de desarrollar, en cada estudiante, tanto las habilidades tradicionalmente asociadas con los saberes escolares, como las vinculadas con el desempeño emocional y ciudadano, que no responden a lo cognitivo. Ahí abordamos sobre el campo de Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, donde se encuentran los propósitos de la enseñanza de la ciencia para preescolar; en ello destacamos la importancia de la experiencia fáctica, el experimento como quinta esencia de la ciencia.

Una vez tratado el tema de investigación se procede a la planeación en la cual se tomaron aspectos como las características de los estudiantes, los contenidos de aprendizaje, los conocimientos previos, los recursos y medios didácticos, los aprendizajes esperados que se pretenden lograr en el campo de Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social y la metodología de trabajo.

Al final del apartado se incluyen criterios de evaluación para analizar los avances obtenidos en los alumnos de acuerdo a los propósitos a lograr. La planeación va permitir juntar la teoría con la práctica donde se recurre al uso de diferentes herramientas y metodologías que me permitan intervenir de manera progresiva en mi problemática, tomando en cuenta los aprendizajes esperados y competencias que quiero alcanzar en mis alumnos.

En el capítulo tres se observa el registro de las aplicaciones que se realizaron como parte de las actividades planteadas en la planeación, lo cual me permitió analizar más a profundidad e interpretar los resultados del presente proyecto y los resultados que ha traído consigo, se menciona cuáles fueron los logros como las dificultades que se presentaron en el desarrollo del presente proyecto.

Por último se presenta un apartado de reflexiones finales el cual habla más acerca del cómo es que el desarrollo de este proyecto influyó para modificar mi práctica docente y las conclusiones a las que pude llegar.

# CAPITULO I

## MI CONTEXTO DE TRABAJO

### **Contexto externo**

El colegio donde laboro es una institución privada, lleva el nombre de “Centro Educativo Sarepta” cuenta con dos niveles educativos: Preescolar y Primaria, se encuentra ubicado en la calle Floricultor Sur # 61, pueblo de San Luis Tlaxialtemalco. La localidad pertenece a la delegación Xochimilco, es un pueblo pequeño ubicado al sur de la Ciudad de México.

Xochimilco es una alcaldía que se distingue porque su actividad económica principal es la agricultura, aunque en la actualidad se pueden ver gran número de profesionistas y negocios de todo tipo.

De acuerdo a las estadísticas del INEGI (2015), tiene una población total de 415,007: mujeres 209,702; hombres 205,305

De la cual el:

- 40.8% tiene vocación comercial
- 20.0% tiene vocación manufacturera

Comercial porque se dedican a la venta de plantas, la venta de productos agrícolas y ganaderos y renta de trajineras para pasear por las chinampas haciendo algunos recorridos. Otra parte se dedica a la maquila de uniformes escolares y/o otros productos.

Xochimilco se localiza en el sureste de la Ciudad de México, y posee una superficie de 122 km<sup>2</sup>. Su riqueza cultural, histórica, arquitectónica, etc. lo ha convertido en lugar turístico, ese hecho representa una derrama económica para los prestadores de servicios y todas las familias involucradas en el turismo, la gastronomía y prestadores de servicios en general



En cuanto a sus costumbres todavía se pueden ver que se encuentran muy arraigadas, aún se puede ver la celebración de las fiestas de cada pueblo y es común el cierre de calles y avenidas por esta causa, aunque también las cierran por alguna fiesta familiar o para “presionar” a la delegación por estar en desacuerdo por alguna situación o causa, por alguna obra y/o servicio público.

La población donde se localiza el colegio no es la excepción; el lugar, en lo que cabe, es tranquilo, con bastantes tradiciones y rico en vegetación. Aún se puede ver en gran parte del pueblo parcelas llamadas chinampas por lo que entre las actividades económicas que destacan está la agricultura y el comercio, la mayoría de las personas se dedican al cultivo de las plantas, por consiguiente la economía de las personas es fluctuante ya que dependen de la venta de sus productos y su precio y venta varía según la temporada.

Se puede conceptualizar al hombre en su papel tradicional como proveedor del hogar en un 90% a través de su ocupación en el campo, comercio y actividades donde desarrollan una profesión. En cuanto a las mujeres en un 70% se ocupa en atender su hogar, un 20 % además de lo anterior también desarrollan algún oficio o profesión que les permite percibir un salario ayudando en el gasto familiar; y el 10% son responsables del sostenimiento económico de su familia, trabajan por cuenta propia o son asalariadas.

La localidad cuenta con todos los servicios públicos: agua potable, luz, drenaje, teléfono; transporte público y particular, son los medios por los que se mueven las personas en sus actividades diarias. Se encuentran diferentes comercios como tiendas (abarrotes, regalos, materias primas), tortillería, panadería, lechería, estéticas, un pequeño mercado, un mercado de plantas donde los agricultores venden los productos.

El pueblo cuenta con una biblioteca, un deportivo y una cancha de futbol y una de frontón, un Centro de Salud Comunitario, un Centro de Educación Ambiental el cual cobra el acceso; este tiene canchas de futbol y basquetbol, una biblioteca y algunas

secciones donde se crían abejas y peces; éste regularmente organiza actividades en las diferentes secciones a las cuales en algunas ocasiones participan los alumnos del colegio.

La comunidad cuenta con un Jardín de Niños, una Escuela Primaria y una Secundaria Técnica oficial y tres escuelas particulares.

El colegio se encuentra ubicado subiendo a la parte alta del pueblo (cerro); a su alrededor hay viviendas que muestran diferentes niveles socioeconómicos, algunos invernaderos donde se siembran plantas de diferentes tipos.

### Padres de familia

La participación de los padres en el proceso educativo de los alumnos es limitado, se involucran poco debido a sus ocupaciones; es un grupo donde existe diversidad en cuanto a las actividades u ocupaciones de los padres de familia; el 70% son profesionistas, por lo que ejercen su profesión y su centro de trabajo se encuentra retirado, por consiguiente los abuelos o algún familiar se hacen cargo de los niños; según la *guía de atención para el preescolar* que se aplica al inicio del ciclo escolar; del resto de los padres, el grado de estudios es de nivel medio y medio superior, y su actividad económica es la floricultura, por lo tanto el nivel económico de las familias es variado ya que depende de cuanto y que produzcan.

Lo anterior es un factor que influye en la consolidación de los aprendizajes porque por la cuestión laboral de los padres la mayoría de las veces ocasiona que se deje en los abuelos y/o en alguna persona cercana la responsabilidad de los niños, no sólo en las tareas escolares sino también en aspectos de su cuidado. Por consiguiente la situación también deriva en las faltas que afectan que haya continuidad en el trabajo del niño.

De lo anterior se desprende que existe un problema en la consolidación de los aprendizajes de los niños y niñas; ya que estos no se han alcanzado satisfactoriamente; aunque se han retomado los temas o contenidos del programa y se ha tratado que los padres tomen conciencia que es de suma importancia que

los niños asistan a la escuela, ya que las inasistencias de su hijo o hija le afectan considerablemente en el logro de sus aprendizajes.

Otro aspecto que se puede percibir continuamente es la poca respuesta en el apoyo que se pide a los padres en el trabajo del niño; se torna un mayor problema cuando son niños que de alguna manera enfrentan barreras de aprendizaje, la comunicación que en algunos casos se obstaculiza por el léxico limitado de los niños, o también porque existe inseguridad y se dificulta su integración al grupo y como consecuencia se limita su participación.

Este es el entorno donde los niños viven el cual influye en sus aprendizajes por lo que es necesario que los padres se involucren en la escuela, ya que su presencia en la vida escolar ayuda a formar niños seguros, participativos y sanos emocionalmente, lo cual ha de permitir la mejora en sus aprendizajes y una buena integración escolar.

## **Contexto interno**

### **Organización y funcionamiento**

El edificio se encuentra en buenas condiciones, está construido en dos niveles, el primer nivel lo ocupa el Jardín de Niños y aula de usos múltiples que se comparte con primaria.

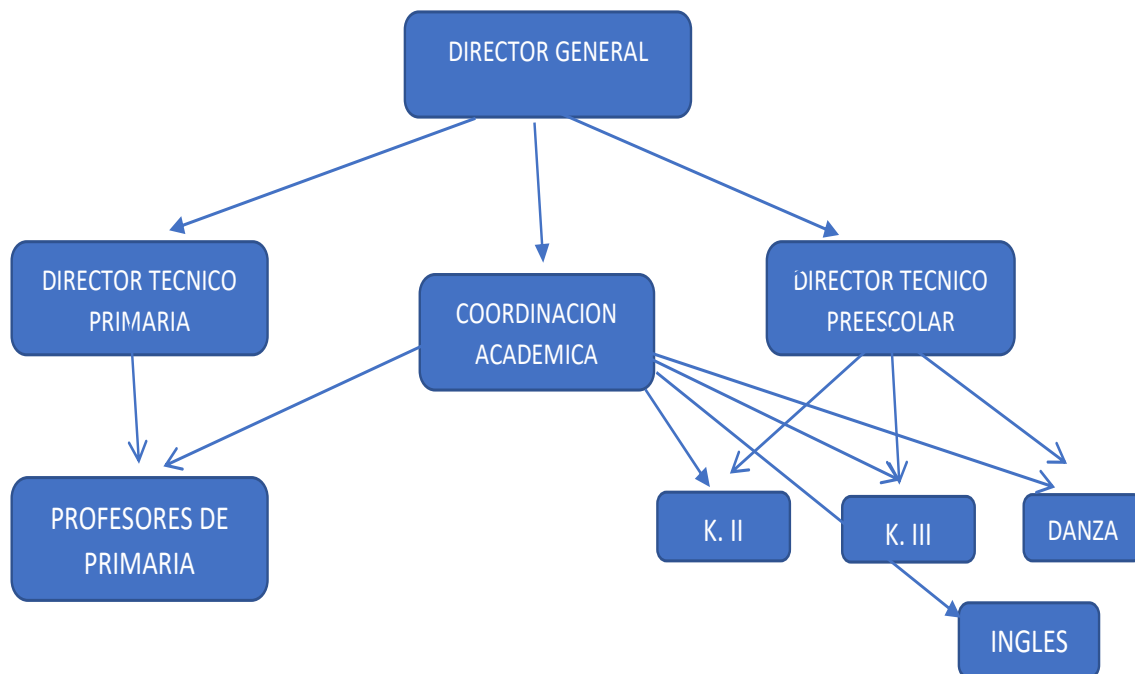
El colegio inició sus actividades con el nivel preescolar en el año 2002, tres años después en agosto del 2005 se incorpora a la Secretaría de Educación Pública; actualmente cuenta con dos niveles educativos: preescolar y primaria, 2 grados en el nivel preescolar, y 6 grados en el nivel primaria, el cual está incorporado a la Secretaría de Educación Pública.

