



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 162, ZAMORA, MICH.**

**EL DOCENTE DE PREESCOLAR:
FORTALECIMIENTO DE SUS COMPETENCIAS
DOCENTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN
LA PRIMERA INFANCIA**

YADIRA SUHEY DÍAZ ESPINOSA

ZAMORA, MICH., MARZO 2015.



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 162, ZAMORA, MICH.**

**EL DOCENTE DE PREESCOLAR:
FORTALECIMIENTO DE SUS COMPETENCIAS
DOCENTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN
LA PRIMERA INFANCIA**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRA EN EDUCACIÓN CON CAMPO EN PRÁCTICA
DOCENTE**

**PRESENTA:
YADIRA SUHEY DÍAZ ESPINOSA**

ZAMORA, MICH., MARZO 2015.



2012-2015

Secretaría de Educación en el Estado
Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 162, Zamora



SECCIÓN: ADMINISTRATIVA
MESA: TITULACIÓN
OFICIO: T/023-15

ASUNTO: Dictamen de trabajo para obtención de grado.

Zamora, Mich., 31 de enero de 2015.

LIC. YADIRA SUHEY DÍAZ ESPINOSA
P R E S E N T E.

En mi calidad de Director de la Unidad UPN 162, y después de haber recibido los dictámenes aprobatorios de su COMISIÓN DICTAMINADORA integrada por:

Dr. José de Jesús Valdovinos Capistrán (Director de tesis)
Mtro. Juan Gustavo Sánchez Martínez (Lector)
Mtro. José Manuel Palomares León (Lector)

Le manifiesto que el proceso de revisión del trabajo presentado: *EL DOCENTE DE PREESCOLAR: FORTALECIMIENTO DE SUS COMPETENCIAS DOCENTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN LA PRIMERA INFANCIA*, ha cumplido con los requisitos señalados en los artículos 99, 100, 101 y 103 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, por lo que se autoriza la presentación del examen de grado cumpliendo con los requisitos administrativos que se señalen para el caso.

A T E N T A M E N T E

EL DIRECTOR DE LA UNIDAD UPN 162



DR. RAFAEL HERRERA ÁLVAREZ

S.E.P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA, MICH.

2012 - 2015

Privada 20 de Noviembre # 1, Col. 20 de Noviembre Zamora, Mich., Teléfono y fax: (351) 5204659 y 04660
web: www.upn162-zamora.edu.mx e-mail: upnzra162@prodigy.net.mx

AGRADECIMIENTOS

A las mujeres de mi vida, quienes con su ejemplo me enseñaron a ser constante, a luchar por lo que se quiere y saber que todo lo que deseas se puede alcanzar.

A mi padre por su paciencia y acompañamiento, que con sus silencios siempre dice más de mil palabras.

Al Lic. Roberto Espinosa López por ser el árbol que con sus ramas enormes siempre me dio cobijo cuando más lo necesitaba.

A la Universidad Pedagógica Nacional por ser un espacio educativo donde aprendí que ser maestro es más que estar al frente, es acompañar al otro en su proceso de formación.

Al Dr. Jesús Valdovinos Capistrán por su acompañamiento siempre tan cercano y por enseñarme que las investigaciones más que procesos, son oportunidades de redescubrirnos en ellas.

Al Mtro. Juan Gustavo Sánchez Martínez por sus comentarios siempre acertados y pertinentes sobre esta investigación, por su sinceridad y calidez.

Al Mtro. José Manuel Palomares por su valioso tiempo, por las sugerencias que llevaron este trabajo a buen término, por las sonrisas y la cercanía.

A la Dra. Rebeca Reyes Archundia por ser la mano que guía y acompaña, que orienta y sostiene; parte fundamental para terminar esta investigación.

Al Dr. Rafael Herrera y al Profesor Rubén Darío Núñez Solano que bajo su dirección la UPN #162 de Zamora retoma y guía el camino para que sus egresados alcancen sus metas.

Al Dr. Roberto Patricio Mateo Sánchez que siempre estuvo cerca para comentar sobre el trabajo, hacer sugerencias y sobre todo su apoyo para seguir.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1	16
EL CLAROSCURO DE LA ENSEÑANZA DE CIENCIA EN LA INFANCIA	16
1.1 Mirando a nuestro alrededor.....	16
1.2 Analizando nuestra práctica docente.....	35
1.3 Planteamiento del problema.....	42
1.4 Postura metodológica.....	44
1.5 Enfoque teórico	55
1.6 La región Ciénega de Chapala como contexto de la investigación	64
CAPÍTULO 2	68
MIRANDO DESDE ADENTRO LA EDUCACIÓN PREESCOLAR	68
2.1 Antecedentes de la educación preescolar en México	68
2.2 El contexto de la educación preescolar en Michoacán	71
2.3 La región Ciénega de Chapala	73
2.4 Escenarios de enseñanza de la ciencia y el actual ejercicio docente	76
CAPÍTULO 3	80
LUCES Y SOMBRAS DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES EN LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA	80
3.1 La enseñanza de la ciencia en la educación preescolar	80
3.2 Contexto de la ciencia en la Reforma 2011	84
3.3 Competencias docentes	88
3.4 El prisma de las competencias	92
CAPÍTULO 4	97
UNA NUEVA MIRADA DE LA CIENCIA EN PREESCOLAR	97
4.1 Los compañeros de camino	97
4.3 Organización de la propuesta de ciencia.....	107
4.2 Propuesta Ciclo de aprendizaje 5E en la enseñanza de la ciencia	113
CAPÍTULO 5	119
MIRÁNDONOS DESDE LOS OTROS	119
5.1 La experiencia del taller de ciencia.....	121
5.2 La narrativa docente y la construcción de la práctica educativa	122

5.3 Competencia docente: Organizar y animar situaciones de aprendizaje	126
5.4 Competencia docente: Gestionar la progresión de los aprendizajes.....	130
5.5 Competencia docente: Implicar a los alumnos en aprendizajes y trabajo	136
5.6 Competencias docentes y prácticas educativas	143
REFLEXIONES FINALES	148
REFERENCIAS	151
INDICE DE ANEXOS.....	157

INTRODUCCIÓN

Es innegable la presencia de la escuela en la situación ambiental que se vive en la actualidad, donde vemos reflejado el alejamiento que se estableció entre el trabajo escolar y la relación con la naturaleza, se ha venido incluyendo y trabajando pero sólo en cuanto a revisar los contenidos y de manera muy expositiva.

La contribución que se pretende lograr es ubicar la enseñanza de ciencia para el aprendizaje y formación científica básica, no aprender temas que quedan en el vacío sino dentro contextos en los que el alumno pueda generar transformaciones, toda acción humana es creativa y compleja y eso es justo lo que buscamos, encontrarnos con los docentes y con la ciencia como parte de la cultura que se produce con la interacción humana.

Formarnos como ciudadanos que promueven sentimientos, actitudes e ideas distintos para consigo y con los demás; donde el progreso se alcance no para el bien de unos cuantos sino para todos; donde el trabajo científico deje de estar al servicio de los poderosos y sea realmente un bien común.

Dentro de los programas educativos del nivel preescolar se ha optado por diversos modelos que han ido desde las unidades didácticas de 1979, el constructivismo de Piaget en 1992 y ahora el logro de competencias en el 2011.

Si bien es cierto que los conocimientos de los alumnos se van originando de acuerdo a la estimulación que reciben del entorno, los planes y programas son los que dan la pauta para que los docentes, como mediadores del conocimiento, elijan las formas y estrategias más convenientes para lograr esos aprendizajes.

Dentro de los cambios y retos que presentan la aplicación del nuevo programa, se encuentran que también la experiencia académica de las docentes y su formación influye en la forma en que llevan a la práctica dichos saberes.

Al iniciar el trabajo de campo, en esa primera inmersión, mediante charlas se encontró una situación muy similar en los instrumentos aplicados en las docentes;

su falta de conocimiento sobre la fundamentación y metodología del nuevo Programa 2011, aunque los procesos de cambio se llevan tiempo, en cuanto a la adaptación de un nuevo modelo y la forma de llevarlo a cabo; las profesoras si compartían su deseo de integrarse lo más pronto posible a dicho programa educativo.

Dentro de éste comentaban que la organización de los contenidos no presentaba mayor dificultad que dominar los nuevos términos, que ahora se presentan con el nombre de campos formativos, en los cuales se encuentran agrupadas las competencias en seis áreas de conocimiento (lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, apreciación y expresión artística, desarrollo personal y social, desarrollo físico y salud, para finalizar el campo que se vincula con nuestra investigación conocimiento y exploración del mundo natural y social; y es éste último en el cual encontramos información sobre la manera en que las educadoras presentan la ciencia en preescolar, las competencias y aprendizajes que se espera lograr, aunado a los estándares que se pretenden alcanzar.

En las planificaciones docentes había una clara tendencia por el trabajo de la lectura, escritura y las matemáticas; sin dejar de tocar los otros campos, éstos son los que se ven más favorecidos, la metodología predominante es la de los proyectos que se utilizaba en el programa anterior; donde se elegía una situación o fenómeno generador de conocimiento, de forma transversal aparecían los contenidos académicos, la elección de ésta estrategia metodológica es por el dominio y comprensión que se tiene de él, aunque no dejan de intentar el diseño de las situaciones didácticas que también vienen incluidas en el programa 2011.

La realidad educativa que enfrenta el nivel preescolar al cambiar de programa, es solo parte del nuevo Plan Educativo que incluirá a la educación básica, en esta tendencia basada en Competencias propuesta desde Europa, por Perrenoud entre otros.

Con la finalidad de comprender y analizar cómo la educación básica se va integrando al trabajo por competencias, se hizo el diagnóstico que nos diera

información de primera mano sobre, cómo los docentes se adaptan, integran o difieren con el nuevo programa y poder definir el problema.

Planteamiento del problema

Dentro del trabajo de campo realizado en el nivel preescolar, se encontraron dificultades comunes al personal docente, directivo y de supervisión; que si bien es cierto pertenecen a una sola zona escolar, nos dan algunos elementos para el análisis de las prácticas áulicas que presentan las educadoras.

Esta información se obtuvo mediante observaciones (véase anexo 9), entrevistas en profundidad (véase anexo 7) y registros de documentos elaborados por las educadoras (planeaciones, diario de la profesora, planes anuales de trabajo), las prácticas docentes que se tienen son similares así que era importante tomar las diferencias entre unas y otras para complementar el panorama del trabajo de los docentes.

No sólo el desempeño dentro de las aulas, también fuera de ellas; las experiencias de los educadores respecto a sus propias competencias docentes, ¿cuáles tenían o consideraban que les faltaban? Respecto a esto algunas desconocían que debían de cumplir con ciertas competencias como maestras, dado que la mayoría se había formado con otros planes en las escuelas normales no han integrado a su repertorio académico las nuevas competencias docentes que deberían de cumplir o aspirar a lograr.

Al sistematizar la información obtenida mediante los instrumentos del diagnóstico, podemos presentar lo siguiente sobre las competencias docentes:

Las competencias que destacan las asocian directamente con su desempeño profesional:

- 1) Sobre el diagnóstico y registro de su trabajo diario
- 2) Planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje
- 3) Evaluación de aprendizajes

- 4) Creación de material didáctico
- 5) Vinculación y resolución de conflictos
- 6) Propuestas metodológicas

De ahí que surgieran las preguntas de investigación:

General:

- ¿De qué manera el fortalecimiento de las competencias docentes transformaría la práctica educativa en relación a la enseñanza de la ciencia en la infancia?

Específicas:

- ¿Cómo propiciar desde la narrativa docente la recuperación y fortalecimiento de las competencias docentes?
- ¿Cómo nuestra propia historia contribuye en el quehacer pedagógico en relación a la ciencia?
- ¿Qué elementos serían necesarios fortalecer para el diseño de estrategias didácticas sobre la ciencia en la educación preescolar?

Con ello se establecieron los siguientes propósitos:

- Propósito General

Promover en los docentes la apropiación y fortalecimiento de las competencias docentes necesarias para transformar su práctica en la enseñanza de la ciencia.

- Propósitos específicos

Propiciar la narrativa docente para recuperar las competencias relacionadas con la ciencia y con ello reflexionar sobre su quehacer docente.

Fortalecer el trabajo pedagógico en el campo formativo: Exploración y conocimiento del mundo, desde la propia historia y saberes de los docentes.

Incorporar estrategias didácticas donde los docentes movilicen sus competencias profesionales sobre ciencia, generando con ello proyectos de innovación para su aula y escuela.

La justificación para investigar este tema se relaciona estrechamente con la didáctica que actualmente se lleva en la enseñanza de las ciencias naturales en los jardines de niños de nuestro país.

Es cierto que se han hecho intentos por mejorar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales tal es el caso del PESEC (Programa escolarizado de educación científica en el nivel básico) y el SEVIC (Sistema de enseñanza vivencial e indagatoria de la ciencia); sin embargo, la mayoría de los docentes no se han apropiado de las competencias que les permitan explicarse de manera lógica o científica algunos fenómenos de la naturaleza, por lo cual difícilmente pueden emplear dichos conocimientos para mejorar su calidad de vida, la de los demás y el entorno natural y social que los rodea.

Algunas de las razones que se dan en preescolar, para no incluir estrategias metodológicas y contenidos específicos de ciencia en forma más amplia que en los contenidos de planes y programas, es por considerar que el niño no está lo suficientemente capacitado para el aprendizaje de los fenómenos naturales, los docentes se inclinan más por la teoría que por la práctica, ya que no saben cómo manejar esta última con sus alumnos.

Las ciencias naturales han estado presentes en los programas de Educación preescolar al abordar contenidos educativos sobre la naturaleza dentro de los proyectos que se trabajan en el aula, las habilidades y saberes que se intenta movilizar con responsabilidad directa de las educadoras, de ahí que la formación que llevan en las escuelas normales si influya en la manera en que se vinculan con la ciencia, en cuanto a las asignaturas que llevaron y la metodología de clases, en programas anteriores había vínculos con el entorno, ahora se contemplan las competencias y se parte de ahí para acercarse al objeto de estudio.

Sin embargo, se ha observado que los educadores que registran dentro de su práctica docente esta temática (véase anexo 4), lo hacen con información insuficiente y en ocasiones confusa y contradictoria, además de que no existe un seguimiento sobre estos trabajos, atribuyen a las explicaciones científicas características de magia o trucos.

Es indudable que la escuela debe contribuir a la formación integral, por tanto las ciencias naturales pretenden fomentar saberes, actitudes y valores congruentes con un estilo de vida que propicie el desarrollo de relaciones distintas y significativas con el entorno natural y social.

La importancia de la investigación tendrá a futuro un cambio en el trabajo que se realice en las aulas sobre las ciencias y en la forma en que la didáctica se modifique se podrán valorar las actitudes de los docentes con respecto de ellas y los aprendizajes que se les puedan brindar a los alumnos.

El favorecer en los docentes la necesidad de investigar utilizando los medios a su alcance y buscar respuesta a sus cuestionamientos les permitirá en un futuro, buscar soluciones creativas a los problemas que se le vayan presentando, respetando la vida y procurando el progreso de la sociedad.

En preescolar no se tiene la experiencia de vincular la investigación científica con el trabajo diario, porque se piensa que los niños no pueden hacerlo, por ello el utilizar ciertas estrategias didácticas permitirá utilizar ciertos procedimientos que ayudarían al trabajo de ciencia en preescolar, esto es parte fundamental de la investigación, ésta propone que los aprendizajes surgidos de la indagación sean más significativos y lleven a los niños a plantear alternativas, soluciones y argumentos, sobre lo que están haciendo en sus interacciones con el entorno.

Dentro de la importancia social, el favorecer en los educadores la necesidad de investigar utilizando los medios a su alcance y buscar respuestas a sus cuestionamientos, les permitirá en un futuro buscar soluciones creativas a los problemas que se le vayan presentando, respetando la vida y procurando el progreso de la sociedad.

El trabajo se desarrolló dentro del marco de la Investigación Acción con el fin unir esfuerzos con los participantes desde el momento del diagnóstico hasta el análisis de los resultados, y por considerarla la opción que permite el uso de múltiples métodos en cuanto a la recopilación de la información y el análisis que serían relevantes para los involucrados en el proceso.

Para el trabajo de campo se delimitó la población y se definió la muestra de manera no probabilística, es decir que no se estableció bajo ningún criterio estadístico; se eligieron docentes que presentan ciertas características que son importantes para la investigación, el universo que se contempló es la región Ciénega de Chapala el sector 13 de educación preescolar.

Algunas de las características que se tuvieron en cuenta para definir la muestra fueron:

- * Tener jardines de diferentes lugares de la zona escolar: urbano, en zonas marginadas y rurales.

- * Incluir docentes que atiendan los diferentes grados

La muestra quedó constituida por 27 integrantes entre docentes y directivos, de los municipios de Sahuayo, Jiquilpan, Marcos Castellanos, Villamar y Pajacuarán.

El trabajo se organizó en cuatro capítulos para presentar la información necesaria para dar a conocer el proceso de investigación.

En el capítulo 1 se presenta una reflexión sobre la realidad y el diagnóstico elaborado con el grupo de trabajo, el planteamiento de la investigación como una guía del origen del estudio, se define la postura metodológica que sirvió de marco para los instrumentos y participantes, además de incluir las teorías bajo las cuales se tuvo la visión de las competencias docentes en el trabajo de ciencia, además de presentar de manera breve el contexto donde se desarrolló el trabajo.

En el capítulo 2 se describió el contexto de la investigación, partiendo de los antecedentes del nivel preescolar dentro del sistema educativo mexicano y la

presencia de la ciencia a lo largo de los distintos programas, se incluye también la situación del nivel en la entidad y en la región Ciénega de Chapala, con la finalidad de reflexionar sobre el quehacer docente en relación con sus prácticas sobre ciencia.

En el capítulo 3 se conceptualizan las competencias docentes y sobre todo las necesarias para la enseñanza de la ciencia, se hizo una revisión desde la reforma 2011 y la relación que existe con la enseñanza y vinculación con el campo formativo: Exploración y conocimiento del mundo natural, además de la resignificación de una vida académica más congruente entre el decir (planes) y el hacer (prácticas).

En el capítulo 4 se presenta una descripción del grupo de trabajo, la organización de la estrategia 5E¹ propuesta por la UNAM para el abordaje de la ciencia en el nivel preescolar y cómo a partir de cada fase el docente pudo movilizar sus competencias.

En el capítulo 5 se presentan los resultados de taller de ciencia que se llevó a cabo y las categorías de análisis que agrupan los hallazgos encontrados mediante la sistematización de las experiencias con la estrategia 5E y las competencias que se movilizaron más en los docentes.