La población del colegio es de 71 niños; de los cuales 19 integran el nivel preescolar; dividido en 2 grados: 8 niños en 2° grado y 11 niños en 3er grado, cuenta con un director general, una coordinación académica, una directora técnica por nivel educativo y una profesora responsable por cada grado. Las clases complementarias

cuentan con un maestro por asignatura: inglés, danza y computación, la asignatura de Educación Física la imparte la docente de grupo.

En lo que se refiere específicamente al nivel preescolar. Cuenta con una Dirección, una bodega donde tienen materiales necesarios para realizar las actividades deportivas, un salón de cómputo, una ludoteca y biblioteca; tres sanitarios: una para niñas y otra para niños y uno para profesoras, con sus respectivos lavabos.

En cuanto a su estructura el colegio se encuentra organizado de la siguiente forma:



En el patio se encuentra la zona de seguridad en caso de presentarse un sismo, así también cada área y cada aula cuenta con sus respectivos señalamientos de seguridad, además cuenta con varios extintores; el patio tiene una lona tipo malla para protegerse de los rayos del sol.

El Director Técnico tiene una licenciatura en el área de ciencias sociales, mantiene un buen trato y buena relación con el personal.

El ambiente laboral en el Colegio es agradable, se promueve la colaboración entre los docentes donde cada uno manifiesta la o las problemáticas que enfrenta en el ejercicio de su actividad docente o con alumnos que enfrentan barreras de aprendizaje; los docentes nos podemos acercar a otro(s) para compartir y obtener sugerencias sobre situaciones que se presentan en nuestra práctica diaria; se puede ver la disposición por parte de los profesores para apoyar en donde se considere necesario.

Al comienzo de cada ciclo escolar en la primera junta se nos informa de las políticas de la institución en cuanto a los métodos de enseñanza, la forma en que se deben elaborar las planeaciones, nuestros compromisos como maestras frente a grupo, entre otros puntos, con la finalidad de llevar a cabo el trabajo como colectivo docente. También organizamos los diferentes comités de seguridad escolar y protección civil además se elabora el rol de guardias, recepción y entrega y calendario de fechas cívicas para ceremonias y periódicos murales, delegando responsabilidades.

De acuerdo al calendario escolar emitido por SEP se llevan a cabo las Juntas del Consejo Técnico Escolar en las cuales trabajamos de acuerdo a lo programado por Secretaría de Educación y el Programa Escolar de Mejora Continua además de organizar las actividades mensuales. En estos espacios compartimos estrategias didácticas para trabajar con los alumnos, en diversas áreas como la autorregulación y el respeto de acuerdos y límites donde llegamos a un consenso para trabajar con los grupos implementando las sugerencias que recomendamos cada una de las docentes.

Cada aula tiene una capacidad aproximada para 14 o 16 niños, se puede decir que es un lugar adecuado para realizar el trabajo con los niños; físicamente es un lugar amplio, acondicionado con mobiliario adecuado para la edad de estos: mesas amplias con capacidad para 4 niños y sillas pequeñas que facilitan el trabajo y movimiento libre de los niños, cuenta con material didáctico y lúdico organizado en muebles de un tamaño que les permite tener fácil acceso a estos, además de objetos que producen sonido para seguir un ritmo o tiempos, algunos instrumentos

musicales y caballetes, entre otros. Los ventanales son amplios de tal manera que permite el acceso de la luz natural.

## **El trabajo en el grupo**

El grupo está integrado por niños que viven en la localidad y en los pueblos contiguos, son alumnos que tienden a faltar por “x” o “y” razón, por ejemplo: cuando se celebra la fiesta de la localidad o de algún lugar cercano, faltan uno o más días; cuando los padres por su ocupación dicen no tuvieron tiempo para llevarlo o no iban a poder recogerlo. Como no existe una evaluación cuantitativa que refleje el avance de los niños los padres restan importancia a la asistencia de sus hijos a la escuela.

Como es sabido los alumnos ingresan a la escuela con aprendizajes previos; los cuales son adquiridos en el entorno en el que vive, se puede apreciar la diversidad en el lenguaje y el aprendizaje de los niños y las niñas que como sabemos todos son diferentes y por consiguiente sus necesidades, por lo tanto aprenden y se desarrollan en forma y tiempo diferentes.

Cada alumno tiene varias y diversas cualidades y características que los hace diferir unos de otros; como se desenvuelven en contextos diferentes, tienen costumbres y prácticas diversas; algunos se manifiestan más egocéntricos que otros; otros más pueden expresarse y relacionarse con facilidad lo que a otros se les dificulta.

Está siempre presente la competencia entre ellos y expresan su enojo y sus desacuerdos cuando sus expectativas no son alcanzadas, o cuando surgen dificultades en la obtención de un logro. Por lo anterior siempre existen conflictos entre ellos, conflictos que de alguna manera es necesario mediar.

En la institución se ha diseñado un programa por contenidos temáticos el cual se encuentra organizado por bimestre por lo que al término del ciclo escolar los temas deben estar cubiertos. Se puede decir que el trabajo en el aula por una parte es constructivista porque también se realizan actividades que permiten que los niños desarrollen competencias, para lo cual se elaboran planeaciones quincenales con base en *Aprendizajes Clave para la Educación Integral: Educación Preescolar*,

donde se plantean situaciones didácticas que conducen al desarrollo de habilidades y adquisición de aprendizajes.

Para llevar a cabo el trabajo en el aula se utilizan los recursos existentes y diferentes tipos de material didáctico, el colegio cuenta con una pequeña ludoteca, una biblioteca y un aula digital; los cuales son recursos importantes y necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de los niños. Además de lo mencionado el colegio cuenta con un espacio no pequeño de áreas verdes y algunas jardineras que se utilizan en el trabajo para actividades que requieren mayor espacio y para llevar a cabo proyectos.

Con el fin de identificar los avances y dificultades que tienen los niños en cuanto a sus aprendizajes, se evalúa cada actividad que se realiza y se genera un portafolio de evidencias, el cual muestra el avance que cada niño va obteniendo. Además por indicaciones oficiales se pide que se realicen evaluaciones individuales en tres momentos, las cuales dan cuenta de los aspectos o aprendizajes alcanzados y de sus áreas de oportunidad.

Las profesoras junto con la coordinadora nos organizamos para las fechas especiales como Día del Niño y día del Amor y la Amistad que son actividades que se llevan a cabo con alumnos y docentes poniendo en práctica habilidades y aprendizajes obtenidos; donde el alumno juega explora, manipula y se promueve la convivencia entre ellos.

También se llevan a cabo celebraciones de fiestas cívicas y más como son Navidad, el Día de la Primavera entre otras; con la participación de los niños estimulando su participación y el desarrollo de habilidades; donde se cuenta con la presencia de los Padres de Familia.

La escuela abre espacios donde permite la integración de las familias, por lo que se llevan a cabo clases abiertas donde ellos participan y muestras pedagógicas en donde se le da a conocer a los Padres de Familia las actividades que desarrollan sus hijos.

Además se puede resaltar la problemática que destaca dentro del aula que es la falta de enseñanza en la expresión de fenómenos naturales y promover en los niños el aprendizaje colaborativo, las normas, reglas y valores, como principios básicos para el logro de mejores aprendizajes, además de que aprendan a relacionarse socialmente de manera pacífica, así que el trabajo en colaboración y la resolución de conflictos son aspectos en los cuales es importante poner atención siendo este último un factor importante que si no se atiende puede detonar en conductas agresivas y así mismo puede facilitar o limitar su desarrollo y convivencia escolar.

## **Problemática**

La enseñanza de la ciencia en la educación preescolar, se contempla dentro de *Aprendizajes Clave para la Educación Integral: Educación Preescolar*, y aunque forma parte del Campo de Formación Académica: Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, pierde prioridad en el trabajo, pues una de las finalidades de la educación preescolar es promover el desarrollo integral del niño, formar hábitos y prácticas sociales que lo incorporen a la sociedad inmediata en que se desarrolla.

Reflexionando sobre el trabajo diario con los niños y niñas existen varias problemáticas como el comportamiento inadecuado de los niños, falta de límites y manejo de sus emociones, entre otros; problemáticas que es necesario ir atendiendo a lo largo el ciclo escolar.

Como se hace mención en *Aprendizajes Clave para la Educación básica (2107)* al hacer obligatoria la educación preescolar, se pasó de una visión centrada en “cantos y juegos” y en el desarrollo de una motricidad fina y gruesa a la importancia de una educación integral dando mayor valor al desarrollo de aspectos cognitivos y emocionales de los alumnos; lo anterior refleja el lugar que se le ha dado a la enseñanza de la ciencia, aunque se encuentra contemplada dentro de estos aspectos no conserva la misma importancia, se ha dejado de lado su enseñanza,



ya que se toman mayormente aprendizajes de Lenguaje y Comunicación y Pensamiento matemático.

La importancia que se le ha dado a trabajar aprendizajes que se refieren a Pensamiento Matemático y Lenguaje y Comunicación es porque desafortunadamente en la mayoría de las instituciones educativas no se reconoce lo importante que es desarrollar en el niño el gusto por la ciencia y además de manera particular; como se ha mencionado anteriormente, el colegio presenta un programa temático que se debe cubrir al término del ciclo escolar, además que como institución privada los padres piden resultados a corto plazo: que sus hijos aprendan números y letras y concluyan su educación preescolar leyendo, sumando y restando.

Finalmente es necesario e importante poner especial atención en este aspecto tomando mayor número de aprendizajes que contemplen la formación e interés de los niños en esta área, y así fomentar en ellos el gusto por la ciencia.

## **Situación**

La situación problemática que se ha observado en una parte del aspecto cognitivo de los niños y niñas, detona en la falta de desarrollo del pensamiento científico, que se presenta como consecuencia de la poca importancia que se ha dado como institución y por consiguiente como docente.

Tomando en cuenta que el desarrollo de los niños es consecuencia de las relaciones que se establecen entre los distintos entornos en los que está inmerso, y que su desarrollo siempre se encuentra determinado por los contextos en los que participa; es comprendido que la influencia que tiene más cerca es su contexto familiar, seguido de la comunidad dónde vive y la escuela, por consiguiente; si en los contextos anteriores a la escuela no existe estimulación al desarrollo del pensamiento científico, entonces la escuela es responsable de la estimulación en

esta área, aún así, si existieran es necesario continuar con el proceso ya que siempre se parte de saberes previos.

Con base en lo anterior podemos mencionar que los niños a edad temprana requieren de estímulos del medio para lograr su óptimo desarrollo tanto físico como cognitivo, comprendemos entonces, que una de las ausencias cognitivas en el preescolar es la atención al desarrollo del pensamiento científico del niño, pues como educadoras, a veces existe temor creyendo que el trabajo en esta área es muy complicado, sin embargo es una de las tareas que debemos afrontar y esto es lo que se busca aquí; aportar para la enseñanza de la ciencia en preescolar, entrelazando el desarrollo de las relaciones del niño y control de emociones, estimulando en él el análisis, la crítica, la participación y la responsabilidad y de esta manera colaborar en su formación integral.