Cerramos el trabajo con las reflexiones finales sobre la manera en que se pueden fortalecer las competencias y llevar a los alumnos a espacios educativos más cercanos a la ciencia y al cuidado de su entorno; los anexos que complementan el trabajo y las referencias que lo sustentaron.

¹ De aquí en adelante se entenderá por 5E, como la representación de las iniciales de una estrategia didáctica en la cual cada una de sus cinco fases inicia con “E” (Enganche, Exploración, Explicación, Elaboración y Evaluación) (Bybee, 1989).

CAPÍTULO 1

EL CLAROSCURO DE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN LA INFANCIA

CAPÍTULO 1

EL CLAROSCURO DE LA ENSEÑANZA DE CIENCIA EN LA INFANCIA

1.1 Mirando a nuestro alrededor.

En la actualidad la situación mundial en cuanto al medio ambiente deja mucho que desear, basta con mirar alrededor para constatar la devastación que hemos hecho en nuestro entorno: por ignorancia, abuso del poder, ambición y cuestiones políticas que han venido beneficiando a unos cuantos.

El progreso que hemos alcanzado nos ha ido deshumanizando, nos ha despojado de nuestras emociones y sentimientos, nos ha llevado a la explotación del hombre por el hombre.

La deshumanización que no se verifica sólo en aquellos que fueron desojados de su humanidad sino también, aunque de manera diferente, en los que a ellos despojan, es distorsión de la vocación de SER MÁS. Es distorsión posible de la historia pero no es una vocación histórica. (Freire, 1975: 25)

En esa distorsión de la que nos habla Freire podemos observar como el deterioro del planeta es en esa visión de *Ser más*, pero no con el otro sino sobre el otro; la explotación de los recursos naturales con fines económicos ha llevado a la migración de poblaciones por el saqueo que se hace en sus lugares de origen, las tecnociencias han originado problemas sociales, económicos y ambientales en todo el mundo.

Entre los problemas que el hombre ha originado en su entorno podemos mencionar:

- Derrames de petróleo en mares y océanos.
- Envenenamiento del suelo con pesticidas.
- Desgaste y erosión con monocultivos.

- Deforestación.
- Introducción de otras especies que desequilibran el hábitat natural con el tráfico ilegal de animales.
- Pérdida de la biodiversidad.
- La generación de leyes que desprotegen a las comunidades frente a las multinacionales con la compra de amplias zonas de tierra.

El hombre ha dejado de lado la hominización de la que nos hablaba Freire es decir, el hombre ha buscado adaptarse, pero no hominizarse, “La hominización no es una adaptación: el hombre se naturaliza, humaniza al mundo. La hominización no es sólo un proceso biológico, sino también histórico” (1975:10), hemos tomado el mundo como un almacén de donde se toma lo que se necesita y se guarda todo lo que no queremos ver, nos hemos alejado de la tierra y de los otros.

El sistema político y económico ha devastado no sólo a la naturaleza, sino a la humanidad; en nuestro país lo hemos sentido, todavía tenemos viva la situación de la población de Cherán donde el saqueo de sus bosques llevó a la población a buscar medidas radicales para cuidar su hogar, al igual lo ha venido experimentado desde el 2010 Papua Nueva Guinea donde la promulgación de leyes y creación de organismos han quitado el derecho a los indígenas de proteger su hogar, con esto se beneficiaron a empresas transnacionales con la venta de grandes extensiones de tierra.

No podemos perseguir el progreso a costa de nuestra propia vida y de la de los demás, por ello debemos de asumirnos de manera distinta, posicionarnos frente a las imposiciones sin razonamiento y crítica, desde la docencia debemos:

Mujeres y hombres, somos los únicos seres que, social e históricamente, llegamos a ser capaces de aprehender. Por eso, somos los únicos para quienes aprender es una aventura creadora, algo, por eso mismo, mucho más rico que simplemente repetir la lección dada. Para nosotros aprender es construir, reconstruir, comprobar para cambiar lo que no se hace sin apertura, sin riesgo y a la aventura del espíritu. (Freire, 2004:32)

Haciendo una reflexión sobre esta situación que si bien pareciera sólo ecológica, es compleja en su origen, y nos hace pensar que debemos de concebir nuestra relación con el universo desde otra óptica, desde la educación tal como lo plantea Freire debemos aprehender de una manera distinta, que nos lleve a transformar la realidad que estamos viviendo.

Este planteamiento nos llevó a buscar en la enseñanza de la ciencia una posibilidad de que los profesores sembrarán en sus alumnos desde su ingreso al sistema educativo, la idea de que debemos establecer relaciones más sustentables con el entorno, hacerlos conscientes de la necesidad de un cambio, “La educación en ciencias tiene ante sí el reto de formar ciudadanos y ciudadanas que construyan nuevas formas de sentir, pensar y actuar en un mundo caracterizado por la injusticia social e insostenible ecológicamente (Pujol, 2007:18), si llevamos al alumno a preguntarse por su comunidad, por el aire, el agua no como contenidos a estudiar, sino desde una perspectiva de pertenencia a ese lugar.

La función del docente es básica, no como mediador y facilitador del conocimiento, que sería una visión desfasada en lo que se pretende, necesitamos que los profesores sean quienes generen y acompañen a los estudiantes en sus retos cognitivos, en la movilización de esos saberes que ya poseen por lo que han vivido en sus comunidades, formar al alumno en ciencias para que de ahí parta para la creación y acción en su propio lugar, respetando lo que es de todos.

Por ello la intención de acercarnos a los docentes y sensibilizarlos sobre esta situación, que se valorará lo que esta pasando en nuestra región en cuanto a la protección del medio ambiente, una de las primeras experiencias fue compartir una charla con La Fundación Cuenca Lerma Lago Chapala-Santiago A.C sobre el lago de Chapala y la construcción de un acueducto con el cual se pretendía sacar más agua para abastecer a la zona conurbada de Guadalajara, después de esto empezamos a buscar elementos para acercarnos a la temática de la naturaleza.

De ahí que fue importante integrarse al grupo de trabajo, con la finalidad de construir entre todos la ruta a seguir sobre la problemática más sensible para todos, para este trabajo el relación que sirvió de vínculo fue el CEDEPROM (Centro de Desarrollo Profesional del Magisterio) de Jiquilpan un espacio donde los docentes asisten a distintos eventos para su profesionalización.

Aprovechando esta situación se aplicó una encuesta (véase anexos 1 y 2) para conocer las problemáticas que se presentan en las escuelas y fuera de ellas y como éstas condicionan el actuar de los docentes y las prácticas que tienen con sus alumnos, ya conformado el grupo de trabajo se aplicó una escala Likert (véase anexo 3), se hicieron entrevistas (véase anexo 4) y se aplicaron cuestionarios (véase anexo 5), con la finalidad de saber cuáles son los planteamientos y necesidades que tienen los profesores sobre su propio quehacer.

El diagnóstico se llevó a cabo en la región Ciénega de Chapala la cual está conformada por los siguientes municipios: Chavinda, Villamar, Jiquilpan, Marcos Castellanos, Sahuayo, Cojumatlán, Venustiano Carranza y Pajacuarán y que presenta la siguiente estadística.

Estadísticas de docentes de la Región Ciénega de Chapala

NIVEL	ESCUELAS	DOCENTES	DIRECTIVOS	TÉCNICOS	ZONA	SECTOR
PREESCOLAR	108	475	108	4	5	1
CENDI	1	15	1	-----	-----	-----
EDUC. ESPECIAL	4	25	4	1	1	1
PRIMARIA	129	996	146	13	10	1
SEC GENERALES	18	353	18	3	1	---
SEC. TECNICAS	13	419	20	10	1	---
TELESECUNDARIA	21	46	22	1	1	---
TOTAL	294	2331	319	32	19	3

Tabla 1. Fuente: Proporcionada por el CEDEPROM Jiquilpan 2013-2014

De la escala Likert podemos comentar que, medir es un concepto que implica realizar una serie de operaciones que no tienen lugar en el caso de variables como el peso o la longitud: para ello será necesario definir las dimensiones que

integran la variable, encontrar indicadores diversos que la reflejen, y construir una apropiada para el caso.

Para que una escala pueda considerarse como capaz de aportar información objetiva debe reunir los dos siguientes requisitos básicos:

a) Confiabilidad: se refiere a la consistencia interior de la misma, a su capacidad para discriminar en forma constante entre un valor y otro. "Cabe confiar en una escala -anotan Goode y Hatt- cuando produzca constantemente los mismos resultados al aplicarla a una misma muestra", es decir cuando siempre los mismos objetos aparezcan valorados en la misma forma.

b) Validez: indica la capacidad de la escala para medir las cualidades para las cuales ha sido construida y no otras parecidas. Una escala confusa no puede tener validez, lo mismo que una escala que esté midiendo, a la vez e indiscriminadamente, distintas variables superpuestas. "Una escala tiene validez cuando verdaderamente mide lo que afirma medir".

Existen diferentes tipos de escalas de acuerdo a la rigurosidad con que han sido construidas, y al propio comportamiento de las variables que miden. Se acostumbra a clasificarlas en cuatro tipos generales que son los siguientes: escalas nominales, ordinales, de intervalos iguales, y de cocientes o razones.(Sabino, 1999:72)

Con este instrumento se rescató la experiencia docente en relación con las ciencias naturales, el tipo de acercamientos que han tenido los educadores con el nuevo programa de educación preescolar, en especial con el campo formativo: Exploración y conocimiento del mundo natural; ubicando los puntos fuertes y débiles en cuanto a la teoría y de esta manera descifrar su práctica.

Es importante recuperar que ideas se han venido construyendo sobre la ciencia, ya que algunos la siguen considerando como el privilegio de poco y a la cual se accede sólo si se tienen amplios conocimientos.

También se obtuvo información sobre sus concepciones de ciencia e investigación, y cómo se insertan estos dos términos en el trabajo preescolar, cómo posibilitan el trabajo en ésta área, conocer si realizan actividades de este tipo y con ello valorar el tiempo que se le destina a la ciencia.

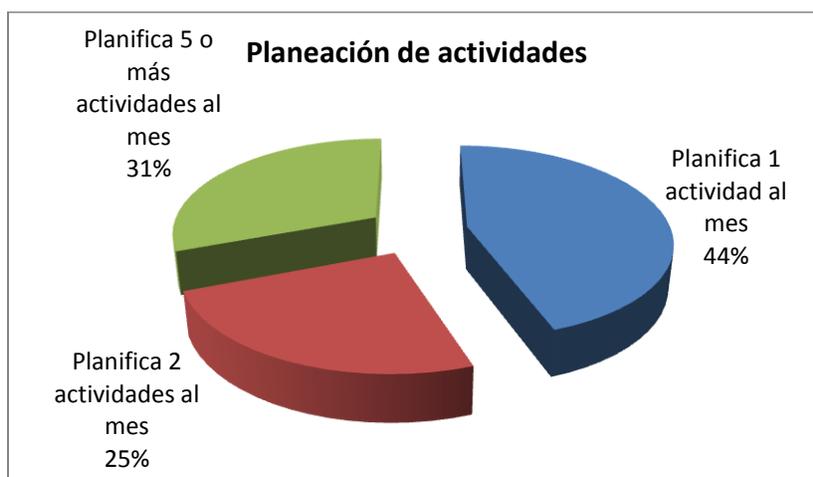
INVESTIGA EL CAMPO FORMATIVO EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO NATURAL, QUE VIENE INCLUIDO EN EL PROGRAMA 2011



Gráfica 1. Fuente escala Lickert aplicado a los docentes

El análisis nos arrojó que el 46.14% de las docentes (65 en total) tienen conocimientos de las competencias y rasgos del campo formativo en el Programa de Educación 2011, aunque no consideran que tengan amplio dominio de los estándares de ciencia, que son conocimiento científico (saber), habilidades asociadas a la ciencia (hacer) y actitudes asociadas a la ciencia (ser).

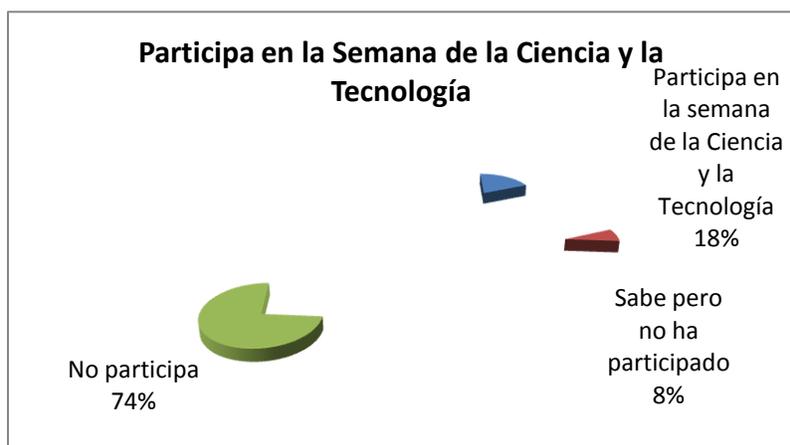
PLANIFICA 2 O MÁS ACTIVIDADES MENSUALMENTE SOBRE ESTE CAMPO FORMATIVO



Gráfica 2. Fuente escala Lickert aplicado a los docentes

La información nos revela que el 44.3% de los docentes planea menos de 2 actividades directas con este campo formativo, generalmente el tiempo es destinado a otras actividades vinculadas con el lenguaje y las matemáticas.

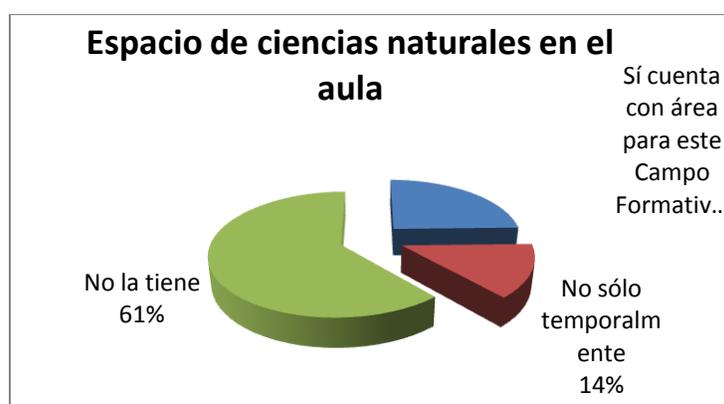
PARTICIPA EN LA SEMANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Gráfica 3. Fuente escala Lickert aplicado a los docentes

Se observa que más del 74% de las participantes en la escala no participan en las actividades que organiza el CIIDIR, por parte de la supervisión no se programan actividades que tengan relación con la ciencia, y la colaboración en la semana de la ciencia se limita a un informe de actividades de las educadoras.

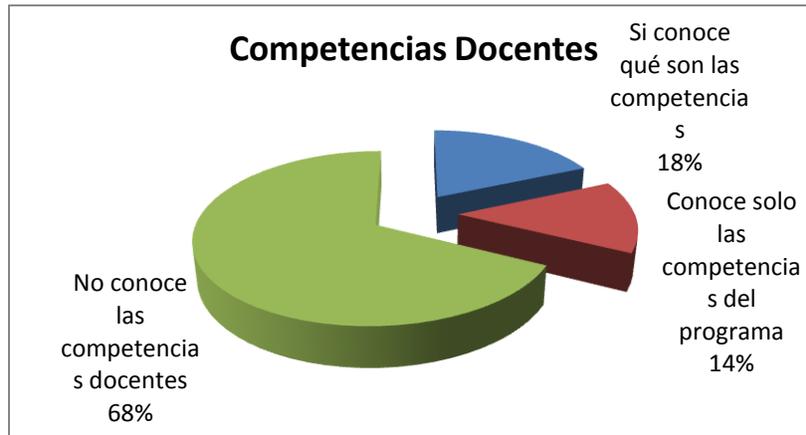
TIENE MONTADO EN SU AULA UN LABORATORIO PARA ACTIVIDADES DE CIENCIAS



Gráfica 4. Fuente escala Lickert aplicado a los docentes

Aquí se recuperó que no se cuenta con material de manera completa, todo se limita al uso de lupas para la observación y algunos materiales como hormigueros artificiales y germinadores que no han usado porque no saben cómo hacerlo.

TIENE CONOCIMIENTOS SOBRE CUÁLES SON LAS COMPETENCIAS DOCENTES



Gráfica 5. Fuente escala Lickert aplicado a los docentes

Según las respuestas de los docentes el 68%, ubica solo las competencias en sus alumnos, pero no las que debe tener como docente.

TIENE CLARAS QUÉ COMPETENCIAS DOCENTES SON NECESARIAS EN EL TRABAJO DE LAS CIENCIAS



Gráfica 6. Fuente escala Lickert aplicado a los docentes

El 62% de los docentes ubican las competencias que vienen indicadas en el programa que son para los alumnos, pero no las que ellos como profesores deben de alcanzar.

La práctica docente es un espacio donde es necesario transformarse y contribuir a una formación más acorde con el nuevo programa, el hacer consciente al docente

de la necesidad de desarrollar sus competencias y en algunos casos dárseles a conocer.

Dentro de este instrumento se detectó que durante el trabajo cotidiano si se incluyen actividades del campo formativo: exploración y conocimiento del mundo natural, pero no se diseñan situaciones específicamente para el abordaje en el mismo, la forma en que se enseña en el área de las ciencias naturales, retoma la práctica con poca teoría, y es preocupante pensar que algunos docentes adjudiquen los fenómenos naturales a cuestiones de magia.

Si pretendemos formar actitudes diferentes se debe empezar por los propios docentes, el brindarles la oportunidad de confrontar sus conocimientos, y competencias en el diseño de sus clases, en el lenguaje que utilizan con sus alumnos, y dejar las cuestiones mágicas o sin explicación, fuera de las aulas preescolares.

El siguiente instrumento que se aplicó fue el cuestionario que serviría para conocer de primera fuente y con más detalle, el conocimiento de los educadores sobre el PEP 2011 y el campo formativo: Exploración y conocimiento del mundo natural y social.

El plantear preguntas abiertas nos permitió obtener más información sobre qué saben y piensan, cómo lo manifiestan en sus respuestas. Se plantearon cuestionamientos sobre la práctica docente y cómo incluye ésta el trabajo de ciencias, bajo qué modalidad lo están haciendo y qué resultados les está dando.

También se les cuestionó sobre las competencias directamente y qué dominio tienen sobre el tema, cómo las llevan a sus alumnos. Tratando de rescatar información que proyecte la realidad que se vive en las aulas y en la misma práctica docente.

El cuestionario fue aplicado a 65 docentes incluidos en la muestra de la región Ciénega de Chapala de jardines de niños, para el análisis de establecieron códigos que agruparan las respuestas, eligiendo la contestación con mayor

frecuencia, de acuerdo con esto, se presenta la información de la siguiente manera:

Nociones cercanas sobre ciencia (Nc).