## **Propósitos**

El propósito de este trabajo es entonces, desarrollar competencias metodológicas que me permitan intervenir en favor del desarrollo del pensamiento científico de los niños y niñas implementando actividades y estrategias que fomenten el gusto por la ciencia.

Se busca que por medio del experimento los niños se interesen en la ciencia y temas científicos, para lograr que poco a poco desarrollen su interés por esta y por ende pueda promoverse el pensamiento científico en ellos; al mismo tiempo buscar que aprendan a regular sus emociones, a trabajar en colaboración, resolver conflictos y a respetar reglas de convivencia.

## **CAPÍTULO II**

### **ENSEÑAR CIENCIA EN PREESCOLAR**

#### **La naturaleza de la ciencia**

A lo largo de la historia de la humanidad, se han desarrollado y probado muchas ideas relacionadas entre sí sobre los ámbitos físico, biológico, psicológico y social. Dichas ideas han permitido a las generaciones posteriores entender de manera cada vez más clara y confiable a la especie humana y su entorno. Los medios utilizados para desarrollar tales ideas son formas particulares de observar, pensar, experimentar y probar, las cuales representan un aspecto fundamental de la naturaleza de la ciencia y reflejan cuánto difiere ésta de otras formas de conocimiento (Galagovsky y Adúriz-Bravo, 2001).

Los científicos comparten ciertas creencias y actitudes básicas acerca de lo que hacen y la manera en que consideran su trabajo. Éstas tienen que ver con la naturaleza del mundo y lo que se puede aprender de él.

La ciencia presume que las cosas y los acontecimientos en el universo ocurren en patrones consistentes que pueden comprenderse por medio del estudio cuidadoso y sistemático. Los científicos creen que a través del intelecto, y con la ayuda de instrumentos que extiendan los sentidos, las personas pueden descubrir pautas en toda la naturaleza.

La ciencia también supone que el universo, es un sistema único y vasto en el que las reglas básicas son las mismas dondequiera. El conocimiento que se obtiene estudiando una parte del universo es aplicable a otras. Por ejemplo, los mismos principios de movimiento y gravitación que explican la caída de los objetos sobre la superficie de la Tierra también dan cuenta del movimiento de la Luna y los planetas. Estos mismos principios, con algunas modificaciones que se les han hecho a través de los años, se han aplicado a otras fuerzas y al movimiento de cualquier objeto,

desde las partículas nucleares más pequeñas hasta las estrellas más voluminosas, desde veleros hasta naves espaciales, desde balas hasta rayos de luz (Albaladejo, Caamaño y Jiménez 1995).

La ciencia es un proceso de producción de conocimientos que depende tanto de hacer observaciones cuidadosas de los fenómenos como de establecer teorías que les den sentido. El cambio en el conocimiento es inevitable porque las nuevas observaciones pueden desmentir las teorías prevalecientes. Sin importar qué tan bien explique una teoría un conjunto de observaciones, es posible que otra se ajuste igual o mejor, o que abarque una gama más amplia de observaciones. En la ciencia, comprobar, mejorar y de vez en cuando descartar teorías, ya sean nuevas o viejas, sucede todo el tiempo. Los científicos dan por sentado que aun cuando no hay forma de asegurar la verdad total y absoluta, se pueden lograr aproximaciones cada vez más exactas para explicar el mundo y su funcionamiento (García y Calixto 1999).

Aunque los científicos rechazan la idea de alcanzar la verdad absoluta y aceptan cierta incertidumbre como parte de la naturaleza, la mayor parte del conocimiento científico es durable. La modificación de las ideas, más que su rechazo absoluto, es la norma en la ciencia; asimismo, construcciones poderosas tienden a sobrevivir y crecer con mayor precisión y llegan a ser aceptadas ampliamente. Además, la creciente habilidad de los científicos para hacer predicciones exactas acerca de los fenómenos naturales evidencia de manera convincente que en realidad se está avanzando en el conocimiento de cómo funciona el mundo. La continuidad y la estabilidad son tan características de la ciencia como lo es el cambio; y la confianza es tan prevaleciente como el carácter experimental (García y Calixto 1999).

Candela (1990) menciona que hay muchos asuntos que no pueden examinarse adecuadamente desde el punto de vista científico. Por ejemplo, hay creencias que por su propia naturaleza no se pueden probar o refutar (como la existencia de fuerzas y seres sobrenaturales o los verdaderos propósitos de la vida). En otros casos, una aproximación científica que puede ser válida es probable que sea rechazada como irrelevante por las personas que abrigan ciertas creencias (como

milagros, predicción de la fortuna, astrología y superstición). Los científicos tampoco cuentan con los medios para resolver las cuestiones relativas al bien y al mal, aunque pueden contribuir en ocasiones a su análisis identificando las consecuencias probables de acciones específicas, lo cual puede ser útil para sopesar las alternativas.

Fundamentalmente, las diversas disciplinas científicas son semejantes en cuanto que dependen de la evidencia, el empleo de hipótesis y teorías, los tipos de lógica que utilizan y muchos aspectos más. Sin embargo, los científicos difieren en gran medida entre sí respecto a los fenómenos que investigan y la forma en que lo hacen; en la confianza que tienen en los datos históricos o los hallazgos experimentales y en los métodos cualitativos y cuantitativos; en la medida en que usan los principios fundamentales, y en el grado en que contribuyen a los descubrimientos de otras ciencias. No obstante, el intercambio de técnicas, información y conceptos ocurre todo el tiempo entre los científicos, y hay acuerdos entre ellos acerca de lo que constituye una investigación científicamente válida (Albaladejo, Caamaño y Jiménez 1995).

No es fácil describir la pesquisa científica separada del contexto de investigaciones particulares. No se trata sólo de una serie de pasos que los científicos siguen siempre, ni un camino que los conduzca infaliblemente al conocimiento profundo. Sin embargo, hay ciertas características de la ciencia que le dan un carácter distintivo como modo de investigación. Aunque dichos rasgos son especialmente característicos del trabajo de estos profesionales, todo mundo puede practicarlos pensando científicamente acerca de muchos temas de interés en la vida cotidiana.

### La ciencia exige evidencia (el experimento)

Tarde o temprano, se establece la validez de los enunciados científicos en relación con las observaciones de los fenómenos. Por tanto, los científicos se concentran en la obtención de datos precisos. Tal evidencia se logra mediante observaciones y mediciones que se hacen en situaciones que van desde ambientes naturales (un

bosque) hasta entornos completamente artificiales (un laboratorio). Para hacer sus observaciones, los investigadores utilizan sus propios sentidos, instrumentos que los intensifican (microscopios) e instrumentos que detectan características muy diferentes de las que los seres humanos pueden sentir (campos magnéticos). Los científicos observan pasivamente (temblores, migraciones de aves), forman colecciones (rocas, conchas), y prueban de manera activa el mundo (horadan la corteza terrestre o administran medicamentos experimentales).

En algunas circunstancias, los científicos pueden controlar las condiciones deliberada y precisamente para obtener una evidencia. Por ejemplo, pueden controlar la temperatura, cambiar la concentración de las sustancias químicas o seleccionar los organismos que se aparearán. Al variar sólo una condición a la vez, pueden identificar sus efectos exclusivos sobre lo que pasa, sin oscurecimiento por cambios ocurridos en otras condiciones. Sin embargo, con frecuencia no pueden controlarse las condiciones (estudio de las estrellas), o el control no es ético (investigación de personas) o es probable que éste distorsione los fenómenos naturales (estudio de animales salvajes en cautiverio). En tales casos, las observaciones se deben hacer dentro de una gama suficientemente amplia de condiciones que ocurren de manera natural para inferir cuál podría ser la influencia de los diversos factores. Debido a esta confianza en la evidencia, se le da un gran valor al desarrollo de mejores instrumentos y técnicas de observación, y los hallazgos de cualquier investigador o grupo generalmente son verificados por otros estudiosos (Rodríguez y Vargas, 2009).

Aunque se pueden utilizar todos los tipos de imaginación y pensamiento en el desarrollo de hipótesis y teorías, tarde o temprano los argumentos científicos deben ajustarse a los principios del razonamiento lógico; esto es, someter a prueba los argumentos mediante la aplicación de ciertos criterios de inferencia, demostración y sentido común. Los científicos a menudo pueden estar en desacuerdo sobre el valor de un dato en particular o acerca de la idoneidad de los supuestos específicos que se han hecho y, por tanto, diferir respecto de las conclusiones que están justificadas. Pero suelen concordar en los principios del razonamiento lógico que

interrelacionan la evidencia y las hipótesis con las conclusiones (Rodríguez y Vargas, 2009).

Los científicos no trabajan solamente con datos y teorías bien desarrolladas. Con frecuencia sólo cuentan con hipótesis tentativas sobre la forma en la que pueden ser los hechos. Candela (1989) dice que dichas suposiciones se utilizan ampliamente en la ciencia para escoger qué datos son relevantes, qué datos adicionales se buscan, así como para guiar la interpretación de éstos. De hecho, el proceso de formular y probar las hipótesis es una de las actividades cardinales de los científicos. Para ser útil, una hipótesis debe sugerir qué evidencia podría sostenerla y cuál refutarla. Una suposición que en principio no puede someterse a la prueba de la evidencia puede ser interesante, pero no es probable que sea científicamente útil.

El uso de la lógica y el examen detallado de la evidencia son necesarios pero, en general, no son suficientes para el avance de la ciencia. Los conceptos científicos no surgen automáticamente de los datos o de cualquier otra cantidad de análisis por sí solos. Formular hipótesis o teorías para imaginar cómo funciona el mundo y después deducir cómo pueden éstas someterse a la prueba de la realidad es tan creativo como escribir poesía, componer música o diseñar rascacielos. En algunas ocasiones, los descubrimientos de la ciencia se hacen de manera inesperada, incluso por accidente. Pero suelen requerirse el conocimiento y la perspicacia creativa para reconocer el significado de lo inesperado. Aspectos de datos que pasaron inadvertidos para un científico, pueden conducir a otro a nuevos descubrimientos (Candela, 1990).

## La ciencia explica y predice

Los científicos se esfuerzan por darle sentido a las observaciones de los fenómenos mediante la formulación de explicaciones que se apoyan en los principios científicos aceptados comúnmente o que son compatibles con ellos. Dichas explicaciones - teorías- pueden ser generales o restringidas, pero deben ser lógicas e incorporar un

conjunto significativo de observaciones válidas científicamente. La credibilidad de las teorías científicas con frecuencia proviene de su capacidad para mostrar relaciones entre fenómenos que previamente parecían inconexos (García y Calixto 1999). Por ejemplo, la teoría de la deriva continental es más creíble en la medida que ha mostrado relaciones entre fenómenos diversos, como sismos, volcanes, compatibilidad entre tipos de fósiles de continentes distintos, formas de los continentes y contornos de los fondos oceánicos.