Nociones aproximadas sobre ciencia (Na).

Nociones desviadas sobre ciencia (Nd).

En cuanto a las Nc (Nociones cercanas) encontramos en los docentes:

- ✓ Conocen el campo formativo y han llevado algunos talleres sobre el Programa de Educación Preescolar, donde han visto sobre él.
- ✓ Han leído el Módulo IV de los apoyos metodológicos del PEP 2011, y que se refieren a este campo formativo.
- ✓ Consideran que el propósito de este campo es que los alumnos investiguen sobre su medio natural.
- ✓ En cuanto a las competencias docentes, conocen las que vienen en el programa encaminadas al desarrollo del alumno, pero de las docentes dicen que han leído en algunos talleres estatales sobre ellas, pero no cuales son específicamente las que deben tener como maestras, y les gustaría saber cuales son.
- ✓ En relación con la semana de la ciencia y la tecnología, solo tienen conocimiento que es en octubre cuando se realiza, pero no se participan y en la supervisión solo se entrega un reporte de actividades, generalmente sobre acciones vinculadas con la ecología.
- ✓ En relación con el taller al que se les invita a participar comentan que están dispuestas a asistir y llevar a la práctica lo que se trabaje en él.

Na (Nociones aproximadas)

- Comentan que ese campo trata de ciencias naturales.
- Consideran que faltan apoyos metodológicos para saber más de ese campo formativo.
- El propósito de ese campo es conocer de ciencias naturales.

- Solo conocen las competencias a favorecer en los niños.
- De la semana de la ciencia no saben nada, sólo el reporte que se entrega a la directora.
- Cualquier metodología sería buena para trabajar las ciencias naturales.
- Si participarían en el taller para saber de ciencias naturales y cómo trabajar en ellas.

Nd (Nociones desviadas)

- Conocen sólo lo que viene en el programa de preescolar, dicen que les resulta parecido al anterior, por eso no han leído más.
- No tiene libros sobre el campo formativo, solo el PEP 2011.
- El propósito es que los niños hagan experimentos.
- No saben cuales son las competencias docentes.
- No saben nada de la semana de la ciencia y la tecnología.
- No están interesadas en participar en el taller.

Durante la aplicación del cuestionario se observó que los docentes abordan contenidos de este campo formativo, aunque reconocen que las competencias son muy amplias o ambiciosas para lograr todas; sobre las que poseen los comentarios fueron que si saben sobre ellas, por los talleres en los que han trabajado sobre el programa pero desconocen cuales son las que deben tener como maestros, parte del interés que muestran sobre el trabajo de investigación es el conocimiento de las mismas, y ver de qué manera pueden prepararse mejor.

En cuanto a la entrevista se utilizó para tener un acercamiento con los docentes, para conocer cómo han venido trabajando el campo formativo: Exploración y conocimiento del medio natural y social, escuchar y argumentar con sus palabras y contextos que saben acerca del tema.

Los datos o información que se recopilaron, en primer término, son preguntas sobre su contexto que permitirá adentrarnos en temas posteriormente más específicos.

Se realizaron preguntas sobre su práctica docente, su planeación y materiales de su aula, con el fin de conocer si dentro de ellas hay existencia del trabajo de ciencias en el preescolar. En el trabajo directo con los niños, les cuestionaremos sobre su dominio del tema y sus experiencias con la ciencia; y qué propuesta tienen acerca del tema.

Se plantearon preguntas muy generales, con el fin de que el entrevistado comparta libremente sus experiencias y conocimientos, sin sugerirle ninguna respuesta; con esa información se tendrá información que se incorporó al diagnóstico de la investigación.

Se realizaron 65 entrevistas a maestras frente a grupo y directoras de plantel, los principales problemas en las entrevistas fue el tiempo del que disponían para atender; pero al final se organizaron para llevarlas a cabo; se presenta a continuación un análisis de la información recabada:

Los datos generales nos presentan educadoras con:

- Tenemos 20 educadoras con más de 10 años de servicio.
- Tenemos 15 educadoras con menos de 10 años de servicio.
- Tenemos 30 educadoras con menos de 5 años de servicio.

Sobre el programa de educación preescolar:

- Casi no lo conocen 35 educadoras.
- Están en proceso de conocerlo 10 educadoras.
- Lo consideran interesante 5 educadoras.
- Lo conocen bien 15 educadoras.

Aquí se observó que las educadoras que más conocimiento tienen sobre el programa son las que tienen menos años de servicio, es decir, la primera de las generaciones que egresó de la Normal de Educadoras con el programa 2011, las profesoras que muestran desconocimiento son aquellas que tienen más de 10 años de servicio, que están involucradas con el programa anterior de 1992.

Comentan la necesidad de una orientación más cercana sobre el PEP 2011 (Programa de educación Preescolar 2011), por que todavía no ubican los campos formativos, que son las competencias, y de qué manera van a planear.

En cuanto al conocimiento de las competencias docentes, manifestaron que si han escuchado algo pero desconocen totalmente cuáles deben ser las competencias que como educadoras deben tener, dicen que ellas fueron formadas con otro perfil, porque tenían otro programa cuando ellas estudiaban.

Argumentan que cuando trabajan en este campo formativo las competencias les parecen muy amplias, y consideran que sólo logran una parte de ellas, o un avance pequeño; sobre todo cuando se habla de lograr que los niños expresen sus hipótesis o confronten sus ideas previas con lo que aprenden en las actividades.

En cuanto a las experiencias de las educadoras en las ciencias naturales, comentan que son las que tuvieron en la educación secundaria y preparatoria, en los laboratorios al realizar prácticas o ejercicios que se hacían como recetarios de cocina, donde la investigación era mínima; solo se limitaban a seguir indicaciones y hacer observaciones.

Consideran que para innovar la práctica docente, es pensar en ideas nuevas con miras a buscar respuestas a las dudas que como maestras tienen, reflexionar sobre su relación con el nuevo programa y cómo deben ellas trabajar en el mismo.

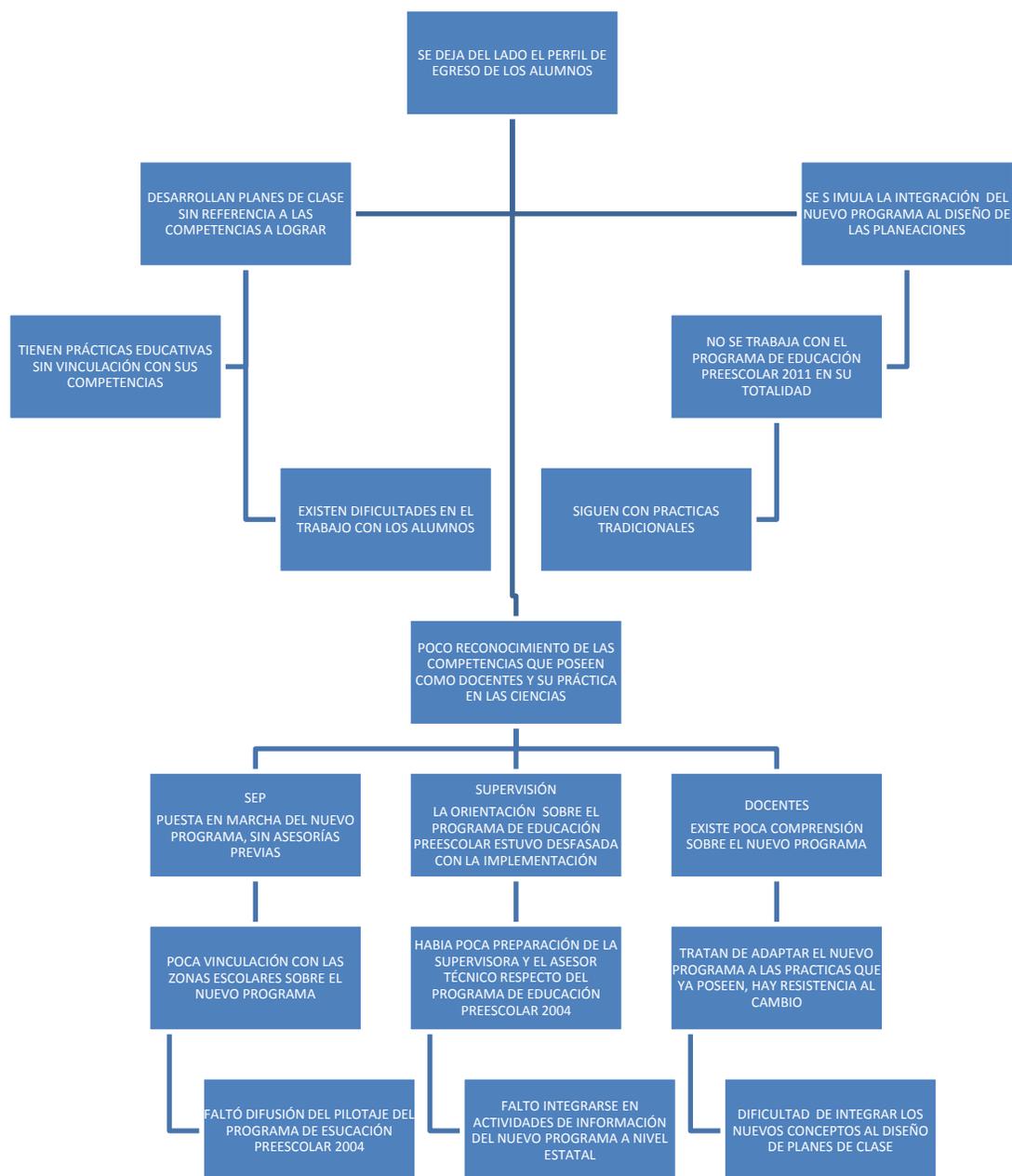
Mediante estos instrumentos se recuperó información del nivel preescolar sobre las necesidades que se tenían sobre su propia formación o relacionados con su práctica, para esquematizar esta información se utilizó la técnica de Árbol de Problemas (Canales, 1986:134-156).

En el Árbol de Problemas se debe formular el “problema central”, de modo que sea lo suficientemente concreto para facilitar la búsqueda de soluciones, pero también lo suficientemente amplio que permita contar con una gama de alternativas de solución, en lugar de una sola, en la especificación del problema es

importante el planteamiento, éste no debe hacerse a manera de negación o la falta de algo; porque esto nos conduce a respuestas únicas y cerradas, debemos plantear el problema con una perspectiva más abierta que brinde opciones de solución variada, el árbol de problemas tiene un esquema dónde las raíces son las causas de la dificultad, el tronco es la situación central y las ramas son las consecuencias.

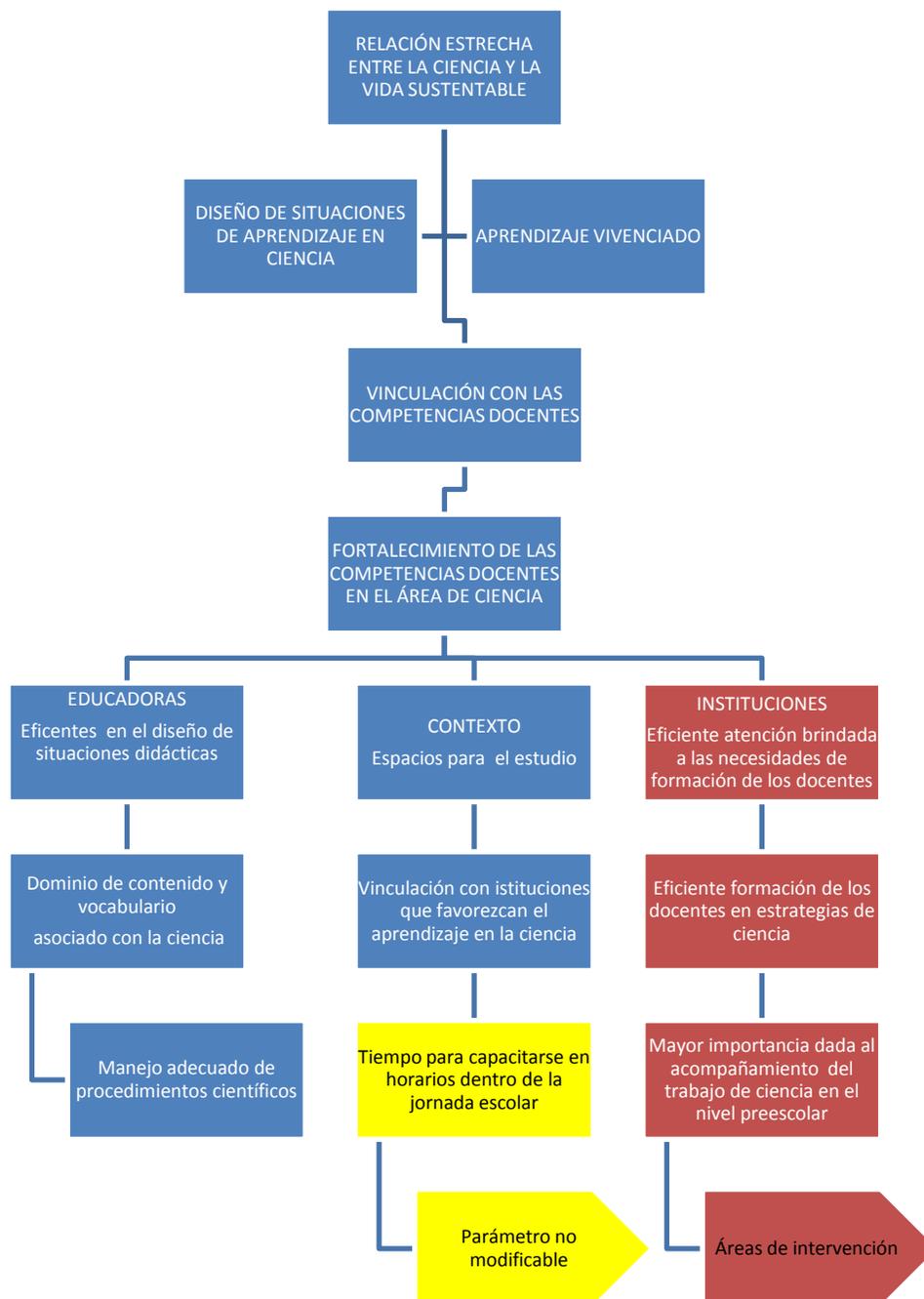
A partir del diseño del Árbol de Problemas, se realiza el árbol de objetivos y es en éste donde especificamos el alcance de la investigación y los puntos de partida de ésta; es decir qué solución se pretender formular, los cambios esperados que el proyecto desea alcanzar, para la realización de esta investigación se diseñaron el Árbol de Problemas y objetivos, para de esta manera establecer la ruta a seguir con el equipo de trabajo.

ÁRBOL DE PROBLEMAS



Esquema 1. Fuente. Elaboración propia con información del diagnóstico, tomada de Martínez (CEPAL)

ÁRBOL DE OBJETIVOS



Esquema. 2 Fuente: Elaboración propia mediante información del Árbol de Problemas. tomada de Martínez (CEPAL)

Dentro de las problemáticas encontradas es preciso establecer los puntos bajo los cuales, la propuesta puede tener impacto en la región.

Así que siguiendo lo propuesto en el Árbol de objetivos, encontramos las siguientes:

- a) Integrar a las prácticas educativas de la región Ciénega de Chapala, la revisión de las competencias docentes, con la finalidad de reconocer nuestras propias fortalezas.
- b) Revitalizar la práctica docente mediante una mayor proximidad e interlocución entre instituciones y profesores para que, a partir del conocimiento de los problemas y expectativas de estos últimos, se generen alternativas de atención e incidan en una educación integral.
- c) Favorecer el mejoramiento de las circunstancias o condiciones de desarrollo y de aprendizaje de los profesores a través de la reflexión colegiada.
- d) Contribuir a elevar la calidad del proceso formativo en el ámbito de la construcción de aprendizajes en ciencia y a la promoción del desarrollo de habilidades científicas, mediante la utilización de estrategias de atención de pequeños grupos.
- e) Diseño e implementación de talleres de acuerdo a las necesidades de los profesores en formación en ciencia.

La educación, cuestión íntimamente relacionada con la evolución humana, se mantiene siempre cambiante, siempre incierta en su pretensión de encontrar nuevas respuestas a las continuas preguntas de la humanidad. El hombre no puede separarse de esa necesidad de aprender, es la esencia de su existencia en la tierra, el origen de la realidad en la que vive y del futuro que aún no acontece.

Debemos de valorar que no caminamos de manera solitaria, antes de nosotros ya había experiencias valiosas en educación que nos permiten valorar la situación actual y de la cuales debemos partir para crear nuevas condiciones dentro de la educación, es decir, orientar a otros con nuestras propuestas y buscar las

particularidades a partir de las cuales se pueden generar las alternativas; esto puede lograrse mediante la Innovación Educativa, trabajando ésta como una disciplina que nos reta a creer en las perspectivas del futuro, tal como lo plantea Imbernón en Rimari:

La innovación educativa es la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación. (2003:14)

Entonces cuando hablamos de innovación pensamos en proyectos socioeducativos de transformación, que pueden ser simples ideas o programas complejos con varias etapas, que lleven a los individuos a cambios en su forma de vivir.

Blanco y Messina (en Rimari, 2003:5-20) sostienen que el problema de la innovación es la falta de un marco teórico, para diferenciar lo que es innovador o no en el ámbito educativo, para ello presentan una tipología de las innovaciones educativas con el fin de esclarecer el tema, de ahí se retoman para este diagnóstico tres tipos desde los cuales se puede decir que este trabajo será innovador:

Tabla de clasificación de las Innovaciones

INNOVACIONES	PROPUESTA DEL GRUPO DE TRABAJO
Innovaciones en la definición de los roles (redefinición de funciones, roles, creación de nuevos roles)	Orientar a los docentes como científicos
Innovaciones concernientes a la estructura y relaciones entre las partes (mejorar las conexiones, el flujo de comunicación, mejorar la estructura organizativa en su eje horizontal y vertical)	Conformación de un equipo de trabajo para favorecer el trabajo específico de ciencia Vinculación con los docentes que integran el grupo de trabajo, establecer redes de comunicación.
Innovaciones en los métodos de socialización (procesos de integración social en la cultura del sistema o institución escolar, procedentes de distintos sectores de profesionalización, integración de los propios alumnos,	Conformación del diagnóstico de las necesidades en cuanto al fortalecimiento de las competencias docentes, mediante las asambleas y sesiones de trabajo, donde nos demos el tiempo de compartir nuestras experiencias y se sistematice la información.

nuevos miembros, cultura institucional, asumir su función y rol y contribuir al logro de los objetivos)	
Innovaciones de la conexión entre los sistemas (establecer canales y regularidades para lograr intercambios eficaces entre sistemas o subsistemas; algunos como negociaciones con personas, grupos o sistemas de la comunidad, conexiones con otras instituciones docentes, pedagógicas, científicas y técnicas para obtener aportaciones o recursos para la propia mejora, entrañan formas de cooperación e intercambio, la coordinación del estudiante de un centro escolar a otro, acciones de acogida y adaptación.	Vinculación con los centros de maestros y otras instituciones de educación superior en la región y establecer convenios que nos permitan mejorar la profesionalización docente: Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo Universidad Pedagógica Nacional 162 de Zamora IMCED, sede Sahuayo, Villamar y Venustiano Carranza UAER de Jiquilpan

Tabla 2.Fuente. Elaboración propia con información del diagnóstico y propuestas de Cañal de León en Rimari (2003).

Según el modo de realización de la innovación sería de reforzamiento, porque se estaría reforzando o consolidando algo que ya se tiene, que en este caso serían las competencias docentes.

En cuanto a la intensidad de la innovación sería del tipo adicional o fundamental, la primera alude a la transformación del rol básico del docente y como éste modifica sus procedimientos, las propuestas de innovación se consideran según su modo de realización como de adición y fundamentales, porque estamos agregando algo nuevo al rol docente que ya se tenía y buscamos con esto transformar su práctica.

Desde las perspectivas nacionales dentro del Plan Nacional de Desarrollo, podemos retomar las proyecciones que se tienen hacia el 2018, en cuanto a la educación y relacionar dentro de estas propuestas, dónde es que se inserta la innovación que pretendemos en la región, “Estrategia 9.2 Objetivo 9: Reforzar la capacitación de los profesores, promoviendo su vinculación directa con las

prioridades, objetivos y herramientas educativas en todos los niveles.” (Presidencia de la República, 2012).

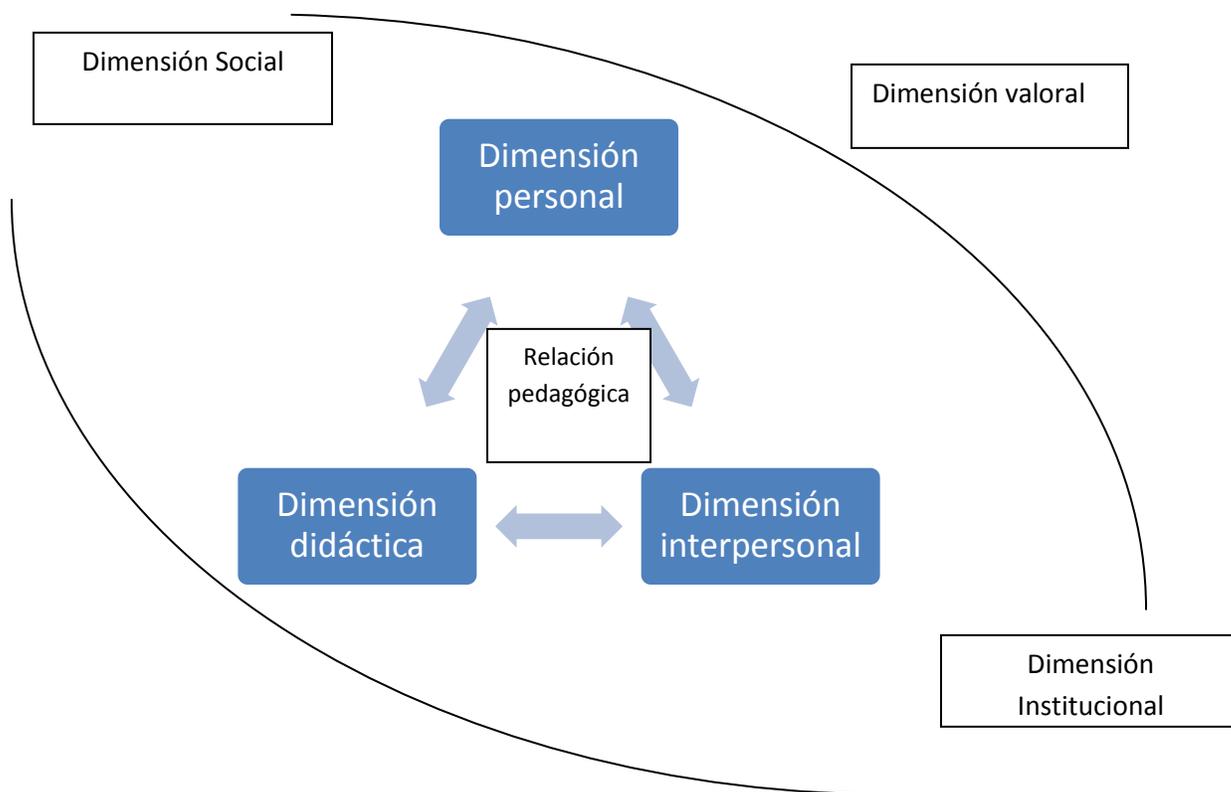
Desde este planteamiento no se debe limitar el trabajo docente sólo a brindar herramientas para mejorar los aprendizajes, debemos valorar al alumno en su integralidad y favorecer su permanencia en las instituciones, cuidando su egreso y su incorporación al siguiente nivel educativo.

Y esto sólo será posible si el docente se asume de distinta manera, incorporando a su lado académico, el lado humano, es decir, que recupere esta perspectiva de que atendemos a seres pensantes, con problemas y características únicas, recordar que somos más que capacitadores, docentes, orientadores, asesores, tutores capaces de transformar vidas.

1.2 Analizando nuestra práctica docente.

La práctica educativa es un fenómeno complejo que para ser estudiado necesita de un análisis de las relaciones que se dan en las distintas dimensiones planteadas por Fierro (1999) con el fin de recuperar todas las líneas que configuren el objeto de investigación, para ello la autora propone el siguiente esquema donde enlaza la dimensión personal del docente, sus relaciones interpersonales y la didáctica; dichos vínculos se encuentran inmersas en la práctica de valores de los actores educativos tanto en la institución como en el entorno social.

Cuando se investiga sobre la práctica docente, hablar del profesor es la base sobre la cual se debe edificar el análisis, de ahí la importancia de identificarlo como persona, como ser histórico que en el devenir en las aulas entrelaza su propia experiencia con su quehacer educativo.



Esquema 3. Dimensiones de la práctica docente (Fierro, 1999:28)

En esta investigación no puedo dejar de lado mi propia experiencia con la naturaleza y la ciencia y cómo esas interacciones me llevaron a tener ciertas concepciones acerca de esos temas; el entorno siempre me ha maravillado porque en cada ser vivo o fenómeno aparecen miles de preguntas para comprenderlos, en ocasiones es difícil describirlos, explicar por qué suceden, poner en palabras lo que viví o experimenté, eso es algo que a lo largo de mi trayectoria académica me acercó a su estudio.

En mi formación inicial me inquietaba pensar en la forma correcta de abordar temas relacionados con la naturaleza, me parecían tan complejas para abordarlas con los niños, que cuando las diseñaba terminaba dejando actividades muy simples que no cumplían con mis expectativas; así que desde ahí empecé a trabajar en mi primera investigación de las ideas de Piaget sobre el interaccionismo y cómo éste podría mejorar la comprensión de la naturaleza mediante el contacto con ella; así que esta propuesta se basó en llevar al niño a

tener interacciones directas con los objetos de conocimiento y fue el primer acercamiento con el tema de indagación.

En la educación preescolar, desde sus inicios, los programas de estudio incluían a las ciencias naturales, con distintas variantes en cuanto a su abordaje, desde actividades como el cuidado de plantas, clasificación de seres vivos y conocimiento de las estaciones del año entre otras; y son precisamente estas temáticas las que hasta la fecha constituyen los temas de enseñanza con materiales didácticos que incluyen láminas, cajas con clasificaciones de hojas o insectos, los únicos instrumentos que utilizan son las lupas que la mayoría tiene en sus aulas.

Sobre esto se pudo observar que las escuelas rurales tienen más elementos sobre el conocimiento del entorno que los de zonas urbanas, donde las edificaciones y calles han limitado las áreas verdes, los hogares que antes tenían grandes patios con naturaleza, ahora son construcciones muy pequeñas que no cuentan con espacio suficiente para tener un jardín, esto limita el contacto y la sensibilización sobre nuestro propio medio.

Las instituciones educativas no están exentas de esta situación, la gestión en los últimos años se ha centrado en la construcción de aulas de usos múltiples, el techado de patios cívicos y pavimentación de casi todas las áreas verdes, dejando fuera con esto los árboles, jardines que llevaban al niño a interactuar con el medio en sus juegos, el progreso no ha considerado proyectos más amigables con el entorno.

En este sentido el hacer conciencia sobre las necesidades de conocer y respetar nuestro espacio natural es una prioridad, concebirnos dentro de él no como los dueños sino como parte de él; es decir, visualizar que el daño que provocamos al medio ambiente tarde o temprano se volverá contra nosotros.

De ahí que ramas del conocimiento como la ecología hoy en día forman parte de las políticas educativas que se deben promover desde las escuelas, no con el fin

de llenarnos de teoría, sino que a partir de ella podamos relacionarnos mejor con la naturaleza, experimentar y crear formas de vida más sustentables.

Por ello se ve en la enseñanza de la ciencia la posibilidad de vincularnos con ella desde los primeros años y mediante esto ir fomentando en los niños ese sentido de pertenencia al universo, de un consumo razonado de los recursos naturales, del respeto por cualquier forma de vida y de la búsqueda constante de tecnología que nos lleve al progreso sin dañar el entorno y sin la explotación de ningún tipo.

En este caso los primeros en formarse serían los docentes, por ello desde el espacio de acompañamiento del Centro de Maestros de Jiquilpan se buscó un acercamiento con educadoras de la región, con la finalidad de conocer cuál era su percepción sobre la enseñanza de la ciencia, primero mediante charlas informales y tomando información de las rutas de mejora de las escuelas, donde planteaban temas del campo formativo Exploración y conocimiento del mundo natural en sus consejos técnicos.

Posteriormente se diseñó un guión de entrevista (véase anexo 4), una escala tipo Lickert (véase anexo 3) y se pidió una narrativa docente sobre la naturaleza y la ciencia (véase anexo 6) y con la información recuperada se fue configurando la investigación de manera más formal, se invitó a docentes a participar desde su experiencia a integrarse al proyecto que se promovió desde el centro de maestros, con la finalidad de mejorar la enseñanza que llevamos a cabo sobre las ciencias en el jardín de niños.

En estos primeros acercamientos el grupo era numeroso, pero al formalizarlo se vio un poco disminuido, quedando un total de 27, de las cuales, 20 eran de distintas escuelas y 7 pertenecían a una misma institución; así fuimos caracterizando el equipo de trabajo en donde coincidimos en la búsqueda de un acercamiento distinto a lo que nosotros vivimos con la ciencia.

Los acuerdos iniciales de este equipo eran buscar dentro de las teorías la forma de comprender la ciencia, partiendo de los saberes de cada uno, de la formación que habíamos recibido, de las experiencias que vinculamos a nuestra práctica,

esto pudimos compartirlo mediante las narraciones que cada quien hizo en las asambleas que teníamos para el acompañamiento en el proyecto de ciencia.

Para lograr una integración del grupo si fue necesario conocer de qué manera pueden ellos incidir en su escuela con su participación en el proyecto, la mayoría compartió que en sus instituciones había una buena respuesta y aceptación sobre el plan y que un 70% contarán con apoyo para el desarrollo de las actividades; las compañeras que integran un jardín de niños de manera completa, la respuesta ha sido muy favorable, porque se están consolidando como un colectivo que ha identificado una necesidad en su formación y por ello se incluyeron en el trabajo, incluso la directora contribuyo mucho en la participación de los padres de familia en el apoyo a las actividades que las maestras estaban proponiendo, formando una comunidad interesada en un tema en el cual no sólo se aprende en la escuela, también se hace desde el hogar de cada uno de los alumnos.

A partir de ahí la convivencia entre los docentes que provenían de distintos municipios y con escuelas diversas, fue estableciendo relaciones más sólidas mediante la integración de los grupos de trabajo, las observaciones e investigaciones en binas; el construir ambientes donde se tenga confianza y aceptación favoreció compartir sus dudas que fueron muchas, aprendiendo que aprendemos más de las palabras que de los silencios.

Por ello, era importante pensar en cómo desde el proyecto de ciencia, podríamos incidir en sus escuelas y grupos para crear condiciones de aprendizaje más significativo y donde todos los niños tuvieran la misma oportunidad de aprender y compartir sus saberes, por ello al trabajar y diseñar se pensaba en las condiciones del jardín, materiales y conocimientos previos, para que así la estrategia fuera cercana a los niños.

Una de las premisas de las educadoras era propiciar cambios en cuanto al entorno natural, compartían que los niños ya no se relacionaban con la naturaleza como antes, que se hacían columpios en los árboles porque ya no hay, en los espacios comunes es poca la vegetación con que se cuenta en las zonas urbanas,

comentaban que no podemos motivar el amor por la naturaleza cuando no establecemos relación alguna con ella, explicaban las docentes que ya no hay tantos huertos de cultivo y que los niños terminan pensando que los elotes crecen en el mercado, estas y otras ideas son producto de las experiencias vividas por los pequeños.

Este es un desafío para la educación preescolar, el propiciar el vínculo con el mundo natural, el que en las familias se recupere el amor por el entorno y la práctica de hábitos ecológicos que promuevan el cuidado de la naturaleza, y la forma creativa de utilizar los objetos; y esto sería posible mediante la promoción de actividades de experimentación que el niño también pudiera explicar en casa y compartir lo que aprendió en clase, las buenas ideas migran mediante el ejemplo, si en la escuela buscamos dar explicaciones vacías y simples es lo que los alumnos se llevan, por el contrario si practicamos y explicamos que hay formas distintas de vivir, ellos compartirán eso con sus familias.

Se hacía entonces necesaria la reflexión sobre cómo trabajar con los niños y mediante qué estrategias, comentaban que generalmente las actividades que realizaban eran a manera de plática, donde ellas explicaban y utilizaban algunas láminas para que los niños las vieran; las estaciones del año, los animales en distintas clasificaciones, los estados físicos del agua, entre otros, son temas recurrentes, pero como ellas lo comparten todo queda en la explicación, observación y algún dibujo donde colorean o pegan algún material, aunque los niños siempre se entusiasman no podríamos asegurar que aprenden, además de que la mayor parte del tiempo se destina a las actividades de lenguaje y matemáticas.

Para cambiar esta didáctica de las ciencias, es necesario dejar de lado la visión de que es un contenido complementario, aprender que mediante la experimentación podemos de manera transversal incluir otras áreas de conocimiento creando aprendizajes más significativos.

Las educadoras consideran que dejar de lado los saberes de los niños y limitar la enseñanza a lo que ellas explican no enriquece la experiencia del niño, reconocen también que dentro de su práctica docente hace falta trabajar la ciencia desde un enfoque distinto, cercano al constructivismo donde a partir de interactuar con el objeto y el entorno, podamos favorecer nuevos esquemas de conocimiento.

No podemos pensar en crear nuevas estructuras de pensamiento si éstas no van acompañadas de programas que incluyan no solamente saberes, sino prácticas que los lleven a entender su entorno e interactuar con él, sin ver la naturaleza como algo ajeno a si mismos.

Cuando comentamos sobre cómo el proyecto de ciencias nos debe llevar a prácticas más sustentables, hubo muchos comentarios sobre que desperdiciamos el agua, papel, entre otros materiales en las escuelas, y que si queremos promover una cultura ecológica sería necesario modificar esas prácticas y partir del ejemplo para vivenciar la experiencia, que no podíamos como educadoras tener un discurso sobre cuidar el planeta y en nuestros actos mostrarnos consumistas y desperdiciar, debemos ser las primeras en tener hábitos saludables y ecológicos en nuestra vida cotidiana.

Sobre esto, se consideró necesario trabajar una visión cosmogónica donde el docente se asuma como constructor de su proyecto de vida, no solamente como profesor, sino como parte de la vida de sus alumnos; por ello es necesario integrar el proyecto de ciencias a prácticas encaminadas al compromiso de preservar la existencia, trabajar con los estudiantes de manera horizontal, escuchar sus ideas, sus dudas que son parte de su saberes y de las cultura que lo rodean.

En otras palabras humanizar nuestra profesión y reconocer que nuestros alumnos están en proceso de formación y necesitan de nuestro acompañamiento y de la vinculación con la comunidad, para lograr establecer nuevas formas de relación con la naturaleza.

1.3 Planteamiento del problema.

El tema de investigación se relaciona estrechamente con el desempeño de los docentes en las aulas preescolares y cómo han venido trabajando sobre la ciencia desde su propia experiencia, tanto en su formación académica, como las prácticas con sus alumnos.

Es cierto que se han hecho serios intentos por mejorar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales; sin embargo para algunos docentes en educación preescolar no ha sido posible del todo apropiarse de las competencias que les permitan explicarse de manera lógica o científica algunos fenómenos de la naturaleza, por lo cual difícilmente pueden emplear dichos conocimientos para mejorar su calidad de vida, la de los demás y el entorno natural y social que los rodea.

Algunas de las argumentaciones que dan los profesores de preescolar para no incluir estrategias metodológicas y contenidos específicos de las ciencias en forma más amplia que en los contenidos de planes y programas, es por considerar que el niño no está lo suficientemente capacitado para el aprendizaje de los fenómenos naturales, los docentes se inclinan más por la teoría que por la práctica, ya que no saben como manejar esta última.

La propuesta de este trabajo de investigación es que el docente pueda apropiarse y fortalecer sus competencias profesionales para diseñar, seleccionar y analizar estrategias para los contenidos de ciencias, favoreciendo con esto experiencias significativas en los estudiantes.

Las ciencias han estado presentes en los programas de educación preescolar de manera implícita al abordar contenidos educativos sobre la naturaleza dentro de los proyectos que se trabajan en el aula, lo cual depende directamente de las educadoras; y de manera explícita porque la implementación del nuevo plan incluye estándares y aprendizajes esperados que se vinculan con la ciencia.

Sin embargo se ha observado, que los educadores que registran dentro de su práctica docente esta temática, lo hacen con información insuficiente y en ocasiones confusa y contradictoria, además de que no existe un seguimiento sobre estos trabajos.

Es indudable que la escuela debe contribuir a la formación integral, por tanto la ciencia pretende fomentar saberes, actitudes y valores congruentes con un estilo de vida que propicie el desarrollo de relaciones distintas y significativas con el entorno natural y social.

La importancia de la investigación tendrá a futuro un cambio en el trabajo que se realice en las aulas sobre las ciencias y en la forma en que la didáctica se modifique se podrán valorar las actitudes de los docentes con respecto de ella y los aprendizajes que se les puedan brindar a los alumnos.