Pero no es suficiente que las teorías científicas concuerden solamente con las observaciones que ya se conocen; en primer lugar, también deben ajustarse a observaciones adicionales que no se hayan utilizado para formularlas; es decir, las teorías deben tener poder predictivo. Demostrar esto último no significa necesariamente predecir acontecimientos futuros. Las predicciones pueden referirse a evidencias del pasado que no se han descubierto o estudiado todavía. Por ejemplo, una teoría acerca de los orígenes de los seres humanos se puede probar por medio de nuevos descubrimientos de restos fósiles parecidos a los humanos. Es claro que este enfoque es necesario para reconstruir los sucesos en la historia de la Tierra o de las formas de vida sobre ella; también es indispensable para el estudio de los procesos que ocurren, por lo general muy lentamente, como la formación de montañas o el envejecimiento de las estrellas. Estas últimas, por ejemplo, evolucionan con mayor lentitud de lo que se puede observar. Sin embargo, las teorías al respecto pueden predecir relaciones insospechadas entre las características de la luz estelar que, entonces, pueden buscarse en los acervos de datos sobre estrellas (SEP, 1997).

Al enfrentarse con una declaración de que algo es cierto, los científicos preguntan qué evidencia la respalda. Pero la evidencia científica puede estar prejuiciada, según el modo de interpretar los datos, el registro o informe de éstos o incluso en la elección de los que se consideren más importantes. Respecto a los científicos, la nacionalidad, el sexo, el origen étnico, la edad, las convicciones políticas, etc., pueden inclinarlos a buscar o destacar uno u otro tipo de evidencia o interpretación. Por ejemplo, los del sexo masculino enfocaron durante muchos años el estudio de los primates en la conducta social competitiva de los machos. No fue sino hasta que



algunas científicas participaron en el estudio cuando se reconoció la importancia de la conducta de la hembra en el establecimiento de las comunidades de primates.

Los prejuicios atribuibles al investigador, la muestra, el método o el instrumento no pueden evitarse por completo en cada instancia, pero los científicos están interesados en conocer las posibles fuentes de prejuicio y la manera en que este último puede influir en la evidencia: Los científicos buscan estar lo más alerta posible en su propio trabajo, así como en el de sus colegas (y se espera que así lo hagan), aunque no siempre se logra tal objetividad. Una forma de resguardarse contra los prejuicios en cualquier área de estudio es contar con muchos investigadores o grupos de estudiosos diferentes trabajando en ella (Rodríguez y Vargas, 2009).

En la ciencia, como en otros terrenos similares, es apropiado apoyarse en fuentes confiables de información y opinión, generalmente en personas especializadas en disciplinas pertinentes. Pero las autoridades acreditadas se han equivocado muchas veces en la historia de la ciencia. Sin embargo, a la larga, ningún científico famoso o de alta jerarquía está autorizado para decidir por otros lo que es verdad, ya que nadie tiene el monopolio de ésta. No hay conclusiones preestablecidas que los científicos deban alcanzar con base en sus investigaciones.

En el corto plazo, las nuevas ideas que no armonizan bien con las de la corriente principal pueden toparse con críticas acres, y los científicos que indagan tales ideas pueden tener dificultad para obtener apoyo en su investigación. De hecho, los retos que enfrentan las nuevas ideas constituyen la tarea legítima de la ciencia en el establecimiento del conocimiento válido. Incluso los científicos más prestigiados se han negado en ocasiones a aceptar nuevas teorías a pesar de que éstas hayan acumulado evidencias suficientes para convencer a otros. Sin embargo, las teorías se juzgan finalmente por sus resultados: cuando alguien presenta una versión nueva o mejorada que explica más fenómenos o responde preguntas más importantes que la versión previa, aquélla acaba por sustituir a ésta.

## **Por qué enseñar ciencia en preescolar**

En un mundo de lleno de cambios y transformaciones es necesario el fortalecimiento de una enseñanza comprometida en la formación de niños que posean habilidades cognitivas que les permitan ser participativos, creativos, responsables, autónomos y al mismo tiempo favorecer su capacidad de resolver problemas.

En la etapa preescolar el niño manifiesta constantes momentos de curiosidad por conocer y manipular el entorno que le rodea; desde edad temprana va formando sus ideas del mundo, partiendo de estas construye conceptos y formula sus explicaciones basadas en su experiencia. Es así que el aprendizaje de la ciencia y la enseñanza toman un papel importante en el desarrollo de su pensamiento para pasar de un conocimiento cotidiano a uno científico, lo cual permitirá darle un sentido diferente a sus experiencias y al mundo.

Es necesario como docentes reconocer la importancia que tiene en la etapa infantil favorecer el pensamiento reflexivo y el acercamiento a la ciencia; siendo que se incluye como parte del programa de educación preescolar, específicamente en el campo de Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social; un objetivo central de este campo es que “los educandos adquieran una base conceptual para explicarse el mundo en que viven, que desarrollen habilidades para comprender y analizar problemas diversos y complejos” (SEP, 2017).

Después de todo lo anterior podemos observar los motivos por los cuales se debe enseñar ciencia en preescolar ya que promoviendo el análisis, la crítica, la participación y la responsabilidad; además permitirá continuar con los aprendizajes en el siguiente nivel de la educación básica teniendo continuidad en los temas de estudio.

## Exploración y comprensión del mundo natural y social: preescolar

La enseñanza en el nivel preescolar tiene como base curricular *Aprendizajes Clave para la Educación Integral: Educación Preescolar* el cual se encuentra integrado por tres Campos de Formación Académica y tres áreas de Desarrollo Personal y Social los cuales están compuestos por: Organizador curricular 1 (ejes) y Organizador curricular 2 (temas) en este último se incluyen Aprendizajes Esperados para cada tema, los que se deben favorecer durante los tres grados de Educación Preescolar.

El Campo de Formación Académica en el cual se enfoca el presente proyecto es el de **Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social** el cual se encuentra organizado como sigue:

| ORGANIZADOR CURRICULAR 1 | ORGANIZADOR CURRICULAR 2            |
|--------------------------|-------------------------------------|
| MUNDO NATURAL            | Exploración de la naturaleza        |
|                          | Cuidado de la Salud                 |
|                          | Cuidado del medio ambiente          |
| CULTURA Y VIDA SOCIAL    | Interacciones con el entorno social |
|                          | Cambios en el tiempo                |

Los propósitos de este Campo Formativo se han orientado a favorecer el desarrollo de las capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo. Esto implica en este nivel, poner en el centro de los aprendizajes esperados las acciones que los niños puedan realizar por sí mismos para indagar y reflexionar acerca de fenómenos y procesos del mundo natural y social, se espera que, durante el preescolar, en cualquier modalidad los niños vivan experiencias que contribuyan a sus procesos de desarrollo y aprendizaje y gradualmente a:

- **Interesarse** en la observación de los seres vivos y descubrir características que comparten

- **Describir**, plantear preguntas, comparar, registrar información y elaborar explicaciones sobre procesos que observen y sobre los que puedan experimentar para poner a prueba sus ideas
- **Adquirir** actitudes favorables hacia el cuidado del medio ambiente (SEP, 2017)

En las propuestas de este campo se hace explícito cómo se involucra el aprendizaje de los niños de acuerdo con el enfoque, centrado en explorar e interactuar con su medio ambiente, como son su casa, la escuela, la familia, su comunidad y la cultura.

Finalmente el campo formativo:

- **Promueve** la interacción mediante la formulación de preguntas, la búsqueda, la selección y la clasificación de información como base para el intercambio de explicaciones acerca del cuidado de su cuerpo, de la naturaleza, y de los cambios en su vida cotidiana y el lugar donde viven.
- **Favorece** también la identificación de las relaciones entre la naturaleza y la sociedad del lugar donde viven, mediante el conocimiento y el ordenamiento cronológico de los cambios en su vida personal, familiar y comunitaria.
- **Estimula** su participación en acciones que contribuyan al cuidado de sí mismo, de la naturaleza y del patrimonio cultural, así como su actuar para prevenir accidentes ante los riesgos existentes en el medio en el que viven (SEP,2017).

Dentro de este campo un eje que se contempla es el de Mundo Natural en el cual se propone la exploración de seres vivos, recursos y fenómenos naturales, entre otros, con el fin de sensibilizar y fomentar la reflexión de los niños y niñas sobre el mundo que les rodea.

Los niños por naturaleza son curiosos y expresan emoción al descubrir y aprender sobre su entorno; el tener contacto directo con el medio natural que les rodea los conduce a manifestar curiosidad por conocer, que son y cómo funcionan los objetos, conocer más acerca de la naturaleza; esto conduce a los niños y niñas que exploren, observen y experimenten, por lo que es necesario que como docentes de preescolar les ayudemos a desarrollar sus habilidades y específicamente en este campo

desarrollar su capacidad de experimentación, llevándolos a observar, clasificar, predecir y comunicar; tomando en cuenta que estos procesos se desarrollan mayormente en la etapa preescolar(SEP, 2017).

Considerando que los niños tienen un papel fundamental en la construcción de su conocimiento y que este no se logra mediante su participación en actividades lúdicas sino que debe propiciarse en la estructuración de elementos conceptuales que lo lleven al establecimiento de relaciones causales o relaciones por medio de la explicación de sus representaciones.

En este orden de ideas, la construcción del conocimiento se logra en una interrelación con el maestro y con sus pares, favoreciendo su desarrollo mediante las explicaciones de los niños alrededor de sus interpretaciones. Lo anterior también conduce a favorecer el desarrollo de habilidades experimentales de niños y docentes.

Para orientar y favorecer los procesos de construcción del conocimiento en la etapa preescolar se requiere que el docente comprenda los contenidos para seleccionar los adecuados y posea conocimientos didácticos para la enseñanza, de tal manera que sean del interés de los niños y niñas; lo que implica planificar y diseñar actividades y estrategias que permitan la creación de un clima favorable para el aprendizaje. Aprendizajes centrados en el respeto a las características de los niños y el desarrollo de sus capacidades, enriqueciéndolos en la medida en que los niños vivan experiencias variadas que desafíen su inteligencia.