El favorecer en los docentes la necesidad de investigar, utilizando los medios a su alcance y buscar respuesta a sus cuestionamientos, les permitirá en un futuro buscar soluciones creativas a los problemas que se le vayan presentando, respetando la vida y procurando el progreso de la sociedad.

En preescolar no se tiene la experiencia de vincular la ciencia con el trabajo diario, porque se piensa que los niños carecen de las habilidades y destrezas necesarias para la comprensión de las temáticas y procesos que se observan en el área natural y este trabajo de investigación propone que los aprendizajes surgidos de la investigación son más significativos y llevarían a los niños a plantear alternativas, a utilizar sus aprendizajes y crear las soluciones y argumentos sobre lo que están haciendo.

Por ello este trabajo, tiene como fin el favorecer en los educadores la necesidad de investigar y fortalecer sus competencias, esto nos permitirá que se reconozcan sus potencialidades y las utilicen para el diseño de situaciones de aprendizaje para los alumnos.

1.4 Postura metodológica.

En la actualidad, la investigación educativa se ha separado del trabajo habitual que se venía llevando enmarcado en los paradigmas, hoy hay una tendencia en dejar de lado la visión dicotómica entre lo cualitativo y cuantitativo.

Se trata de aceptar que lo observado en los fenómenos de la realidad son de distinta composición y por ello deben estudiarse en sus singularidades, apoyarnos en lo observado para descubrir qué aspectos permiten alguna modificación que propicie, en algo, una mejora en las formas de vida.

Tal como lo señala María Luisa Tarrés (2001); pero estos esfuerzos, orientados a obtener una correspondencia con la realidad social estudiada y a definir mecanismos para asegurar coherencia entre las proposiciones, responden más a la necesidad de obtener un conocimiento verdadero (que corresponda a la situación estudiada), entonces no sólo deberíamos pensar en los métodos empleados y su ubicación en lo cualitativo y cuantitativo, sino en la capacidad para mejorar o comprender el fenómeno investigado.

Investigar en educación no es una tarea que pueda realizarse aplicando procedimientos que se utilizan en otros ámbitos del conocimiento, en todo caso se busca ajustarlos a los diseños de cada investigación, conformando un proceso conveniente a las finalidades perseguidas en cada una.

Por ello no es raro plantear que el método es importante como guía, pero en la medida en que uno se sienta excesivamente atrapado por los “perros guardianes metodológicos” de los que nos hablaba Pierre Bourdieu (1995), es necesario que retomemos el camino a lo creativo, a lo que nos haga valorar como positivo el singular ajuste de la metodología de la investigación en los fenómenos educativos.

En el ámbito educativo precisamos dar oportunidad a que las cosas sucedan, nada puede repetirse como en un laboratorio, no podemos controlar lo que estamos investigando, por ello se debe a partir de los instrumentos tratar de

recuperar toda la información posible, que nos permita comprender y explicar el fenómeno.

Lo importante debe ser construir los instrumentos para conocer esa realidad, ver cuales teorías se pueden ir complementando y con ello caracterizar nuestra investigación, no para generalizar un conocimiento, sino para informar las causas singulares que percibimos de tema estudiado; recordando que en las cuestiones de investigación social todo se centra en las personas y por lo tanto no podemos garantizar que lo que pensamos va a suceder, las reacciones de las personas son únicas y por ello es importante documentarlas.

Cuando investigamos en educación se debe cuidar que fin tendrá el trabajo realizado, es decir, no podemos hacer una crítica que no parta de un análisis real, de juicios a priori que partan sólo de percepciones; debemos de tener suficiente información que perciba el fenómeno de manera total y por otro lado debemos de mantener informados a las personas que estamos investigando, darles trato de sujetos no de objetos, mantener la ética en el trabajo de investigación.

Investigar que sucede en las escuelas nos obliga a reflexionar sobre cómo se entrelazan los planes y programas, los docentes y alumnos con el contexto en el que viven, no podemos hacer generalizaciones porque cada escuela es única, y lo que se puede observar en alguna no indica que todas tengan el mismo problema o que se pueda resolver con la misma solución; investigar da la oportunidad de romper con la costumbre y emprender el camino por nuevos senderos, implica tener apertura para aceptar que tal vez funcionaríamos mejor con ciertos cambios.

En este trabajo se pretende que a partir de la investigación-acción se fortalezca el vínculo que promueva la actitud crítica sobre la propia práctica de los educadores, no buscando señalar culpables, sino identificar áreas de intervención en las que se puedan generar los cambios necesarios para cada entorno.

Algo que es importante es no olvidar que para que las investigaciones sociales obtengan mayor validez es necesario, que los procesos sean claros y que la

información se comprenda, se contraste y analice a la luz de la teoría y de la experiencia vivida por los participantes.

Dentro de la metodología utilizada en esta investigación de corte cualitativo para lograr que el docente se apropie de las competencias que le posibiliten fortalecer su trabajo en la enseñanza de la ciencia se hace uso de variadas técnicas con el fin de recuperar la mayor cantidad posible de información como son la entrevista a profundidad, los estudios narrativos, mapas cognitivos y la etnografía; para el análisis de la información surgida de la investigación de campo se plantea el diseño de categorías de análisis para la interpretación, con el fin de sistematizar los datos.

En las investigaciones es conveniente elegir un diseño que responda a las preguntas y objetivos de la misma, es decir se debe pensar en qué es lo deseamos resolver y dar a conocer; no todos los problemas se resuelven de la misma manera tal como el método científico en las ciencias duras, en las sociales debemos de tomar en cuenta desde la muestra, el planteamiento y los objetivos para definir que camino debe seguir la investigación.

Par el presente trabajo de investigación se eligió la Investigación-Acción por que tal como lo plantea Álvarez-Gayou (2003) citado en Hernández (2006:706) la finalidad es resolver problemas cotidianos e inmediatos y mejorar prácticas concretas, vinculando esto con el trabajo buscamos que los docentes de preescolar transformen sus prácticas en relación con la enseñanza de la ciencia y tome decisiones que le permitan comprender el programa y los procesos que puedan mejorar su propio desempeño.

Elliot (1991) citado en Hernández (2006:706) conceptualiza a la Investigación-Acción como el estudio de las situaciones sociales con miras a mejorar la calidad de la acción dentro de ella; es decir que parte del análisis del entorno y de los sujetos para modificar las estructuras necesarias para la implementación de estrategias que permitan la transformación.

Siguiendo a Álvarez-Gayou (2003) citado en Hernández (2006:707) existen tres visiones de la Investigación-Acción: la visión Técnico-científica, la deliberativa y la emancipadora, para los fines de este trabajo se retoma la visión emancipadora que propone un objetivo más allá de sólo resolver el problema o desarrollar mejoras en el proceso, pretende que el cambio se genere principalmente en los participantes y que sea profundo y que realmente mejore la situación existente.

Según Stringer (1999) citado en Hernández (2006:707) la Investigación-Acción tienen tres fases esenciales: observar (crear un bosquejo del problema y recolectar datos), pensar (analizar e interpretar) y actuar (resolver problemas e implementar mejoras), las cuales se dan de manera cíclica, una y otra vez, hasta que el problema es resuelto.

Es un método de investigación en el cual la validez de los resultados se comprueba en tanto y cuanto estos resultados son relevantes para los que participan en el proceso, con el fin unir esfuerzos con los participantes desde el momento del diagnóstico hasta el análisis de los resultados.

Y por considerarla la opción que permite el uso de múltiples métodos en cuanto a la recopilación de la información y el análisis de los resultados que serían relevantes para los involucrados en la investigación.

La Investigación Acción se aborda en cuatro fases, de acuerdo con Álvarez-Gayou (2005), y Sandín (2003) citado en Hernández (2006:708-709)

a) Fase I. El diagnóstico: permite conocer el problema en profundidad y por qué ocurre, es el primer acercamiento que se tiene al trabajo de campo, y para ello es necesario aplicar instrumentos y técnicas de la investigación cualitativa, de aquí derivan los objetivos de los cuales dependerá el éxito en la investigación.

b) Fase II. Elaboración de la propuesta o estrategia de solución: se indica el procedimiento a seguir, los apoyos teóricos necesarios y se

puntualizan los objetivos, estrategias, recursos, instrumentos, tiempos y lapsos de ejecución.

c) Fase III. Aplicación de la estrategia y resultados: constituye la segunda oportunidad del trabajo de campo, es tiempo de poner en práctica la estrategia o programa de solución, los instrumentos para la recolección de datos y la interpretación de los mismos, para categorizar la información y hacerla comprensible y manejable; se elaboran las conclusiones y recomendaciones que complementarán el informe sobre la investigación.

d) Fase IV. Comunicación de los resultados: se presenta el informe final de la investigación de manera responsable, eficaz y eficiente.

De acuerdo con el desarrollo de cada fase, se fue incorporando y recuperando información que permitiera dar a conocer las interacciones y diálogos que se establecían con los participantes y sus logros en cuanto a la enseñanza de la ciencia.

Las técnicas que se utilizaron para la recuperación de la información con los participantes durante el trabajo fueron: entrevista a profundidad, la observación, la descripción etnográfica, la narrativa y los mapas cognitivos; a continuación se describen sus características y función en la investigación.

Entrevista en profundidad: la entrevista se define como una reunión para intercambiar información entre una persona (entrevistador) y otra (el entrevistado). (Hernández, 2006:597).

La entrevista se divide en estructurada (se hacen preguntas y se sigue estrictamente una línea de preguntas que tiene un orden preestablecido), la semiestructurada (se tiene una guía de preguntas que el entrevistador puede alterar si así lo desea e incluir algunas que no estén contempladas) y las entrevistas abiertas (se basan en un guía general de contenido y se tienen toda la flexibilidad para manejar la información).

En cuanto a la entrevista en profundidad busca que los participantes den a conocer sus conceptos, las experiencias, emociones, creencias categorías, sucesos o los temas que interesan para el planteamiento de la investigación.

Para el caso del trabajo se diseñó un instrumento que incluía 15 preguntas, de las cuales cinco eran generales, tres de opinión, cinco de conocimiento y dos sobre antecedentes (véase anexo 7), con la finalidad de obtener información sobre las competencias docentes y la relación de éstas con la ciencia, cabe mencionar que se incluyeron algunas otras preguntas de tipo sensitivo y de expresión de sentimientos (véase anexo 8).

Los guiones de entrevistas siguen los criterios en relación con el anonimato de los participantes, con preguntas que no generarán resistencia para ser contestadas, que recogieran información útil para la conocer qué sabían los docentes sobre competencias docentes y cómo enseñaban ciencia en preescolar.

Se consideró que la entrevista en profundidad podía abarcar la complejidad de la temática y condicionar lo menos posible la respuesta del participante, comenzando con preguntas generales que, sucesivamente van centrándose sobre los aspectos más específicos en lo que se centra la investigación.

Los resultados de estas entrevistas deberán dar soporte a las conclusiones de cómo es abordada la ciencia en la infancia y que competencias moviliza el docente para el diseño de estrategias de aprendizaje.

Las entrevistas que se aplicaron con el fin de reunir información de cómo han sido los procesos, tendrán como muestra a las docentes de educación preescolar de la región Ciénega de Chapala (Tabla 1).

Docentes de educación preescolar participantes en la investigación

INSTRUMENTOS	NÚM. APLICADO
Entrevistas a docentes de Sahuayo	8 Docentes
Observaciones	2 Directivos
Entrevistas a docentes de Jiquilpan	8 Docentes
Observaciones	2 Directivos

Entrevistas a docentes de Marcos Castellanos Observaciones	5 Docentes
Entrevistas a docentes de Pajacuarán Observaciones	8 Docentes 2 Directivos
Entrevistas a docentes de Venustiano Carranza Observaciones	5 Docentes
Entrevistas a docentes de Villamar Observaciones	5 Docentes

Tabla 3. Docentes que participaron en el trabajo de campo.

Unidades de análisis: competencias docentes y enseñanza de la ciencia (eventos, interacciones sociales, diálogos).

Se realizaron 65 entrevistas a maestras frente a grupo y directoras de plantel, los principales problemas en las entrevistas fue el tiempo del que disponían para atender; pero al final se organizaron para llevarlas a cabo.

La observación, de acuerdo con Hernández (2006:587) no es una mera contemplación (sentarse a ver el mundo y tomar notas); implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones.

Grinnell (1997) citado en Hernández (2006:597) propone que la observación tiene como propósito la exploración de ambientes, contextos, subculturas y aspectos de la vida social y que esto nos lleva a comprender el porqué los sujetos actúan y se desarrollan de determinadas maneras, y esto permite al investigador identificar problemas y generar hipótesis para futuros estudios.

De acuerdo con Mertens (2005), Esterberg (2002) citado en Hernández (2006:599) podemos observar: el ambiente físico, ambiente social y humano, actividades, artefactos, hechos relevantes y retratos humanos de los participantes; aunque no todos los elementos se utilizan en la investigación, estos elementos se van

convirtiéndolo en unidades de análisis que van surgiendo de la misma inmersión y observación.

También es importante mencionar, tal como lo plantean Emerson (1995) y Esterberg (2002) citado en Hernández (2006:599) no es cuestión de copiar pasivamente lo que ocurrió o está sucediendo, sino de interpretar su significado, y no escribir es como no observar; se deben buscar momentos para el registro, sin que esto frene lo que se está observando e incomode a los que están siendo observados.

En el caso de la investigación, las observaciones se hicieron con el consentimiento de los docentes y se concertaron fechas para llevarlas a cabo, dentro del trabajo de campo se contó con la participación de 27 profesores, de los 65 que estuvieron participando en la investigación.

ZONA ESCOLAR	MUNICIPIO	DOCENTES
035	SAHUAYO	6
	COJUMATLÁN	2
025	JIQUILPAN	4
	MARCOS CASTELLANOS	4
083	PAJACUARÁN	5
	VENUSTIANO CARRANZA	3
143	VILLAMAR	3

Tabla 4. Docentes que participaron en las observaciones de campo.

En las observaciones dentro de las aulas, se tomaron como unidades de análisis:

- La planificación de la educadora.
- La estrategia didáctica.
- Las interacciones del grupo y el docente.
- El discurso manejado por el docente.
- Materiales y artefactos que utilizaba en la estrategia didáctica.
- Competencias docentes que pone en juego durante su práctica educativa.

Esto quedó registrado en el diario de campo, donde se incluyen los datos necesarios para la posterior recuperación de la información (lugar, fecha, institución, docente, grado del grupo que se está observando), aunque, como ya se ha mencionado, hay datos que por respeto a los participantes se mantendrán en el anonimato.

Las descripciones etnográficas según Patton (2002) pretenden describir y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades, y aún los subsistemas como la educación y la función social de ésta en la interpretación de la vida de los individuos en sus comunidades Creswell (1998) citado en Hernández (2006:697).

Álvarez-Gayou (2003) citado en Hernández (2006:697) considera que el propósito de la etnografía es describir y analizar lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen usualmente; así como los significados que le dan a ese comportamiento realizado bajo circunstancias comunes o especiales, y finalmente, presenta los resultados de manera que resalten las regularidades que implica un proceso cultural, en este caso la educación y en específico la enseñanza de la ciencia en el nivel preescolar; que lleva al docente a la movilización de cuáles competencias para poder acceder a ese tipo de enseñanza.

Para el diseño de las descripciones etnográficas se retoma el clásico que propone analizar un tema específico y que es compartido por la comunidad, en este caso los participantes son docentes del nivel preescolar y comparten ciertas características en cuanto a su formación, creencias sobre la ciencia, tienen prácticas similares, de acuerdo con Creswell (2005) citado en Hernández (2006:697).

Las descripciones etnográficas brindaron información sobre las prácticas que los docentes llevan a cabo en las aulas y para conocer de primera mano cuales de esas actividades están vinculadas con la ciencia.

La información que se analizó, brindó un proceso de reflexión crítica del análisis de estos datos se generaron las conclusiones que sirven como fundamento para construir la propuesta de mejora sobre la enseñanza de la ciencia.

La narrativa aquí se propone que el investigador recolecte datos sobre la historia de vida y experiencias de ciertas personas para describirlas y analizarlas, resultan de interés los individuos en sí mismos y su entorno, desde luego a otras personas (Hernández, 2006:701).

Este apartado supone conversar con los docentes y escuchar sus historias, una invitación a adentrarnos en relatos que narran experiencias escolares y los detalles de quienes las viven, son oportunidades para introducirnos y comprender desde las prácticas individuales o colectivas, lo que viven con sus propias palabras, en un determinado momento y lugar.

Contándonos historias, esos docentes interlocutores y relatores nos revelarán las reflexiones y discusiones que estas experiencias propiciaron, las dificultades que encontraron en su transcurso y las estrategias que elaboraron para obtener ciertos aprendizajes y logros escolares en un grupo particular de alumnos.(OEI, 2010:10).

Es decir que, sistematizando y analizando las narraciones de los docentes sobre la ciencia, podremos conocer esa trayectoria profesional, qué saberes implican en su práctica, sus experiencias laborales, sus aciertos y dudas, sus inquietudes y logros; podremos configurar una historia alterna a la de los planes y programas que hemos leído, más plural y real donde todos tengan una voz y una historia que contar, una multiplicidad de visiones sobre el hacer en la escuela y el pensar y hacer en términos pedagógicos.

Esta narrativa docente nos permitirá incursionar en lo inédito, en lo silenciado y aún no escrito de la enseñanza de la ciencia en preescolar, con el fin de que los docentes puedan innovar en las formas de relacionarse con este tipo de conocimientos, pero desde su propia experiencia de vida.

Los mapas cognitivos: sobre cómo ubicar al sujeto en un espacio y qué significa éste para él, es que se retoman las ideas de Lynch (1960) sobre la representación

cognitiva del entorno, en el cual se le ve como un proceso por el cual un individuo adquiere, codifica, almacena, recupera y decodifica la información sobre ubicaciones relativas y atributos de fenómenos en su ambiente espacial cotidiano.

Cuando se inicia este caminar con el otro, con los informantes compañeros de camino, es necesario ubicar los escenarios donde estamos observando, donde nos encontramos con ellos, en sus espacios, esos lugares que para ellos son comunes y que para nosotros implican el reto de incluirnos e integrarnos a su cotidianidad.

Realizar un mapa cognitivo es una estrategia que hace posible la representación de una serie de ideas, conceptos y temas con un significado y sus relaciones.

Lynch (1960) realizó una clasificación de ciertos lugares en los mapas:

- Los hitos son lugares con gran sapiencia visual (torres, monumentos, estatuas).
- Los trayectos que son las líneas de tránsito que unen puntos de referencia y que tienen especial relevancia para el ciudadano (calles).
- Los distritos o barrios con áreas de la ciudad que son cognitivamente más o menos homogéneas (zonas).
- Los nodos son puntos estratégicos de la ciudad donde confluyen los trayectos.

Retomando las ideas de Reynoso (1998:61), lo importante es que el mapa cognitivo no es una representación cartográfica solamente, son importantes los cruces entre las subjetividades y la realidad que rodea al sujeto que dibuja estos mapas; es decir, estos mapas permiten que las representaciones de los sujetos se expresen y esto nada tiene que ver con la cartografía elaborada desde la política y la economía.

Un mapa cognitivo involucra procesos mentales que permiten la adquisición de conocimientos en cuanto al acceso y uso del espacio, las personas pueden tener la representación cognitiva de su colonia aún y cuando no exista uno sobre ella, y

se desenvuelven de manera natural, esto es gracias a su conocimiento e interacción con su entorno, es decir como vivencia el espacio físico, entonces de esta forma el mapa cognitivo y la cartografía se configuran como un producto de representación simbólica.

En este trabajo se utilizaron los mapas cognitivos como un apoyo para ubicar a los sujetos en ciertos espacios, dibujando estos con el fin de conocer qué es lo cercano y existente en la enseñanza de la ciencia, cada mapa irá acompañado de una breve descripción del espacio y un relato de lo observado, para identificar las prácticas de la ciencia que se tienen con los docentes participantes.

ZONA ESCOLAR	MAPA	ENTREVISTA
035 Sahuayo	Ciencia en el aula	Entrevista 1 docente
025 Jiquilpan	Ciencia en espacios de investigación (CIIDIR)	Entrevista 1 docente
083 Pajacuarán	Ciencia en el entorno	Entrevista 1 docente

Tabla 5. Docentes que participaron en los mapas cognitivos. Fuente: elaboración propia con información del trabajo de campo.

1.5 Enfoque teórico.

En la investigación es importante encontrar los puntos de convergencia de las teorías que nos lleven a explicar el fenómeno, en el caso de este trabajo se retomaron teorías que se busca complementen la visión acerca de la relación con la ciencia y el entorno, no podemos acercarnos sólo con el fin de conocer, aquí se observa la necesidad de aprender para proteger, buscar dentro de las prácticas sobre la ciencia, una actitud responsable en cuanto a la relación con el entorno.

Pensarnos dentro de la naturaleza, con un sentido más ecológico y sustentable nos lleva a investigar cómo podemos acercarnos más a los procesos de aprendizaje, para que estos sean más significativos; por lo tanto se incluyeron tres teorías desde las cuales se trabaja la propuesta de ciencia y éstas son: la filosofía humanista, la psicología cognitiva y la pedagogía constructivista a partir de las cuales se trabaja el Ciclo de aprendizaje 5E.

El 5E tiene como antecedente el programa National Science Resources Center (1997) en Estados Unidos y que han difundido su trabajo en Europa (Inglaterra, Alemania y Francia) y en América (Brasil, Colombia y México); con la finalidad de motivar desde la primera infancia el aprendizaje de la ciencia como una forma de despertar el pensamiento creativo para la transformación de la realidad, el modelo bajo el cual se trabaja la ciencia en el 5E es el siguiente:

Conocimiento y valoración de la naturaleza.

- ✓ Cuestionamiento científico.
- ✓ Búsqueda, selección, análisis y utilización de información e investigación.
- ✓ Identificación y resolución de problemas.
- ✓ Juicio crítico y razonado, argumentación, toma de decisiones informadas.
- ✓ Características necesarias en los científicos y como forma de vida en cualquier ciudadano responsable de su entorno.
- ✓ Trabajo en equipo, análisis y reflexión, motivación y seguridad.

Propuesta del SEVIC para la enseñanza de la ciencia, Fuente: SEVIC 2009.

A continuación se describen de manera breve las teorías con el objetivo de situar las perspectivas bajo las cuales entendemos y conceptualizamos el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia.

El humanismo:

Según Villegas (1986) citado en Hernández (1991:91) la corriente humanista es aquella que se preocupa por los procesos integrales de las personas, y que surge de la necesidad de un cambio en la manera de cómo se conducía o educaba a la gente en las corrientes anteriores a ella, donde sólo se preocupaban por aprendizajes y conductas que no desarrollaban de manera total al individuo y lo conducían al fracaso social y personal, esta teoría se apoya en diferentes tendencias como la psicología humanista y clínica, se ha desarrollado en otras áreas como la psicología del trabajo y la educación.

Epistemológicamente sus orientaciones filosóficas se preocupan por entender la naturaleza, la existencia humana, sus dos grandes sistemas son el existencialismo, el cual concibe al hombre como un ser en libertad, responsable, capaz de elegir y la fenomenología, la cual concibe que el hombre responde de acuerdo a como percibe y comprende el ambiente.

En los supuestos teóricos algunos postulados comunes entre humanistas son que se debe ver al hombre como una totalidad y no en fragmentos, a pesar de las condiciones y contexto tiende a autorrealizarse y trascender (Rogers, 1978 citado en Hernández, 1991:94), consciente de sí mismo, libre de elegir, decidir y con identidad personal que lo distingue de los demás.

No tiene una metodología única o válida, algunos autores sustentan el enfoque holista en el estudio de los procesos psicológicos, en cuanto al estudio total de la personalidad y otros el de la metodología de la interpretación subjetiva y comprensión empática (Maslow, 1970) citado en Hernández (1991:94).

Dentro del campo educativo la filosofía humanista, se interesó en el autoconcepto por dirigirse al desarrollo de la identidad, el de sensibilidad y orientación grupal y las metas en la educación las cuales son desarrollar individualmente a los hombres, que se reconozcan únicos y desarrollen sus potencialidades.

Concibe al alumno como un total, único, con iniciativa, capaz de crecer, creativo, afectivo y con vivencias particulares y al maestro como alguien auténtico, respetuoso, comprensivo, que parte de las necesidades y personalidad de sus alumnos, abierto a la comunicación y al aprendizaje, sin autoritarismo, facilitador, fomentador del autoaprendizaje, la cooperación y la creatividad.

Conceptualiza al aprendizaje como algo innato, que es significativo cuando se integra globalmente dentro del proceso afectivo y cognitivo, se genera de manera vivencial o experimental, de manera participativa, en un ambiente de respeto, comprensión y apoyo; Rogers sostiene que es mucho mejor si se promueve un aprendizaje participativo (donde el alumno decida, mueva sus propios recursos y

se responsabilice de lo que va a aprender) que un aprendizaje pasivo o impuesto por el profesor. (1978) citado en Hernández (1991:97).

Su metodología de la enseñanza no es formal, la filosofía no ofrece instructivo, simplemente propone algunas sugerencias, los objetivos de la educación humanista es que los programas sean flexibles, haya aprendizaje significativo, con primacía en las conductas, propiciar autonomía, cooperación y autoevaluación, ya que considera que los alumnos son los últimos que determinan que aprendieron.

Como se puede observar, este enfoque tiene relación con la enseñanza, por tomar como principio de actividad, la armonía del ser humano, la cual traerá, por añadidura, un aprendizaje significativo, además de un desarrollo emocionalmente estable y fuerte, por medio de la autoestima.

Psicología cognitivista:

Cuando se trata de investigar las dimensiones cognitivas se pueden centrar los estudios en la atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje, pensamiento aunque existen diferencias entre ellos, todos conforman los saberes de los individuos.

Se enfoca principalmente en el estudio de la representación mental, cómo es que los individuos no solamente aprenden por el nivel biológico o cultural, cómo llegan a representar lo que los rodea y pueden utilizar esos saberes para desenvolverse en la dimensión social donde se encuentran.

Según Gardner (1987) citado en Hernández (1991:75) al estudiar desde la psicología cognitivista, se debe poner énfasis en cómo el sujeto describe lo que sabe mediante símbolos, esquemas, imágenes, ideas; dentro de la enseñanza de la ciencia es importante que el profesor reconozca desde sus propios saberes y experiencias, la forma en que se ha venido apropiando del entorno natural.

Todos aprendemos principalmente utilizando, como lo plantea De Vega (1984) citado en Hernández (1991:75), la introspección, la investigación empírica, la entrevista o análisis de protocolos verbales y la simulación; esto nos lleva a poder

comprender lo que proviene del exterior y transformarlo mediante procesos internos en conocimientos, que como lo describe Moscovici (1985) puede ser de primera mano cuando es percibido por el propio individuo y segunda mano cuando proviene de las producciones o interpretaciones de otros.

Desde el cognitivismo se busca lograr el desarrollo de habilidades de aprendizaje, el énfasis es puesto en el alumno, Bruner (1985) y Ausubel (1976) citado en Hernández (1991:80-81) coinciden en que el objetivo primordial debe ser el aprender a aprender o enseñar a pensar, así que debemos pensar en que la práctica docente, debe pensarse desde una serie de acciones y actitudes que generen habilidades más activas y efectivas para el conocimiento.

De ahí que se retome a Bloom (1956) citado en Hernández (1991:88), con su clasificación de seis niveles de complejidad para aprender: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación; que está muy relacionado con el tipo de enseñanza que se busca sobre las ciencias, donde la concepción que se tiene del alumno es de un sujeto activo sobre su propio proceso de aprendizaje.

Para esto necesitamos un docente que sepa diseñar y organizar experiencias didácticas, el maestro debe permitir a los estudiantes experimentar y reflexionar, permitir que las inquietudes se den a conocer y tener interacciones con sus alumnos, significativas, en cuanto a encontrarse desde el lenguaje y las acciones.

Concebir el aprendizaje como Ausubel (1976) citado en Hernández (1991:83) lo planteaba: debemos tomar en cuenta la forma en que los alumnos incorporan la información y sus experiencias a su estructura cognoscitiva y qué tipo de estrategias utiliza, de qué manera conserva lo esencial y lo relaciona con sus saberes previos.

Las estrategias didácticas que más se utilizan desde la psicología cognitivista son: las preguntas generadoras, los organizadores mentales, los mapas conceptuales, redes semánticas, resúmenes, analogías entre otras; aquí es donde los alumnos utilizan las habilidades de aprendizaje como la elaboración verbal, la

categorización, la identificación de ideas claves, los medios gráficos, éstas se retomarán del libro: Dimensiones de aprendizaje de Robert Marzano.

Dentro de esta teoría la evaluación propone la contextualización de los saberes, da prioridad a la reflexión que a la memorización, el énfasis está en los procesos no en los resultados, en cómo se apropian los estudiantes de habilidades de pensamiento que los lleven a utilizar esos saberes en su vida cotidiana.

El constructivismo:

Cuando se habla de cómo ser constructivista, avanzamos al plano de las actitudes y los valores, ser congruentes en lo que se dice y lo que se hace, buscar desde la epistemología el conocimiento que sea correcto, ético y bello, la pedagogía constructivista ha sido uno de las más influyentes en el ámbito educativo desde Piaget (1976), Vigostky (1978) y Coll (1991), han venido desarrollando líneas sobre la forma de aprender, tal como lo plantea Carretero:

Básicamente puede decirse que la idea que mantiene que el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas sino una construcción propia que se va produciendo día a día, como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea. (1993:21, citado en Hernández, 1991: 118).

Piaget citado en Hernández (1991:103) postula que los seres vivos se adaptan de alguna manera a la realidad en la que viven por medio de las interacciones con el ambiente, es decir, que el conocimiento no reside en el individuo ni en el objeto mismo, sino en la interacción entre el sujeto que aprende y la situación que trata de aprehender, de ahí su fundamento epistemológico del interaccionismo.

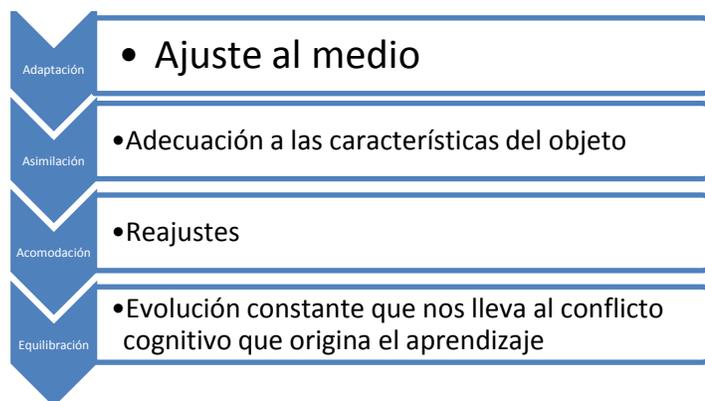
Toda la obra del constructivismo se basa en responder la pregunta ¿Cómo se pasa de cierto nivel de conocimiento a uno de mayor validez?, se encontró que para hacerlo es necesario construir estructuras mentales nuevas, producto en

parte por la madurez adquirida y por otra por las interacciones con el entorno. Esto nos lleva a pensar que para que el estudiante construya sus conocimientos es necesario que el docente tome en cuenta los saberes de sus alumnos en la creación y diseño de situaciones de aprendizaje, que exista una clara tendencia a la construcción de nuevas estructuras mentales. (Piaget citado en Hernández, 1991:104).

Algo fundamental desde el constructivismo es la acción sobre el conocimiento de las acciones mentales y físicas que realiza el sujeto frente al objeto, promoviendo cambios en las representaciones que tienen, lo que sería una interacción recíproca cada vez que se acerca a lo que se está estudiando, puede ir construyendo una representación más acabada del mismo.

El supuesto teórico bajo el que se guía es la acción (Piaget, 1976) citado en Hernández, (1991:107), el sujeto actúa para conocer el objeto y a esto se le llama esquema y es esta que a manera de base va construyendo los saberes, estableciendo para esto las funciones fundamentales que se transitan mediante la experiencia con el objeto y que permiten el desarrollo cognitivo:

- La organización permite al sujeto conservar en sistemas coherentes las interacciones con el medio
- La adaptación le permite al sujeto aproximarse y lograr el ajuste con el ambiente y que se da de la siguiente manera:



Esquema 5. Funciones del proceso del desarrollo cognitivo. Elaboración propia sobre la teoría de Piaget 1976.

Piaget (1976) citado en Hernández (1991:109) no sólo planteaba los procesos que nos hacen aprender, también los tipos de conocimiento a los cuales podemos acceder y los agrupó en tres tipos: el físico al cual pertenecen los objetos del mundo natural, el lógico-matemático que nos lleva a la abstracción y el de conocimiento social que son frutos de los consensos y representaciones sociales.

Para el abordaje de la ciencia se deben retomar los tres tipos para ir enlazando al objeto en todas sus dimensiones, partiendo de la enseñanza indirecta que nos permita propiciar la reflexión, que el alumno construya sus propios conocimientos (lógico-matemáticos) o los descubra (físicos) de manera natural. (Labinowics, 1982 citado en Hernández, 1991).

El principal objetivo de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que han hecho otras generaciones: hombres que sean creativos, inventivos y descubridores; formar mentes que puedan criticar, verificar y no aceptar todo lo que se les ofrezca. (Kamii, 1982:29)

Desde esta visión, la educación debe pasar de las palabras a las acciones, llevando al alumno a ser constructor de su propio conocimiento y que valore los saberes que ha venido adquiriendo y transformando durante sus estadios de madurez, si es el mismo estudiante quien interactúa con el objeto será significativo para él, y podría aplicarlo en situaciones diversas y lo hará sentirse capaz de producir conocimiento, un área donde el estudiante es libre para poner a prueba esa creatividad e interacción con el objeto son las ciencias naturales, por la forma en que plantea la relación con el entorno, donde el docente es un guía que mediante la enseñanza indirecta lleva al alumno a favorecer sus competencias cognitivas.

Por ello, en la ciencia, el docente debe permitir vivenciar al alumno con su entorno, explicarlo y utilizar esa información para crear otras condiciones más sustentables y de respeto por la naturaleza; diseñar estrategias de aprendizaje y asumirse como orientador que lleva al estudiante a encontrar su propio camino al conocimiento, partiendo de reconocer la importancia del error como el instrumento para tomar conciencia de nuestras ideas, por lo tanto, la dinámica del aprendizaje

bajo una enseñanza constructivista debería de estar planteada de la siguiente manera:



Esquema 6. Dinámica del aprendizaje constructivista. Fuente: Hernández,(1991:112-116).

Bajo este esquema las estrategias de aprendizaje deberían de tener las siguientes características:

- Escenarios de aprendizaje agradables y diversificados.
- Rescatar y valorar la experiencia previa.
- Se permite al estudiante actuar.
- Provocar conflictos cognitivos.
- Aplicar lo aprendido.
- El error como fuente para conocer nuestras limitaciones.
- Ofrecer opciones para los diferencias individuales.
- Trabajar bajo tres dimensiones: conceptos (saber), procedimientos (hacer) y actitudes (actuar).
- Fortalecimiento de la memoria semántica y de procedimiento.
- Trabajo individual y cooperativo.
- Estimular la divergencia y la convergencia (Pérez, 2009:34-35).

En este sentido, el profesor debe tomar en cuenta que al aprender el ser humano necesita tener las condiciones físicas, una buena actitud y estar concentrados;

alguien con alguna circunstancia que lo limite lo volverá vulnerable y no le permitirá liberar todo el potencial que sería capaz de dar.

Bajo estas tres teorías es que vamos a conceptualizar la enseñanza de la ciencia en la primera infancia, en el jardín de niños, desde el reconocimiento del otro como ser humano, con actitudes, sentimientos, emociones y principalmente en constante aprendizaje.

1.6 La región Ciénega de Chapala como contexto de la investigación.

La elección del contexto implica una definición geográfica e histórica-cultural, aunque puede ser variable según las necesidades del investigador y de los datos que pretende obtener de ella, es decir que si en algún momento de la investigación se considera necesario, se puede ampliar o reducir la población, según sea el caso.

En esta investigación el trabajo de campo se llevó a cabo en la región conocida como Ciénega de Chapala que está integrada por los municipios de: Sahuayo, Jiquilpan, Venustiano Carranza, Pajacuarán, Marcos Castellanos, Emiliano Zapata, Villamar y Chavinda.

El nivel educativo con el que se trabajó fue el de preescolar que dentro de la región tiene la siguiente población:

Educación Preescolar en la región Ciénega

Indicador	Número	Clave	Municipio
Sector	1	013	Sahuayo
Zonas escolares	5	025	Jiquilpan/ Marcos Castellanos
		035	Sahuayo/Cojumatlán
		083	Pajacuarán/Venustiano Carranza
		140	Villamar/ Emiliano Zapata
		X	Chavinda

Escuelas	108		
Directivos	87		
Docentes	475		
Asesores Técnicos	4		
Supervisoras	4		
Jefe de Sector	1		
Alumnos	6905		

Tabla 6. Fuente: elaboración propia con datos estadísticos proporcionados en el sector 013.

Una vez que se ha elegido el contexto se comienza con la tarea de dar respuesta a las preguntas de investigación, el ambiente puede ser tan variado como sea necesario para la investigación.