Es importante tener en cuenta que en la Educación Preescolar se pretende el desarrollo general de las capacidades de los niños por lo que el presente proyecto se basa en el enfoque y objetivos curriculares propuestos por *Aprendizajes Clave Para la Educación Integral: Educación Preescolar* y toma en cuenta el perfil de egreso de la Educación Preescolar en este Campo de Formación Académica el cual establece que al término de la educación preescolar el niño “Muestra curiosidad y asombro. Explora el entorno cercano, plantea preguntas, registra datos, elabora representaciones sencillas y amplía su conocimiento del mundo” (SEP, 2017)

## **Cómo enseñar ciencia en preescolar: el experimento**

La enseñanza de las ciencias naturales debe trascender la simple descripción de fenómenos y experimentos, que provocan que los alumnos vean a las ciencias como materias difíciles en cuyo estudio tienen que memorizar una gran cantidad de nombres y fórmulas. Es necesario promover en los alumnos el interés científico y esto sólo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses, haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento. La actividad de los hombres para sobrevivir depende de las condiciones del ambiente natural y, a la vez, como parte del ambiente, los hombres influyen en él con su actividad.

El propósito de la enseñanza de las ciencias naturales es desarrollar la capacidad del niño para entender el medio natural en que vive. Al razonar sobre los fenómenos naturales que lo rodean y tratar de explicarse las causas que los provocan, se pretende que evolucionen las concepciones del niño sobre el medio, pero sobre todo que se desarrolle su actitud científica y su pensamiento lógico (Candela 1989).

La formación que los alumnos reciben pretende contribuir a mejorar sus condiciones de vida, a prepararlos para entender la causa de algunos de los problemas de su medio natural y social y así poder contribuir a su superación. Ese conocimiento no empieza en la escuela, ya que desde pequeños tienen relación con la naturaleza. La familia y el medio cultural en el que viven proporcionan a los niños ideas de lo que ocurre a su alrededor. En relación con el entorno natural van formando su propia representación del mundo físico y elaborando hipótesis y teorías sobre los fenómenos que observan. En estas representaciones o concepciones estructuran de manera especial lo que ellos pueden percibir con lo que se les dice. Estas ideas y explicaciones generalmente son distintas a las de los adultos y a las de la ciencia, pero tienen una lógica que tiene relación con las experiencias y el desarrollo intelectual del niño (Bruner, 1984).

Las ideas de los niños se modifican al confrontarlas con nuevas experiencias, y al razonar sobre las opiniones que les dan otras personas. El niño aprende cuando

modifica sus ideas y añade a ellas nuevos elementos para explicarse mejor lo que ocurre a su alrededor.

Los cambios que tienen estas ideas siguen un proceso que no puede dar brincos muy grandes. Para que un niño comprenda un nuevo concepto lo tiene que relacionar con algunas de sus experiencias o con las ideas que él ya ha construido. Los alumnos no pueden entender algunas de las explicaciones que dan las ciencias, por mucho que se las presenten con actividades y de manera interesante, porque son muy distintas de lo que ellos piensan. Por la misma razón, los niños se entienden mejor y aceptan más fácilmente las nuevas explicaciones que da otro niño o una gente que piensa de manera parecida a ellos (Candela, 1989).

Para que las ideas de los niños se vayan acercando a las de la ciencia, es necesario seguir un proceso en el que las concepciones de los niños pueden parecer errores pero que en realidad son pasos indispensables en el camino que los acerca a las concepciones científicas. Muchos de estos aparentes errores en las ideas de los niños también han sido concepciones que en otros tiempos ha mantenido la ciencia. La ciencia también sigue un proceso en su construcción y lo que hoy parece correcto mañana se encuentra que es insuficiente o parcial y debe ser cambiado por una explicación mejor para algún fenómeno natural.

En ese proceso es necesario que los niños se den cuenta de cuáles son sus ideas y las comenten con otras personas. Por eso la enseñanza de las ciencias pretende que los alumnos piensen sobre lo que saben acerca de su realidad, que lo sepan exponer y que confronten sus explicaciones con las de sus compañeros, con la información que les da el maestro u otros adultos y con lo que leen en los libros o reciben a través de otros medios de comunicación como la televisión. De esta manera los niños pueden modificar las ideas que les resulten inadecuadas (Candela, 1990).

En esta interacción con el medio social y natural se va desarrollando el hábito de reflexionar sobre la realidad y con ello los alumnos construyen poco a poco su conocimiento sobre ella.

Con actividades sobre temas científicos y tecnológicos los alumnos elaboran nuevos conocimientos sobre su medio natural, pero sobre todo pueden desarrollar las actitudes de:

- Expresar sus ideas para que otros las entiendan.
- Predecir lo que puede ocurrir en ciertas situaciones.
- Aprender a comprobar sus ideas.
- Argumentar lo que piensan para tratar de convencer a los demás.
- Buscar explicaciones a nuevos problemas para tratar de entender por qué ocurren.
- Comparar situaciones para encontrar diferencias y semejanzas.
- Escuchar y analizar opiniones distintas a las suyas.
- Buscar coherencia entre lo que piensan y lo que hacen, entre lo que aprenden en la escuela y fuera de ella.
- Poner en duda la información que reciben si no la entienden.
- Colaborar con sus compañeros para resolver juntos los problemas planteados.
- Interesarse por entender por qué ocurren las cosas de una cierta manera y analizar si no pueden ocurrir de otra (Candela 1990).

El desarrollo de estas actitudes es un aprendizaje más importante para acercarse al conocimiento científico y al de la vida diaria, que el memorizar cierta información que la ciencia y la tecnología han elaborado.

Para desarrollar estas capacidades es necesario que el maestro propicie los comentarios entre los propios niños, que dé tiempo para que ellos discutan sus diferencias y que compartan sus conocimientos y sus ideas sobre los fenómenos naturales. Los niños aprenden mucho de lo que otros niños saben y de lo que no saben, de sus argumentos y de sus errores, porque las ideas de otro niño están cerca de lo que ellos mismos pueden razonar y comprender.

La experimentación sobre los fenómenos naturales que llamen su atención y despierten su curiosidad, permite que los niños comparen lo que se imaginan que



va a ocurrir en una situación con lo que ellos pueden percibir y que confronten sus explicaciones con las explicaciones de otros alumnos. No se pretende que en todos los casos lleguen a los conceptos como los entiende la ciencia, sino simplemente que evolucione su forma de ver las cosas y de explicarse por qué ocurren. Este proceso es el aprendizaje.

El experimento en la investigación es un procedimiento hipotético-deductivo donde se manipulan, intencionalmente, variables independientes para observar sus efectos sobre variables dependientes en una situación controlada. De esta manera, es posible establecer, mediante la medición, el efecto y las consecuencias de la variable manipulada y generar explicaciones al respecto. En este proceso, el control o la validez interna de la situación experimental es un requisito central para establecer la causalidad. La posibilidad de controlar la variable independiente permite la predicción de lo que sucederá con la dependiente; de forma que se puede comprobar o refutar la teoría.

Pese a sus limitaciones, el experimento es uno de los mejores procedimientos científicos para establecer causalidad (Rodríguez y Vargas, 2009). En la investigación el experimento es utilizado con la intención de producir conocimiento sobre lo que trata el mismo experimento; mientras que, en la educación, la intención es pedagógica, o sea, promover experiencias organizadas que faciliten la enseñanza-aprendizaje, y el experimento se utiliza aislado del proceso de una investigación (descontextualizado del quehacer científico) como mecanismo educativo para acercar a los participantes a la materia de la que trata la actividad, así como propiciar el desarrollo de una lógica que requiere el hacer el experimento e incentivar el gusto por la ciencia.

En el caso del experimento como recurso didáctico, Galagovsky y Adúriz-Bravo (2001) exponen que es una representación o teatro del experimento científico en el proceso de alfabetización científica, ya que no sólo se hace una actividad experimental, antes planificada y comprobada por el o la facilitadora, sino que también se fomenta un razonamiento científico, en un ambiente lúdico. Contrariamente al experimento en la investigación científica, el experimento como

recurso didáctico presenta varios inconvenientes (Galagovsky y Adúriz-Bravo, 2001):

1. El experimento como un modelo didáctico es, por su naturaleza metafórica, una simplificación de un modelo científico complejo.
2. Al manipularse de manera didáctica, el experimento se encuentra descontextualizado, en términos histórico-conceptuales.
3. Los resultados de las actividades con experimentos suelen presentarse como verdades imperecederas. Las limitaciones señaladas deben tenerse en cuenta en la planificación de un taller que utilice al experimento como recurso didáctico central, con el propósito de que en la dinámica de ejecución se contemplen, según sea el caso, aspectos que contrarresten esas restricciones, en la medida de lo posible.

García y Calixto (1999) exponen la necesidad de utilizar al experimento como recurso didáctico en la enseñanza de las ciencias naturales, ya que mediante una situación problematizadora, las personas participantes se ven en la necesidad de plantear hipótesis y de comprobarlas o refutarlas. De esta manera, el experimento, como recurso didáctico en el contexto de la coparticipación y construcción conjunta del conocimiento, concede a la persona que facilita la posibilidad de enfocarse en un proceso que permita llegar a una síntesis grupal mediante una experiencia vivencial y participativa sobre los contenidos científicos meta. Según Albaladejo y Cols (1995), el uso de los experimentos en la didáctica cumple los siguientes objetivos:

- Objetivo motivacional en el cual aprender a hablar de ciencia y a escribir de ciencia se concibe como un proceso de alfabetización que se inicia con lograr el interés de las personas por la ciencia. De igual forma, promueve el desarrollo de habilidades comunicativas y competencias para el trabajo en equipo.

- Objetivo relacionado con el conocimiento vivencial del fenómeno por estudiar.
- Objetivo en torno a la comprensión de contenidos y teorías mediante la experimentación que permita una explicación/interpretación de fenómenos, así como de los conceptos y teorías que utiliza la ciencia para darles explicación.
- Objetivo de desarrollar habilidades prácticas tales como técnicas y destrezas de observación, clasificación, manipulación de materiales diversos y aparatos tecnológicos, manejo adecuado de datos, entre otros.
- Objetivo respecto al desarrollo de habilidades cognitivas en torno a la lógica científica, en donde se practica el planteamiento de preguntas, hipótesis, diseño de procesos, inferir, explicar relaciones, entre otras.
- Objetivo actitudinal de manera tal que se disfrute el quehacer científico, se desarrolle la perseverancia, la colaboración, la indagación y la curiosidad, entre otros (tomado de Rodríguez y Vargas, 2009).

Estos objetivos, del uso del experimento como recurso didáctico, son los beneficios educativos que se esperarían obtener tras la utilización de esta técnica. Por lo tanto, servirían también como aspectos por evaluar en el ejercicio de esta didáctica.