Preguntas de investigación:

General: ¿De qué manera el fortalecimiento de las competencias docentes transformaría la práctica educativa en relación a la enseñanza de la ciencia en la infancia?

Específicas:

¿Cómo propiciar, desde la narrativa docente, la recuperación y fortalecimiento de las competencias docentes?

¿Cómo nuestra propia historia contribuye en el quehacer pedagógico en relación a la ciencia?

¿Qué elementos serían necesarios fortalecer para el diseño de estrategias didácticas sobre la ciencia en la educación preescolar?

Según Mertens (2005) citado en Hernández (2006: 536) el ambiente o contexto debe cumplir con dos condiciones esenciales: la conveniencia y la accesibilidad, la primera da respuesta a si encontramos en ella a las personas, eventos, interacciones, situaciones, historias o vivencias que necesitamos para responder a las preguntas, la segunda da información si será factible la recolección de datos, en todo caso planear y ganarse la confianza para el desarrollo del trabajo de campo, estar abierto a todo tipo de opiniones y escuchar las voces de los compañeros de investigación.

A este respecto, Hernández (2006:537) retoma a Williams, Unrau y Grinnell (2005) y propone una serie de actividades que el investigador realiza en la inmersión en campo:

- Observar eventos que ocurren en el ambiente (hasta los más ordinarios).
- Establecer vínculos con los participantes.
- Adquirir un punto de vista interno de los participantes respecto a cuestiones relacionadas con el problema.
- Detectar problemas sociales fundamentales en el ambiente y determinar cómo operan.
- Tomar notas y empezar a generar datos en forma de apuntes, mapa, esquema, cuadros, diagramas y fotografías, así como recabar objetos y artefactos.
- Elaborar descripciones del ambiente.
- Estar consciente de su papel y de las alteraciones que eso provoca.
- Reflexionar acerca de sus vivencias, que también son fuentes de datos.

En cada inmersión en el campo debemos estar atentos a qué significa lo que estamos observando, cómo se relaciona con el planteamiento y evaluar lo observado desde distintos ángulos, según Creswell (2005) citado en Hernández (2006:537) la descripción del ambiente debe llevar al lector a sitios de la investigación.

CAPÍTULO 2

MIRANDO DESDE ADENTRO LA EDUCACIÓN PREESCOLAR

CAPÍTULO 2

MIRANDO DESDE ADENTRO LA EDUCACIÓN PREESCOLAR

2.1 Antecedentes de la educación preescolar en México.

La educación preescolar en sus inicios estaba ubicada en la informalidad, ya que no estaba incluida en las leyes ni reglamentos educativos, no es que este sector de alumnos fueran invisibles, pero en ese momento no se tenían planes diseñados para atenderlos, funcionaban de manera improvisada y generalmente bajo la tutela de madres de familia.

Según Galván recuperado de <http://biblioweb.tic.unam.mx> la historia de la educación preescolar inicia en 1883, en Veracruz, surge una de las primeras escuelas a cargo del maestro Enrique Laubscher, de origen alemán, quien había sido alumno de uno de los fundadores de la educación preescolar, Federico Froebel, donde a partir de su metodología de los 7 dones se buscaba que el niño estuviera cómodo en cuanto a respetar sus intereses, su curiosidad y observación por la naturaleza; esto favorecería su lenguaje y le permitiera comunicarse.

Desde sus inicios la educación preescolar retomaba el contacto del niño con la naturaleza, en los planes cuando se instituyó en 1887 se ofrecían las siguientes materias relacionadas con esta temática: nociones sobre los tres reinos de la naturaleza, trabajos de horticultura y cuidado de animales domésticos.

De acuerdo con Galván las actividades estaban muy relacionadas con la vida cotidiana se aprendía haciendo, en 1902 con la visita de Rosaura Zapata a Estados Unidos y la implementación del modelo norteamericano en 1904, se empezó la educación formal a nivel preescolar, en dichas instituciones se continuaba con la metodología froebeliana y se valían de los saberes que el niño adquiría en su hogar, su comunidad y en la naturaleza.

Pero el amor y observación por el entorno era algo que recibía tiempo y dedicación en la jornada diaria, la metodología utilizada era mediante la utilización de modelos y la acción dirigida.

En los siguientes años la educación preescolar se fue consolidando y retomando distintas perspectivas respecto de la enseñanza de la ciencia, que se incluyen en la siguiente tabla:

Programas educativos del nivel preescolar

PROGRAMA	CONCEPCIÓN DEL NIÑO	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	METODOLOGÍA	ENSEÑANZA DE LA NATURALEZA
1942	Se parte de la realidad del sujeto y su actuar en la naturaleza y sociedad.	Lenguaje. Experiencia social. Civismo. Conocimiento de la naturaleza. Cantos y juegos. Expresión artística. Actividades domésticas.	Los dones de Froebel	Es tratado como un área en la que debe formarse el niño. La relación que existía era relacionada con la que se vive en casa, regar plantas, alimentar animales, las nociones científicas eran mínimas.
1960	Educación para la vida y desarrollar la capacidad creadora y el espíritu de la iniciativa.	Protección y mejoramiento de la salud física. Comprensión y aprovechamiento del medio natural. Compromiso y aprovechamiento de la vida social. Adiestramiento en actividades prácticas y juegos.	Se seguía la metodología de Montessori.	En esta etapa estaba relacionado con el cuidado y la observación de algunos procesos del entorno como las estaciones del año, el día y la noche. Siguió apareciendo como un área de conocimiento.
1979	Formativo basado en las necesidades madurativas de la población, apoyado en el método científico y se centra en cómo aprende el sujeto.	Cognoscitiva. Afectivo social. Sensorio motriz. Lenguaje. Yo: Mi comunidad. Mi región. Mi país. El hombre.	Se abordaban 5 temas generadores.	En este periodo desaparecen las ciencias naturales de las áreas de conocimiento y se incluyen algunos temas solamente.
1981	Favorece el desarrollo integral del niño, tomando como	Afectivo-social. Cognoscitiva. Psicomotora. Se trabaja en 10	Se utiliza la teoría psicogenética de Piaget y la teoría de Freud.	En esta etapa, al retomar las ideas de Piaget se hace un trabajo

	fundamento las características de la edad.	unidades temáticas que se vinculaban con el entorno del niño: -El vestido. La alimentación. La vivienda. La salud. El trabajo. El comercio. Los medios de transporte. Los medios de comunicación. Festividades nacionales y tradicionales.		vinculado con las prácticas de investigación y descubrimiento, aunque de manera incipiente.
1992	Se concibe al niño como un ser en desarrollo con diversas características y condiciones; sitúa al niño en el centro del sistema educativo.	Organizado en bloques: Expresión artística, Psicomotricidad, Naturaleza, Lenguaje y Matemáticas.	Principio de globalización: Método por proyectos y áreas de trabajo.	Aquí se incluye como parte de los campos de conocimiento que el niño debe atender, aunque de manera transversal se ve implícito en sus actividades.
2004/2011	Se centra en los procesos de aprendizaje de los alumnos, al atender sus necesidades específicas para que mejoren las competencias que permiten su desarrollo personal.	Se organiza en campos formativos de aprendizaje: Lenguaje y comunicación. Pensamiento matemático. Exploración y conocimiento del mundo natural y social. Expresión y apreciación artísticas. Desarrollo físico y salud.	Se fundamenta en el pensamiento cognitivista. Se utilizan los estándares curriculares, competencias y aprendizajes esperados.	Las prácticas científicas están más presentes, ya que se busca que los alumnos desarrollen habilidades y destrezas, tales como la observación y registro sistematizado, la clasificación de seres vivos o materiales diversos.

Tabla 7. Fuente: Elaboración propia con datos de Galván recuperado de

<http://biblioweb.tic.unam.mx>

Como se puede observar, la enseñanza de la ciencia aparece en los distintos programas, lo que nos lleva a preguntarnos entonces porqué los docentes siguen abordando esta área de conocimiento sólo en temas con ciertos contenidos, pero poco se trabaja en metodologías que lleven al niño a la memorización de

procedimientos que puedan implementar en distintas situaciones, tal como lo compartió una educadora en las entrevistas.

Si se trabajan temas de naturales, a los niños les gustan, por ejemplo los que trabajo cada año son las estaciones, el día y la noche y en los animales a veces me llevo casi un mes o más, porque les gusta hablar de sus animales favoritos, hemos hecho visitas a granjas y se ve que aprenden porque están en contacto con la naturaleza.(K. Hernández, entrevista personal).

La enseñanza en esta área pasa a ser un tema fijo y a pesar de que las propuestas metodológicas apuntan al desarrollo de habilidades de pensamiento que se pueda utilizar en la vida cotidiana, seguimos optando por temas que no incluyen procedimientos (el hacer), sino sólo conceptos (el saber), quedando pendiente un aprendizaje más significativo.

2.2 El contexto de la educación preescolar en Michoacán.

La educación preescolar tiene presencia en los 113 municipios del estado, con características y condiciones distintas por sus circunstancias geográficas y poblacionales, de acuerdo con la estadística de la SEP en el ciclo escolar 2013-2014 se contaba con 4504 instituciones preescolares en donde están incluidas las de servicio público y privado y atienden niños entre 3 y 5 años.

En cuanto al tipo de servicio que está presente en la entidad, se encontraron los siguientes datos:

- Los públicos, urbanos, que se encuentran principalmente en las cabeceras municipales, y en su gran mayoría cuentan con un director y docentes, profesores de educación física y música; en cuanto a la infraestructura tienen espacios bien adecuados y con todos los servicios.
- Los públicos, rurales, que se encuentran en comunidades pequeñas pero siguen contando con directora, aunque la cantidad de docentes es menor, y no todos tienen profesores de educación física o enseñanza musical.

- Los públicos, comunitarios, son jardines de niños ubicados en poblaciones lejanas a la cabecera municipal, son en su mayoría unitarios o bidocentes; estos tienen presencia en 72 municipios de todo el estado.
- Los públicos, indígenas, que se encuentran en zonas poblacionales con alta presencia de purépechas, nahuas, mazahuas y otomíes; al menos en 10 municipios de la entidad.
- Los CENDI (Centros de Desarrollo Infantil), que atienden a niños desde los 45 días de nacidos hasta los 5 años, aunque éste es un servicio exclusivo de los trabajadores del estado, y no se encuentran en todos los municipios.
- Los privados, que tienen presencia en todo el estado, principalmente en las cabeceras municipales, entre los cuales encontramos los que están dirigidos por asociaciones religiosas y de laicos.

Los alumnos son atendidos por profesoras egresadas principalmente de las cuatro normales del estado: Juana de Asbaje, UPN con las licenciaturas LEP 07 y LEPEPMI 90, Universidad Anáhuac, ENE Morelia y el Centro Regional de Educación Preescolar de Arteaga en las cuales son formadas con el programa por competencias, para que al egresar puedan retomar elementos para su práctica.

En la mayoría de los centros educativos se utiliza la propuesta pedagógica del PEP 2011, que es la última reforma educativa, el cual trabaja bajo un enfoque cognitivista y establece las metas con los estándares curriculares que marcan la dirección y nivel que los niños deben alcanzar al egresar de este ciclo educativo; por las condiciones político sindicales en el estado también se trabaja con el programa alternativo de la Sección XVIII.

Este tiene como base filosófica varias teorías como la de la Ternura, la de la Liberación y la de Vigostky, este programa está organizado por grados y cada uno tiene su propia tabla de contenidos que vienen incluidos en 6 unidades temáticas, que abordan situaciones de la vida cotidiana de los alumnos, y tiene más presencia en los municipios con más participación sindical.

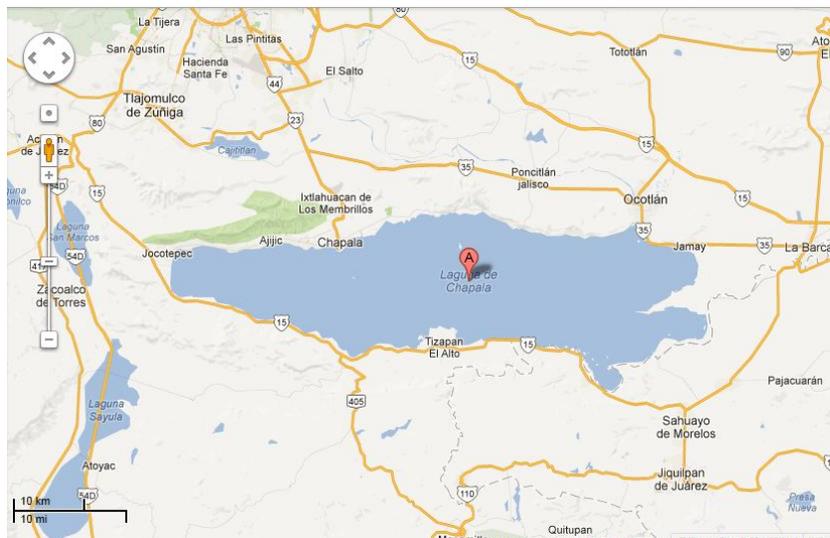
En cuanto a la enseñanza de la ciencia en la entidad, el SEVIC (2002) se puso a prueba en el 2009, aunque a partir de esta experiencia no se ha visto más difusión del programa, cabría señalar que no es fácil iniciar una empresa de tal magnitud en la cual se necesita un apoyo económico para la formación de los docentes y la dotación de materiales para cada institución.

Aquí observamos que los esfuerzos son admirables, pero si no van acompañados de una política educativa y un soporte económico, todo tiende a quedarse en meros intentos que sólo viven algunos docentes; de ahí que esta investigación retome algunos aspectos del programa SEVIC para trabajarlo en la región Ciénega de Chapala y sistematizar la experiencia de cómo aprender y enseñar ciencia.

2.3 La región Ciénega de Chapala.

Al interior de cada institución, la forma de interactuar entre docentes y alumnos se ve caracterizado por el entorno de la escuela y las comunidades que la rodean; la investigación se realizó en la región conocida como la Ciénega de Chapala por su cercanía con el lago del mismo nombre.

Mapa de la Región Ciénega de Chapala



Mapa 1 Fuente Google maps.

En el grupo de trabajo se tuvieron docentes provenientes de los siguientes municipios: Sahuayo, Jiquilpan, Venustiano Carranza, Pajacuarán, Marcos Castellanos, San José de Gracia, Emiliano Zapata y Villamar, esta información la obtuvimos de las entrevistas realizadas a los docentes durante el trabajo de campo.

Los primeros pobladores de la región fueron de origen náhuatl, la teoría más aceptada y difundida es que en su peregrinar desde Aztlán se fueron asentando en estos lugares por la riqueza fértil de estas tierras. Ello explica el origen náhuatl de los nombres de los asentamientos humanos.

La región se dedica principalmente a la agricultura y al comercio, aunque otra fuente de ingresos es por las remesas enviadas del extranjero (Estados Unidos) por los migrantes de la región, que, como es de nuestro conocimiento, tiene un alto índice de migración, de cada 100 michoacanos que emigran, 98 lo hacen a E.U, la media nacional es de 89 de cada 100, así que estamos por arriba de ella y en el censo (INEGI) del 2010 tuvimos el primer lugar de migración.

Esta problemática de la migración no sólo tiene incidencia en la economía, también en el tejido social, la conformación de familias binacionales y la cuestión cultural también se ven modificadas por este fenómeno.

Todos los municipios cuentan con los servicios básicos, en nivel de salud se tienen 3 hospitales regionales que dan abasto a las necesidades de toda la región, en cuanto al ámbito educativo encontramos todos los niveles educativos:

NIVEL	ESCUELAS	DOCENTES	DIRECTIVOS	TÉCNICOS	ALUMNOS	ZONA	SECTOR
PREESCOLAR	108	475	108	4	6905	5	1
EDUC. ESPECIAL	4	25	4	1	311	1	1
PRIMARIA	129	996	146	13	23,886	10	1
SEC GENERALES	18	353	18	3	4180	1	---

SEC. TÉCNICAS	13	419	20	10	3947	1	---
TELESECUNDARIA	21	46	22	1	758	1	---
TOTAL	293	2314	318	32	39,177	19	3

Tabla 8. Estadística de básica en la región Ciénega de Chapala, Fuente CEDEPROM Jiquilpan.

En cuanto a la educación media superior están presentes el CBTis, COBACH, CETis, CONALEP y algunas instituciones privadas en el municipio de Sahuayo, de la educación superior, se cuenta con cuatro instituciones públicas y tres privadas, que atienden a los estudiantes de toda la región y poblaciones aledañas.

Contextualizando la problemática se pueden ubicar instituciones desde las cuales se están promoviendo actividades sobre la ciencia, éstos son: el CIIDIR de Jiquilpan, la Universidad de la Ciénega con las trayectorias de energía, nanotecnología e innovación educativa los cuales organizan en octubre la semana de la ciencia e invitan a las escuelas de educación básica para que los niños se motiven y se acerquen a la investigación científica.

En preescolar los acercamientos a la ciencia son pocos, la práctica en experimentos es poca y se limita al contacto con la naturaleza (las plantas, animales) y generalmente se limita al cuidado y protección, aunque se promueven ciertas actitudes necesitaríamos arribar a los procedimientos y a la utilización de éstos en otras áreas del conocimiento.

Por esta razón era importante que el grupo de trabajo estuviera conformado por docentes de los municipios, que fueran comunitarios y de organización completa para revisar desde su propia experiencia y contexto, cómo es que enseñan ciencia antes y después de la aplicación del programa.

MUNICIPIO	No. DE DOCENTES	COMUNITARIO	URBANO
Sahuayo	8	6	2
Jiquilpan	12	2	10
Marcos Castellanos	2	2	--
Pajacuarán	2	-	2
Villamar	2	2	--
TOTAL 5	26	12	14

Tabla. 9 Docentes participantes en la investigación, Fuente: elaboración propia.

Es de tomar en cuenta que los participantes tienen distinta antigüedad en el servicio que va desde 23 años hasta la mínima de 2, su formación en licenciatura la tuvieron en: ENE Morelia, Normal Juana de Asbaje Zamora y UPN Zamora, con distintos programas el de 1982, 1992 y el del 2011; así que contamos con visiones diferentes en cuanto a cómo cada plan educativo abordaba la enseñanza de la ciencia en preescolar.

2.4 Escenarios de enseñanza de la ciencia y el actual ejercicio docente.

El conocimiento como producto humano es construido mediante la interacción del sujeto con el entorno y en la interiorización de esas experiencias, es decir no se apropia de él por estar inserto en cierta sociedad, sino mediante la aprehensión de distintos saberes que se pertenecen a distintas disciplinas, como la filosofía griega, mitología romana y las corrientes científicas de Copérnico, que en un inicio nos llevan a la reflexión no conforman el pensamiento científico en su totalidad.