Para la enseñanza de la ciencia en preescolar todos los objetivos son consistentes con lo que se pretende en *Aprendizajes Clave para la Educación Integral: Educación Preescolar*, sin embargo debemos de tener en cuenta la idea de Candela (1989), quien nos dice que cada objetivo será logrado según el nivel de desarrollo del niño en su lógica, lenguaje y comprensión del mundo que lo rodea, por ello se debe descartar lenguaje formal y lógica de adulto en las respuestas de los niños o sus comentarios sobre los fenómenos que se han de replicar para trabajar con ello, en su interés, lenguaje técnico, manipulación de material pero sobre todo en sus expresiones y explicaciones lógicas.

## **Planeación del trabajo experimental en preescolar**

Este trabajo en su enfoque metodológico se basa en la investigación acción, entendiendo esta como una forma de entender la enseñanza, no sólo de investigar sobre ella.

La investigación – acción supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda. Conlleva entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual con el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa.

Los problemas guían la acción, pero lo fundamental en la investigación – acción es la exploración reflexiva que el profesional hace de su práctica, no tanto por su contribución a la resolución de problemas para la generalidad del magisterio, como por su capacidad para que cada profesional reflexione sobre su propia práctica, la planifique y sea capaz de introducir mejoras progresivas. En general, la investigación – acción constituye una vía de reflexiones sistemática sobre la práctica con el fin de optimizar los procesos de enseñanza – aprendizaje (Lewin, 1973).

En la Investigación Acción podemos percibir tres fases: investigación, acción y perfeccionamiento. Por ello este tipo de investigación beneficia simultáneamente el desarrollo de destrezas, la expansión de la teoría y la resolución de problemas para el perfeccionamiento de la práctica docente, que es el objeto de trabajo – conocimiento - acción.

Así por medio de estos experimentos, con el enfoque de la investigación acción pretendo reflexionar sobre mi práctica y sobre las formas de aprendizaje que promuevo con mis alumnos, no busco en sí fijar conceptos científicos sino interesar a los niños en la ciencia y como se mencionó con anterioridad, favorecer el desarrollo de sus capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo.

## Experimentos

A continuación se presenta la tabla de alineaciones curriculares con base en *Aprendizajes Clave para la Educación Integral: Educación Preescolar* de las actividades que se llevarán a cabo, con la finalidad de lograr los propósitos marcados en él. Posteriormente se detalla cada una de las actividades y la forma en que se llevarán a cabo con los alumnos.

|  |                                 |                                 |  |
|--|---------------------------------|---------------------------------|--|
| <b>CAMPO DE FORMACIÓN ACADÉMICA: EXPLORACION Y COMPRESION DEL MUNDO NATURAL Y SOCIAL</b>   |                                 |                                 |  |
| <b>Organizador curricular 1</b>  |                                 | <b>Organizador curricular 2</b> |  |
| MUNDO NATURAL  |                                 | EXPLORACION DE LA NATURALEZA    |  |
| <b>Aprendizajes esperados:</b>   |                                 |                                 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos.</li> <li>• Describe y explica las características comunes que identifica entre seres vivos y elementos que observa en la naturaleza.</li> </ul> |                                 |                                 |  |
| TRANSVERSALIDAD  |                                 |                                 |  |
| C. DE FORMACION ACADEMICA – AREA DE DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL   |                                 |                                 |  |
|  | <b>Organizador curricular 1</b> | <b>Organizador curricular 2</b> | <b>Aprendizaje esperado</b>  |
| LENGUAJE Y COMUNICACIÓN  | Oralidad                        | Explicación                     | Explica cómo es, cómo ocurrió o cómo funciona algo, ordenando las ideas para que los demás comprendan                          |
| EDUCACIÓN SOCIOEMOCIONAL   | Colaboración                    | Comunicación asertiva           | Colabora en actividades de grupo y escolares, propone ideas y considera las de los demás cuando participa en equipo y en grupo |

## Actividad 1

|  |   |
|--|---|
| <p>ESPUMA MÁGICA</p>   | <p>MATERIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Frascos o vasos de vidrio</li><li>➤ vinagre, bicarbonato de sodio</li><li>➤ colorante vegetal</li><li>➤ detergente para trastes.</li></ul> |
| <p>INICIO</p> <p>Preguntaré ¿saben que es un experimento?, (esperaré respuestas) partiendo de sus respuestas daré la explicación. Enseguida les diré: hoy vamos a realizar un experimento y a continuación daré las indicaciones necesarias.</p>   |   |
| <p>DESARROLLO</p> <p>Les mostrare el material que se utilizará para llevar a cabo el experimento. Empezaré a realizar el experimento (al mismo tiempo que voy explicando el procedimiento), colocaré en el vaso de vidrio el vinagre, después le echare unas gotas de detergente y colorante para dar color y mezclarlo. A continuación, surgirá la magia echando bicarbonato de sodio en el recipiente con la mezcla. Esto causará una reacción que producirá espuma que crecerá y crecerá.</p> |   |
| <p>CIERRE</p> <p>Preguntaré ¿alguien se imaginó que iba pasar al añadir cada uno de los materiales?</p> <p>¿Qué fue lo que paso? ¿Por qué creen que la espuma creció? ¿Con que ingrediente fue que creció la espuma? ¿Les agrado el experimento? ¿Si? ¿No? ¿Por qué?</p>   |   |

## Actividad 2

|  |   |
|--|---|
| LA MASA QUE FLUYE  | MATERIAL: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ recipiente</li><li>➤ maicena</li><li>➤ agua</li></ul> |
| <b>INICIO</b> <p>Les explicare a los alumnos que se llevara a cabo otro experimento, ¿les agrada hacer experimentos? ¿por qué? ¿saben que es líquido? ¿qué será solido? les mostrare agua comentándoles que esto es líquido, y les mencionare si han comido cubos de hielo, para que identifiquen lo sólido. posteriormente continuaremos con el experimento.</p>  |   |
| <b>DESARROLLO</b> <p>Lo primero que haremos es vaciar una cantidad abundante de maicena en el recipiente que vayamos a usar. a continuación, iremos echando agua poco a poco y removiendo la mezcla hasta que consigamos la textura deseada, podemos remover la mezcla con una cuchara con las manitas. para comprobar que hemos conseguido la textura adenia, los pequeños darán un golpe seco y observar que la mezcla se mantiene sólida, después les pediré que metan su manita lentamente para que observen que la mezcla actuara como un líquido, los pequeños jugaran a moldear rápidamente una bola para que no se deshaga y comprobar cómo al parar la sustancia de derrite entre sus dedos .</p> |   |
| <b>CIERRE</b> <p>¿qué fue lo que sintieron al tocar la masita mágica? ¿cómo se hacía cuando la tocaban con tu manita abierta? ¿cómo se sentía cuando la tenías echa pelotita?</p>  |   |

### Actividad 3

|  |  |
|--|--|
| <p>EL GLOBO QUE SE INFLA SOLO</p>  | <p>MATERIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ globos</li><li>➤ botella vacía de 1lt.</li><li>➤ 1 cuchara</li><li>➤ 1 embudo</li><li>➤ vinagre</li><li>➤ bicarbonato de sodio.</li></ul> |
| <p>INICIO</p> <p>Comenzare con los saberes previos de los alumnos, ¿Sabes cómo inflar un globo? ¿Has inflado un globo? ¿Cómo? ¿Qué utilizas? ¿Si lo has logrado o se te cuesta trabajo?</p>  |  |
| <p>DESARROLLO</p> <p>Vaciare el vinagre en el envase vacío hasta llenar aproximadamente 1/3 del mismo apoyándome del embudo, agregare 2 o 3 cucharaditas de bicarbonato, Colocando un globo sobre el cuello de la botella y los alumnos deberán observar cómo empieza a inflarse solo.</p> |  |
| <p>CIERRE</p> <p>¿Qué pasó con el globo? ¿Por qué crees que se infló el globo?</p>   |  |



#### Actividad 4

|   |   |
|---|---|
| ANILLO VOLADOR  | <b>MATERIAL:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bolsas de plástico cortadas en forma de anillo,</li><li>➤ Globos</li><li>➤ un suéter o pedazo de tela.</li></ul> |
| <b>INICIO</b> <p>¿Les gustaría hacer otro experimento? Les mencionaré que vamos a realizar otro experimento y que observen lo que realizaremos</p>  |   |
| <b>DESARROLLO</b> <p>Les mostrare a los alumnos el material que se utilizara para la realización del experimento, cortando una bolsa para que queden círculos, el globo se inflara y se frotaran en el suéter el globo y la bolsa para generar electricidad estática, después les proporcionare un globo y su anillo de plástico para que los pequeños lo realicen.</p> |   |
| <b>CIERRE</b> <p>¿Qué fue lo que sucedió al frotar la bolsa y el globo? ¿Les gustaría hacerlo ustedes?</p>  |   |

## Actividad 5

|   |  |
|---|--|
| <b>NIEVE DE COLORES</b>   | <b>MATERIAL:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pañales</li><li>➤ 3 vasos y 1 cuchara</li><li>➤ Colorante</li><li>➤ Agua</li><li>➤ Papel periódico.</li></ul> |
| <b>INICIO</b> <p>¿Qué es la nieve? ¿Sabes que es la nieve? ¿Les gustaría hacer nieve de colores?<br/>¿Sí? ¿No? ¿Por qué?</p>  |  |
| <b>DESARROLLO</b> <p>Abriremos los pañales uno por uno cortándolos por la mitad con las tijeras, sacando el algodón, después le sacaremos el polvillo que es con el que haremos la nieve. Enseguida rellenamos con agua por la mitad los tres vasos, añadimos un par de gotas de color amarillo a uno de los vasos, a otro rojas y al último azul, ahora añadimos el polvillo de los pañales a cada uno de los vasos, observando como el polvillo va absorbiendo el agua, para comprobar que el agua se absorbió por completo metemos el reverso de una cuchara a nuestros vasos, colocaremos periódico sobre la mesa, por último vaciamos la mezcla y ahí tenemos la nieve de colores.</p> |  |
| <b>CIERRE</b> <p>¿Qué fue lo que hicimos? ¿Qué material utilizamos para formar la nieve de colores? ¿Qué sucedió cuando le echamos el agua de colores al polvillo de pañales? ¿Qué se formó? ¿Cómo se siente? ¿Por qué ocurrió esto?</p>  |  |

## Actividad 6

|  |  |
|--|--|
| <p>EL REINO DE LAS PLANTAS</p>   | <p>MATERIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Imágenes</li><li>➤ Palitas de plástico</li><li>➤ Cartulinas</li><li>➤ lápices y pegamento</li></ul> |
| <p><b>INICIO</b></p> <p>Iniciaré con algunas preguntas como: ¿conocen las plantas? ¿Creen que exista alguna diferencia entre una planta y un árbol? ¿Existirá alguna diferencia entre los árboles? ¿Cuál o Cuáles?</p>   |  |
| <p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Partiendo de las respuestas que den de las preguntas anteriores, comenzaré a explicar que existen varios tipos de plantas (mostrando las imágenes) y entre ellos se encuentran los árboles, por lo que los árboles también son plantas por lo tanto no existe diferencia entre ellos; continuando con la interrogante si entre los árboles existe alguna diferencia, esperare respuestas y redondearé mencionando las diferencias entre estos.</p> <p>Saldremos al patio y les pediré que busquen donde hay plantas y al encontrarlas me llamen para tomarles una foto que se ocuparan para realizar carteles. Cuando los niños encuentren una planta se les preguntará ¿por qué ellos dicen que es una planta? Como es y dependiendo de sus respuestas se harán cuestionamientos. Después de que los niños las hayan identificado les propondré conocer como son las raíces de una planta pequeña y una grande al mostrarla les preguntaré qué diferencia hay entre una y otra.</p> |  |
| <p><b>CIERRE</b></p> <p>Para finalizar realizaremos carteles exponiendo las fotografías que tomamos donde ellos explicarán a los demás grupos lo que aprendieron sobre las plantas.</p>  |  |

## **CAPÍTULO III**

### **APLICACIÓN, LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN PREESCOLAR**

En este capítulo se presenta de forma escrita y en los posible de forma gráfica, el resultado de cada experimento realizado y mostrado a los niños, así como las impresiones y comentarios que de cada actividad tuvieron; en cada una de estas también se expresa la percepción que se tuvo de los comentarios y participación de los niños.

#### **Actividad 1, Espuma mágica**

Inicié preguntando si sabían que era un experimento, algunos movieron la cabeza negándolo, sólo un pequeño explicó lo que conocía sobre el experimento; a continuación les di la explicación tratando de utilizar palabras que comprendieran.

Enseguida les mencioné cómo se llamaba el experimento y les mostré los ingredientes a utilizar llamándolos por su nombre lo cual provocó en algunos un gesto de extrañamiento seguidamente empecé a realizar la actividad añadiendo y mencionando el nombre de cada ingrediente.

Ellos solo observaban con expectación. Antes de añadir el bicarbonato pregunté que creían que podía suceder, contestaron que se iba poner de color blanco, tal vez porque vieron el color del polvo y un niño contestó que haría espuma color blanco o naranja.

Cuando los elementos hicieron la reacción, los niños exclamaron admirados comentando lo que veían; pregunté si les había gustado y dijeron entusiasmados que sí.



## **Actividad 2. Masa que fluye**

Iniciamos la actividad preguntando si recordaban el experimento anterior y explicándoles que el experimento de hoy solo ocuparíamos dos ingredientes del cual les pregunté si sabían para que servía la maicena dijeron que no pero alguien lo relaciono con harina y dijo que servía para hacer pasteles, comenté de algunos usos que tenía.

Al mezclar los ingredientes ellos observaban y pregunté que observaban dijeron que el agua estaba transparente, explique lo que significaba transparente y otra niña contesto que estaba blanca, di la indicación que podían tocar y meter las manos, no querían hacerlo empezaron a tocar metiendo solo el dedo índice, les estimule a que metieran las manos, lo hicieron con un poco de temor tal vez imaginando que podía pasa algo extraño, cuando lo hicieron emocionados solo decían sí, sí...

Les dije que podían agarrar la maicena y empezaron a hacerlo al mismo tiempo que exclamaban que se deshacía, agarraban la maicena pero al tenerla en la mano y apretarla la sentían pero al abrirla se hace agua decían.

Estuvieron un tiempo más jugando en la mezcla, emocionados tomaban la masa en sus manos y se divertían al ver como se desvanecía. Finalmente comentamos sobre los materiales que se habían utilizado.





### Actividad 3. El globo que se infla solo

Inicié preguntando si les habían gustado los experimentos anteriores al momento de mostrar y hacer mención de los materiales que se iban a utilizar en esta actividad. Enseguida empecé a realizar la actividad, todos estaban a la expectativa esperando ver que sucedería.

Con anticipación incorporé el bicarbonato de sodio en el globo y al insertarlo en la botella empezó a caer mezclándose con el vinagre provocando emoción en los niños y haciendo exclamaciones de asombro. Julián dijo el vinagre provocó lava, al mismo tiempo que preguntaba si les había gustado dijeron que sí y alguien dijo: me encantó

Pregunté en que momento sucedió la reacción, cuando se unieron las fuerzas, comentó un niño; Emily contestó que cuando el vinagre y el bicarbonato se juntaron, expliqué que cuando se unen dos cosas hay una reacción y esto es ciencia, les pregunté si les gustaba la ciencia emocionados dijeron que sí.







#### **Actividad 4. Anillo volador**

Pregunte que si recordaban lo que habíamos estado trabajando;- experimentos, contestaron, ¿quiénes hacen experimentos? Les pregunté, -los científicos, respondieron, y al preguntar cómo se llamaba esto contestaron -ciencia. Enseguida empecé a mencionar y a mostrar los materiales que íbamos a utilizar en el experimento, comencé a frotar y empezaron a hacer exclamaciones de asombro al ver la reacción de los materiales, pregunté si el globo tenía algo adentro que provocara que los anillos de plástico volaran hacia él.

Proporcione material a cada uno para que realizara el experimento, Julián se desesperó porque no sucedía nada, explique que tenía que frotar para que hiciera la reacción esperada, lo cual realizaron durante poco tiempo y al ver lo que lograban

hacían expresiones de asombro. Finalmente pregunté porque creían que sucedía, alguien logró explicarlo con un poco de dificultad.



## **Actividad 5. nieve de colores**

Comente continuaremos con los experimentos, indicándoles los materiales que íbamos a utilizar, comencé a integrar los ingredientes mencionándoles el nombre de cada uno de ellos, haciendo algunas pausas preguntándoles si saben acerca de su uso. Al ir añadiendo los materiales hacían exclamaciones de asombro al observar lo que sucedía.

Se quedaron observando los vasos extrañados pareciendo que no sucedía nada, solo decían se está volviendo azul o amarillo según el vaso que observaran les di la indicación que se acercaran y observaran dentro de los vasos, alguien dijo -el vaso tiene espuma; mientras se veía la reacción de los elementos pregunté por los materiales utilizados lo cual contestaron correctamente.

Observaron nuevamente dentro de los vasos y alguien dijo se hizo gelatina, mientras asombrados se acercaban un poco más para ver; comencé a vaciar sobre un papel periódico el contenido de cada vaso y al mismo tiempo que tocaba expresaban su emoción al sentir la sensación que causaba el tener en sus manos la “nieve de colores” mientras ellos disfrutaban, pregunté en qué momento se hizo gelatina el agua, ellos respondieron acertadamente.

Para cerrar estas actividades recordé que estas actividades eran ciencia y que este tipo de actividades eran realizadas por los científicos.



## **Actividad 6. El reino de las plantas**

Comencé comentando que esta vez íbamos a conocer sobre las plantas inicié preguntando si conocían las plantas, contestaron que sí; pregunté entonces; ¿Cómo son? respondieron de colores, pudieron identificar que en su mayoría son verdes. Continué entonces preguntando si existía alguna diferencia entre las plantas y los árboles dijeron que si, al indicarles que mencionaran cual era la diferencia o porqué se imaginaban que eran diferentes no dieron respuesta, enseguida comencé explicando que existen varios tipos de plantas: grandes, pequeñas, las que tienen flores y las que no tienen, entre las cuales se encuentran los árboles.

Después de mencionar que también son seres vivos y entre preguntas y respuestas dijeron que necesitan de algunas cosas para vivir como agua y luz les. Después de la indicación de salir para ir a las áreas verdes y observar, explorar y comprobar lo que habíamos platicado en el salón.

En esta área observaban, les pregunté que observaban respondieron que árboles y plantas, pregunté que podían ver y que tenían los árboles dijeron que tenían hojas y eran verdes, los describieron diferentes con hojas grandes y otros con hojas pequeñas. Utilizaron sus palitas para rascar un poco en la tierra lo cual les permitió observar por donde se alimentan las plantas, e identificaron sus raíces, también pudieron hacer la comparación entre las raíces de una planta pequeña mencionando que eran pequeñas y las de un árbol describiéndolas como dura y grande.







## Resultado de los experimentos

La realización estas actividades fue algo extraordinario para los niños y que desde el inicio, en la preparación de los materiales para llevar a cabo cada experimento, al ver que había materiales diferentes a lo usual empezaban a preguntar que vamos a hacer.

Al inicio del primer experimento casi no hablaban, parecía que no querían hacer ruido y cuando preguntaba no había mucha respuesta y si contestaban lo hacían en voz baja en voz baja; parecía que la limitante estaba en que se habían dado cuenta que estaba grabando, tuve que poner pausa y explicarles que podían expresarse y contestar a las preguntas que se hicieran, a partir de aquí se generó más participación.

Después de haber observado el primer experimento (ya que en este solo observaban como preguntándose ¿qué pasará? a pesar de hacer la pregunta ¿que creen que sucederá al añadir el siguiente elemento?) a partir del segundo en cada experimento que se realizaba se podía ver reflejado en sus caritas la expectación por lo que sucedería; emoción y asombro por lo que observaban, al mismo tiempo que hacían exclamaciones de sorpresa.

Como es conocido a esta edad aparte de observar les llama la atención tocar, sentir... siendo esto lo que ellos buscaban, por lo que al final de cada experimento pudieron tocar, al principio tocaban con temor, no así en los siguientes experimentos especialmente en el último se les podía observar cómo disfrutaban tocar y sentir el producto resultado del experimento. Al finalizar pude observar aun la expresión de emoción en el rostro de los niños disfrutando los últimos minutos manipulando la “nieve de colores”.

En cuanto a la actividad de las plantas se pudo observar que la parte que se trabajó en el salón con láminas ilustrando el tema, los tiempos de atención de los niños eran con pausas, ya que había momentos en los cuales fijaban la atención en las láminas y otros en los que se distraían con otras cosas. El trabajo fuera del aula fue activo porque los niños pudieron observar y explorar, describiendo lo que había, buscando



siempre en el lugar las respuestas a las preguntas que se hacían. Cuando llego el momento de raspar en la tierra para observar las raíces, emocionados tomaron las palitas y comenzaron a hacerlo; llegó un momento en que estaban tan concentrados en lo que descubrían que ya no escuchaban lo que les preguntaba, así que los dejé que continuaran por un tiempo más en su exploración.

## **Comentarios sobre los logros de la intervención**

El llevar a cabo experimentos con una finalidad didáctica según Albaladejo, Caamaño y Jiménez (1995) debe conducir al logro de ciertos objetivos, por lo que con base en estos se mencionarán los logros alcanzados:

En cuanto al objetivo motivacional, este objetivo se logra al iniciar captar el interés por la ciencia. Al explicarles que ciencia era lo que estábamos realizando y que los científicos realizaban experimentos, se logró que los niños se mostrarán interesados en lo que se comentaba y hacía; de igual forma se promovió la comunicación entre ellos, en cuanto al trabajo en equipo no se reflejó en los experimentos ya que ellos solo eran observadores, no así en la última actividad que se realizó en las áreas verdes donde en grupos exploraban buscando las raíces de las plantas.

Objetivo relacionado con el conocimiento vivencial del fenómeno por estudiar. Otro objetivo cumplido ya que se podía ver reflejado en ellos, la expectación, emoción y asombro por lo que pasaba y podían experimentar en esos momentos al disfrutar observar y tocar y al mismo tiempo aprender. Lo que puede comprobar al dejar de tarea dibujaran el experimento que más les gustó y al preguntar sobre su dibujo algunos explicaron sobre él.

Objetivo en torno a la comprensión de contenidos y teorías. Se logró con uno de los alumnos ya que logra explicar el porqué suceden ciertas reacciones ya sea verdaderamente o acercándose a lo real cuando el busca dar una respuesta al porqué. Un ejemplo de ello es cuando al preguntar por qué hicieron reacción los

materiales al mezclarse (vinagre y bicarbonato) él contesta -porque sus células se unieron, da esta contestación porque tiene referencia hacia la constitución del cuerpo humano ya que tiene un familiar médico y sabe que estamos constituidos por células

El Objetivo de desarrollar habilidades prácticas tales como técnicas y destrezas creo que requiere mayor práctica y técnicas para adquirir destrezas; aun así a su nivel los niños, pudieron observar con atención cada actividad, aprender alguna información que se dio en los experimentos; lo que es comprobable al hacer preguntas sobre los materiales que se utilizaron e información que se dio a lo cual respondieron acertadamente a varias interrogantes.

En cuanto a las habilidades cognitivas, esto no presentó muchos avances pues los niños no lograron expresarse de forma causal, su pensamiento lineal y causal mágico impidió que se pudiera crecer en este aspecto, en esto interfirió principalmente el control del grupo, ya que por su edad les gusta más jugar con los materiales que observar y concentrarse en respuestas a observaciones que podrían realizar, de ello desprendo que debo de hacer participar más a los niños en la actividad en sí, pero dejando que ellos comenten en corrillos, espacio que sirve para que construyan sus ideas propias.

Objetivo respecto al desarrollo de habilidades cognitivas en torno a la lógica científica, este objetivo puedo decir que se cumplió en menor escala porque la lógica de los niños en este nivel es muy lineal, aun así podría decir que inicia el desarrollo de estas habilidades porque al preguntar ¿Qué creen que va a suceder al agregar este elemento? contestan que cambia de color o va a suceder tal cosa y aunque su contestación no es acertada tratan de imaginar y dar una respuesta.

En relación al objetivo actitudinal cumplido en mayor escala porque los niños disfrutaron cada una de las actividades, compartieron algunas actividades y por momentos alguno se molestaba porque quería ser el primero o tener lo que el compañero tenía, pero se atendía esa parte y el trabajo continuaba. Así también la curiosidad era notoria al estar a la expectativa de lo que iba suceder en cada experimento.

En cuanto al logro obtenido en relación a los propósitos del Campo de Formación Académica “Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social” mencionados con anterioridad donde se espera que los niños vivan experiencias que contribuyan gradualmente a: (SEP, 2017),

*Interesarse* en la observación de los seres vivos y descubrir características que comparten. Podemos decir que el propósito se logró ya que en la actividad relacionada con las plantas ellos primero observaron con atención para después describir las características que encontraron y lo que los hacía diferentes.

*Describir*, plantear preguntas, comparar, registrar información y elaborar explicaciones sobre procesos que observen y sobre los que puedan experimentar para poner a prueba sus ideas. Gran parte se cumplió ya que en todas las actividades partieron de lo que observaban para describir los sucesos, preguntaban sobre lo que les interesaba saber, daban respuesta acertada o no acertada a las preguntas hechas, lo que implicaba la elaboración de sus ideas.

Enfocándonos más específicamente en el primer Aprendizaje Esperado tomado para este proyecto el cual se centra en “*experimentar con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos*” (SEP, 2017) sobre el cual puedo decir que se alcanzó aunque no en su totalidad, porque los niños tuvieron experiencias realizadas directamente sobre los objetos donde al observar obtuvieron información que los llevó a pensar, hablar y dialogar con lo cual intentaron y algunas veces dieron una explicación sobre la experiencia vivida.

Pudieron expresar sus ideas en todas las actividades al plantearles preguntas sobre lo que observaban, creían que pasaría o lo que sucedía. Se interesaron y prestaron atención a lo que observaban y lo que decían sus compañeros haciendo comentarios en torno a la actividad; así también las actividades los llevaron a expresarse estimulando el desarrollo de su lenguaje.

Haciendo referencia al segundo aprendizaje esperado “*describe y explica las características comunes que identifica entre seres vivos y elementos que observa en la naturaleza*” (SEP, 2017); se puede notar que los niños pudieron mencionar características comunes de los árboles y algunas otras plantas que observaron, así

también pudieron hablar sobre la diferencia que encontraron entre estos. Sus explicaciones y descripciones no fueron amplias pero creo que se logró en parte, así que para que el aprendizaje se alcance en su totalidad es necesario continuar implementando acciones que favorezcan su desarrollo.

Para cerrar este punto hago referencia a la transversalidad que se dio en el campo de lenguaje y Comunicación y el área de Educación Socioemocional en cuanto a los aprendizajes esperados que se alcanzaron: ordenando sus ideas para explicar cómo es y como ocurrió, así también colaborando y participando en las actividades de grupo.

## REFLEXIONES FINALES

Al final de las actividades puedo mirar hacia atrás y reflexionar sobre el trabajo realizado y lo que implicó e implica su ejecución.

En la primera actividad inicié preguntando si sabían que era un experimento; al explicarles lo que era se me dificultó porque no quería confundirles, quería que la explicación fuera sencilla de tal manera que trataba de explicarles de forma que quedara claro con palabras que pudieran comprender evitando causar confusión. Inicié con esta pregunta ya que era sobre lo que se iba a estar trabajando por lo tanto consideré necesario que quedara claro el concepto.

Lo anterior me sirvió como base para más adelante explicar que lo que hacíamos era ciencia y los científicos hacían trabajos de experimentación como los que estábamos realizando, al escuchar esto sus caritas mostraron un gesto de asombro.

Al ser actividades prácticas pone de manifiesto el interés de los niños y como consecuencia que participen con entusiasmo, por ello se da por hecho que han de interesarse en observar, participar, describir y más; lo cual pude comprobar, en la práctica no siempre sucede ya que no todos son participativos y reflexivos. Algunas veces el temor está presente, como se pudo observar en ellos a pesar de que cada uno observaba con expectación al principio tocaban con temor.

Al principio su participación y reflexión fue limitada, En el transcurso de las actividades por medio de preguntas se les fue estimulando a desarrollar las habilidades que les permitiera alcanzar los aprendizajes esperados propuestos, lo cual se fue logrando gradualmente, ya que en el transcurrir de cada actividad se podía observar el entusiasmo e interés en su participación al contestar a las interrogantes que se hacían así como las explicaciones que podían dar de cada suceso.

De lo anterior se desprende algo que me asombró cuando estando en el patio preguntaba que son los árboles a lo que una pequeña contestó – seres vivos, me causó asombro porque solo lo mencioné una o dos veces estando en el salón. Más

adelante hice la pregunta; ¿por qué son árboles? a lo que contestaron -tienen raíces, tienen hojas y viendo un árbol otro pequeño contestó ramas.

Lo anterior me lleva a reflexionar sobre mi práctica porque muchas veces limitamos a nuestros niños y no solo a ellos sino también nuestra práctica cuando imaginamos que los niños no pueden dar y aprender más de lo que enseñamos; en este caso ciencia; aun en su corta edad ellos pueden comprender lo que es ciencia. Además podemos confirmar que un aprendizaje se convierte en aprendizaje significativo cuando los niños interactúan con el medio y se sitúan en un contexto.

Así es como puedo decir que los aprendizajes fueron alcanzados porque en esta etapa lo importante es que el niño vaya adquiriendo gradualmente aprendizajes significativos mediante experiencias vivenciales, entonces tal vez no será lo que yo espero ver; sino comprender que cuando se pone a los niños en situación de aprendizaje ellos dan un paso más en sus procesos de desarrollo.

Concluyendo; este proyecto me muestra la necesidad de planear situaciones que lleven al niño a observar, explorar, explicar, comprender y más... sobre lo que conoce y lo que no conoce; así también, en lo que se relaciona específicamente con el tema del proyecto, trabajar el experimento como recurso didáctico de tal manera que esto le permita ampliar sus aprendizajes.

Para finalizar me gustaría agregar que en todas las actividades de este proyecto se contó con la participación de un niño especial con síndrome de Down el cual forma parte del grupo, su limitante solo fue su lenguaje pero en todas las actividades participó con entusiasmo, estuvo atento observando y también haciendo exclamaciones de asombro al ver el resultado de cada experimento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albaladejo, C., Caamaño, Á. y Jiménez, M. (1995). *Los trabajos prácticos en materiales del área de Ciencias de la naturaleza para los cursos de la actualización científica y didáctica. Módulo III: Didáctica de las Ciencias*. Dirección General de Formación del Profesorado. España: MEC.
- Bruner, J. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza-Psicología.
- Candela, A. (1989). *La necesidad de entender, explicar y argumentar: Los alumnos de primaria y la actividad experimental*, Tesis de maestría en Ciencias de la Educación, México, Departamento de Investigaciones Educativas, Cinvestav-IPN.
- Candela, A. (1990). Cómo se aprende y se puede enseñar ciencias naturales, en *Cero en conducta*, año V, núm. 20, julio-agosto, México, Educación y Cambio, pp. 13-17.
- Galagovsky, L. y Adúriz-Bravo, A. (2001). Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico. *Rev. Enseñanza de las Ciencias*, 19 (2), 231-242. Argentina. Recuperado el 10 de octubre de: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza>
- García, M. y Calixto, R. (1999). Actividades experimentales para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica. *Perfiles educativos*, (83/84). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez, K. y Vargas, K. (2009). Análisis del experimento como recurso didáctico en talleres de ciencias, el caso del museo de los niños de Costa Rica. *Revista electrónica Actualidades investigativas en educación*, Vol. 9, N° 1, enero – abril, pp. 1 – 20.
- Secretaría de Educación Pública (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral: Educación preescolar*. Edit. SEP. p. 364
- Xochimilco – catálogo de localidades 2015* : [www. Microrregiones.gob.mx/catloc](http://www.Microrregiones.gob.mx/catloc).
- Xochimilco Ciudad noble y leal. INEG 2015!*: [www.periodicele.com/Xochimilco](http://www.periodicele.com/Xochimilco)