Si bien el estudio de la ciencia tiene su historia, en este apartado damos a conocer que lugar ocupa dentro de las prácticas educativas; desde sus orígenes la forma de acercarse a ella ha incluido métodos específicos que llevados a los objetos van diseñando explicaciones sobre los mismos, a esto le llamamos experimento.

La relación entre la ciencia y la educación se ha ido estrechando de tal manera que el avance de la humanidad recae en el trabajo que se realiza mediante la interacción entre éstas; aquí podríamos decir que los avances tecnológicos con que se cuenta ahora, partieron del análisis de la sociedad y las necesidades de ésta, observamos que los países con más desarrollo científico son aquellos que invierten más en el rubro educativo vinculado con la ciencia y la tecnología, aquí lo importante sería pensar también si este avance va a la par de una conciencia sobre el impacto de esos descubrimientos en las sociedades.

Dentro de los abordajes de ciencia que han permanecido en los distintos programas educativos ha sido el método didáctico científico el que ha

predominado y que los docentes utilizan para recrear la ciencia y vincular a los estudiantes con los fenómenos de su entorno, buscando con ello sentar las bases de un pensamiento científico en los alumnos.

Dentro del trabajo por competencias se propone que los alumnos mediante sus propias experiencias vinculan sus saberes, habilidades y destrezas para comprender y accionar en el mundo donde se desenvuelven, y para ello el profesor debería:

- Fomentar el desarrollo y práctica de los procesos cognitivos del alumno.
 - Identificar los conocimientos previos que los alumnos tienen acerca del tema o contenido a enseñar, para relacionarlos con los que va a aprender.
 - Hacer amena y atractiva la clase y tener en cuenta que el fin de su labor es que el alumno logre un aprendizaje significativo.
 - Formular predicciones sobre el tema; plantear preguntas; aclarar dudas y resumir las ideas.
 - Presentar el material de manera organizada, interesante y coherente.
 - Intervenir con el objeto de mantener la discusión centrada y asegurar la utilización de las estrategias para que los alumnos las aprendan a utilizar.
- (SEP, 2011:167-170)

El diseño de propuestas para la enseñanza de la ciencia a partir del constructivismo, debería favorecer que los alumnos puedan transformar y movilizar sus conocimientos, al tiempo que se familiarizan con algunas características del trabajo científico, como la observación y sistematización de esos saberes.

Esto supondría que el docente tuviera en cuenta las capacidades y saberes previos de los alumnos, el propósito de la actividad y el ambiente de aprendizaje necesario, buscar las estrategias que lo reten cognitivamente y con ello promuevan aprendizajes significativos tal como lo plantea el PEP (2011:174).

Donde el trabajo en el Campo Formativo de Exploración y conocimiento del mundo natural, pugna por un trabajo en equipos promoviendo la colaboración de cada uno de los alumnos, por tal razón los docentes debe dotar al niño de experiencias

colectivas, donde aprenda a compartir sus ideas y tenga actitudes de respeto por las ideas de los otros, que sepan que como dice el dicho “dos cabezas piensan mejor que una “.

Pocas experiencias pueden ser tan estimulantes para el desarrollo de las capacidades intelectuales y afectivas en las niños y niñas como el contacto con elementos y fenómenos del mundo natural, así como el despliegue de posibilidades para aprender nuevas cosas acerca de sus características, las formas en que suceden y las razones por la cuales ocurren, las relaciones que pueden descubrir. (SEP, 2011:60-61).

De ahí que dentro de este trabajo de investigación se busque que los profesores se vinculen más con esta área de conocimiento y partan de una planificación realmente significativa para los alumnos, por ello proponemos que a partir del conocimiento del Ciclo de aprendizaje 5E el diseño de situaciones didácticas tendrá una nueva perspectiva más cercana a la ciencia; de esta propuesta las docentes mediante un cuadro de análisis propusieron que sería conveniente tomar en cuenta:

Acciones que debería retomar el docente en el trabajo de ciencia

No.	ACCIONES DEL DOCENTE
1	Sensibilización al tema
2	Proporcionar una idea del tema a trabajar
3	Siempre partir de los saberes previos
4	Conocer los pasos básicos del método científico para preescolar
5	Generar temas interesantes para el trabajo de ciencia
6	Buscar información de diferente tipo
7	Propuestas para los experimentos y predecir que pasará

Tabla. 10 Fuente: Elaboración propia mediante trabajo de discusión con las educadoras

Retomando las ideas de los profesores y el Ciclo de Aprendizaje 5E, debemos concebir que el proceso tiene que irse evaluando desde el diseño, por eso no pensamos en evaluar al final sino durante todo el trabajo, contar con elementos para mejorar la actividad mientras se está realizando, una evaluación formativa.

CAPÍTULO 3

LUCES Y SOMBRAS DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES EN LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA

CAPÍTULO 3

LUCES Y SOMBRAS DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES EN LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA

3.1 La enseñanza de la ciencia en la educación preescolar.

Cuando hablamos de ciencia en el jardín de niños se vienen a la mente experimentos como el germinador y las colecciones de hojas, que tal vez no tengan una sistematización científica, pero que sin embargo están arraigadas en las planificaciones docentes, se sigue creyendo que eso es a lo único que pueden aspirar los alumnos; es quizá uno de los niveles menos favorecidos en cuanto al trabajo científico, aunque la primaria también tiene grandes carencias si se observa que tienen más momentos de práctica que en las aulas preescolares.

Según Gallegos (2008:97-121) en las escuelas se presentan dos propuestas para el abordaje de la ciencia; en la primera el profesor hace el trabajo de forma individual a manera de modelo y después lo hacen los estudiantes, en la segunda, que se utiliza más, la incluyen dentro de temáticas o contenidos a trabajar, pero sin definir hacia donde se dirige ese conocimiento, es decir no lo contextualizan, estas propuestas tienen las siguientes características:

Propuestas de abordaje de la ciencia comunes en preescolar

Iniciación en habilidades científicas	Contenidos en el currículum sin precisar su utilización
Actividades centradas en habilidades y competencias para el inicio del conocimiento científico	Acompañamiento del docente en la construcción de algunas nociones básicas, más no en procedimientos
Enfoque de exploración y cuestionamiento	Enfoque sociocognitivo
Participación activa del alumno y el profesor	Poca participación del alumno en sus propias construcciones en cuanto al profesor es activo

Tabla.11 Elaboración propia retomando a Gallegos (2008).

En el actual programa, la ciencia aparece enmarcada en los campos formativos y los estándares curriculares; donde se busca que los niños desarrollen saberes, capacidades y actitudes que los lleven a la reflexión mediante situaciones didácticas pensadas para alcanzar los aprendizajes esperados.

En cuanto a las actividades que se promueven en el grupo de participantes en la investigación encontramos:

Temas y actividades que se promueven en grupos preescolares de las participantes

TEMAS	ACTIVIDADES QUE REALIZAN
Las plantas	Observación Visita a lugares Colecciones de hojas Germinador Terrario
Animales	Ver vídeos Cuidar mascotas Clasificaciones de animales Visita a granjas o zoológicos
Estaciones del año	Observaciones Registro
El sistema solar	Ver videos Hacer dioramas Dibujar Visitas al planetario
El cuerpo humano	Observaciones Dibujos Rompecabezas Monografías Folletos Visitas al doctor
Experimentos	El germinador El hormiguero Las gotas de agua Hacer helado
Ciclo del agua	Observación Monografías Juegos con agua

Tabla. 12. Elaboración propia con información de entrevistas.

Como se puede observar si se abordan temas relacionados con la naturaleza, pero en las actividades sólo se incluye la observación como parte de los procedimientos científicos, aunque cabría precisar si dicha acción se hace de

manera intencionada o los alumnos ven todo sin detenerse en algunas particularidades.

A partir de la tabla observamos también que las prácticas de las educadoras no han cambiado mucho, siguen concentrándose en ciertos temas de los cuales sólo realizan clasificaciones que no precisan que aprendizaje se persigue con ellas, sólo se hacen y no generan un reto para los estudiantes; dentro del PEP 2011 con el establecimiento de los estándares de ciencia se busca que los alumnos efectivamente lleguen a un acercamiento a la ciencia, que les permita a partir de ese trabajo conectar los saberes que ya posee con los nuevos.

Y aunque esto viene establecido en el programa de educación preescolar no se ha podido concretizar por múltiples razones, entre las cuales las educadoras identificaron:

Dificultades detectadas por los profesores en la enseñanza de ciencia

No.	Dificultades para el abordaje de la ciencia en preescolar
1	Dar información incompleta.
2	Explicaciones muy simples que no generan retos cognitivos.
3	Se confunde con magia.
4	Se dan explicaciones desde la experiencia y a veces no son acertadas.
5	Sólo se explica no hay manipulación de experimentos.
6	Se desconocen conceptos y teorías científicas.
7	No conocemos los procedimientos científicos.
8	No se da espacio para las preguntas.
9	Se explica tanto que el alumno ya no tiene dudas, se mata el interés.
10	Se dejan preguntas al aire.
11	Los dejamos con nuestra propia visión del mundo.
12	No se sistematiza lo que se dice.
13	Siempre se termina con un dibujo, no se busca cerrar de otra manera el trabajo de ciencia.
14	Casi siempre se enseña mediante dibujos, hay poco contacto con los

	objetos reales.
15	No hay contacto con el entorno.

Tabla. 13. Fuente: Elaboración propia mediante asambleas del grupo de trabajo.

Retomando lo expuesto por las docentes el punto de partida serían ellas, en cuanto a que, quienes diseñan las situaciones didácticas son ellas, y para llevarlas a cabo deberían prepararse para poder crear retos en los aprendizajes de sus alumnos, tal como lo plantearon ellas, no es dar todas las explicaciones, sino generar las dudas que orienten a los niños a la movilización de sus propios aprendizajes.

Se debe buscar que el cambio se inicie con los docentes y con las experiencias que han vivido, empezar por saber cuáles son representaciones que le han asignado a lo que llaman ciencia, qué asocian a ella, cómo su vida académica ha determinado de alguna manera la forma en que ellos enseñan y cómo partiendo de aquí podemos vivenciar otras propuestas; en las cuales se retomen los principios de la educación que propone Delors (1996):

- Aprender a aprender.
- Aprender a hacer.
- Aprender a ser.
- Aprender a vivir en sociedad.

Con los que se propone que los estudiantes y los profesores no sólo aprendan y enseñen para el contexto escolar, sino que se generen competencias para la vida dentro y fuera de la escuela, que los hagan transformar su entorno y que desde la convivencia hagan propuesta para el cuidado del entorno, como primera medida en la vinculación con la ciencia.

La actual práctica no ha cambiado mucho de la de hace algunos años, la ciencia seguirá lejanas de las aulas preescolares en tanto se sigan “recetas de cocina” o “trucos de magia” y no se pasen a los argumentos y explicaciones del mundo real.

3.2 Contexto de la ciencia en la Reforma 2011

En la propuesta del PEP 2011 (Programa de Educación Preescolar), Guía para la educadora, se propone el contacto con la naturaleza y la manipulación de materiales de uso cotidiano y desarrollar con esto las capacidades cognitivas de: observar, conservar, formación, formular preguntas, y poner a prueba sus ideas; en suma que los alumnos puedan construir sus propios conocimientos.

La visión del programa es que el docente ponga al niño en distintas experiencias en los cuales los alumnos puedan desarrollar sus competencias y aprendizajes acerca del mundo que les rodea; partiendo del establecimiento del ambiente donde los estudiantes movilicen sus capacidades y potencialidades.

En la educación preescolar como en cualquier otro nivel educativo se observa una amplia variedad de prácticas educativas, hay muchos casos en que la educadora realiza estrategias innovadoras para atender a las preguntas de sus alumnos y lograr su participación en la búsqueda de respuestas movilizando sus competencias, pero en otros casos hay situaciones que permanecen igual durante todo el ciclo, convirtiéndose en rutinas que tienen poca intensidad pedagógica y no llevan a generar nuevos aprendizajes.

El PEP (2011:12) parte de reconocer los rasgos positivos de este nivel educativo y del enfoque por competencias, para guiar al niño al logro gradual de sus aprendizajes esperados y con ello a la concreción de los propósitos educativos, para ello se propone:

- a) En primer lugar, contribuir a mejorar la calidad de la experiencia formativa de los niños durante la educación preescolar; para ello el programa parte del reconocimiento de sus capacidades y potencialidades.
- b) En segundo lugar, busca contribuir a la articulación de la educación preescolar con la educación primaria y secundaria, en este sentido, los propósitos

fundamentales que se establecen en este programa corresponden a la orientación general de la educación básica.

c) La integración de conceptos, habilidades y actitudes que lo lleven a ser una persona más autónoma, gestora de sus propios saberes.

Para que esto se concrete la acción del docente es un factor clave para que los niños alcancen los propósitos educativos; es ella quien establece el ambiente, plantea las situaciones didácticas y busca motivos diversos para despertar el interés de los alumnos e involucrarlos en actividades que les permitan avanzar en el desarrollo de sus competencias.

Para ello el programa organizó las áreas de conocimiento en seis campos formativos, con la finalidad de no divagar al momento de favorecer los aprendizajes y éstos son:

- 1) Características del programa.
- 2) Propósitos fundamentales.
- 3) Principios pedagógicos.
- 4) Estándares curriculares.
- 5) Campos formativos, competencias y aprendizajes esperados.
- 6) La organización del trabajo docente.
- 7) La evaluación.

Cada campo incluye competencias específicas que buscan que los alumnos puedan utilizar sus saberes para desenvolverse en su entorno y resolver problemas de su vida cotidiana, el docente puede evaluar el avance en cada una mediante los aprendizajes esperados.

El campo formativo que se vincula con la enseñanza de la ciencia es: exploración y conocimiento del mundo natural (SEP, 2011: 63), aunque de manera transversal la búsqueda de nuevos aprendizajes siempre está presente. En el PEP la propuesta es la de vinculación con el entorno, pero desde una perspectiva de

integración y responsabilidad, no solamente en el cuidado del medio, sino en la búsqueda y elaboración de soluciones a problemáticas existentes.

Las competencias de este campo formativo son:

- Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras.
- Busca soluciones y respuestas a preguntas de problemas acerca del mundo natural.
- Formula suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos. (SEP,2011:65-66).

Estas competencias científicas que el alumno debe lograr, son concebidas como habilidades para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, buscando con ello facilitar la comprensión de sucesos, prever sus consecuencias y la mejora de la vida humana y de todos los seres vivos.

Mediante ellas, los aprendizajes esperados y la evaluación es que será posible que los docentes diseñen su intervención mediante situaciones didácticas que lleven a los alumnos a logros progresivos de sus aprendizajes en ambientes lúdicos y colaborativos en los cuales pueda movilizar sus competencias.

Dichas competencias están relacionadas con los estándares curriculares de ciencia para la educación básica, entendiendo éstos como: “La descripción de cómo los niños se acercan al conocimiento de los seres vivos, a partir del reconocimiento de algunas características y cambios.” (SEP, 2011:108).

- 1.- Conocimiento científico (saber).
- 2.- Habilidades asociadas a la ciencia (hacer).
- 3.- Actitudes asociadas a la ciencia (ser) (SEP, 2011:34-37).

Tanto las competencias, los aprendizajes esperados y los estándares educativos brindan un marco de referencia para que las educadoras durante el diseño de sus situaciones didácticas tengan un punto de partida al ubicar los saberes previos de sus alumnos y cuál sería la zona de desarrollo próximo, aquí sería importante que se tuvieran en cuenta las características de cada edad para que los contenidos y actividades fueran acordes a los procesos de cada alumno.

Se plantea entonces poner en juego las destrezas y procedimientos que el niño pueda ir apropiándose (hacer), las habilidades y conceptos que analice mediante el acercamiento con los objetos y el entorno (saber), las actitudes y sentimientos que pueda ir manifestando al trabajar con sus compañeros de manera individual y en equipos (ser); pensar en una educación integral en cuanto a la percepción del ser humano.

El reto para los docentes, más que buscar la mejor manera de explicar bien un determinado contenido o seleccionar actividades interesantes y motivadoras, es conseguir que el alumnado, cuando escucha las explicaciones o realiza estas actividades, reconozca las diferencias entre las que se propone y sus propias maneras de pensar o hablar y con ello ayudarle a superar los obstáculos que se encuentran constantemente. (Sanmartí, 2007:9-10).

Enseñar a aprender presupone que no basta un cambio de planes y programas, que es necesario formar a los profesores para que ellos desde sus propias vivencias lleven a sus alumnos a una mejor comprensión de su entorno.

El PEP 2011 tiene una propuesta en ciencia completa en cuanto a la teoría que lo sustenta y pretende alcanzar; pero faltaría todavía acompañarla de un procedimiento metodológico que permita ese acercamiento al mundo y sus fenómenos, por ello en esta propuesta de trabajo se retoma el Ciclo de Aprendizaje 5E como una forma de abordar la ciencia, que no es la única vía pero sí una que no ha sido explorada y que por lo tanto es una oportunidad de innovar en las aulas preescolares sobre la enseñanza de la ciencia.

3.3 Competencias docentes.

En la educación formal hemos de encontrar una diversidad de pensamientos y de creencias que van pasando de generación en generación, y que han hecho de la práctica docente un mero acto repetitivo que deja sin reflexión a los propios maestros.

La Reforma 2011 sobre educación, propone el cambio de programas de la educación básica, donde se incluye un nuevo enfoque basado en competencias, dicho programa dio arranque en el 2011 en el nivel preescolar, para familiarizarnos con los términos utilizados, empezaremos por definir qué es una competencia: “Es la facultad de movilizar un conjunto de recursos cognoscitivos (conocimientos, capacidades, información, etc.) para enfrentar con pertinencia y eficacia a una familia de situaciones.”(Perrenoud, 2000:19); es preciso aclarar el término, dado que se han presentado casos donde los docentes piensan que el programa pondrá a competir a los niños, utilizan el término en otra connotación totalmente diferente.

Al ubicar con precisión lo que es una competencia podremos entonces iniciar el análisis sobre como éstas, no sólo son creadas para los alumnos sino que nosotros cómo docentes también tenemos que arribar al logro de las propias, para poder incluirnos en los procesos actuales de la educación.

Este cambio se empezó a gestar cuando la escuela se preocupó en poner en movimiento todos los conocimientos que el alumno recibía en sus clases diariamente. Durante la escolaridad básica, se aprende a: leer, escribir, contar, y también a razonar, explicar, resumir, observar, comparar, dibujar y decenas de otras capacidades generales, y se asimilan conocimientos disciplinarios; matemáticos, historia, ciencias, geografía, etc. pero la escuela no ve la necesidad de conectar estos recursos a situaciones precisas de la vida, tal como lo plantea Perrenoud:

Quando se pregunta porqué se enseñan esto o eso, la justificación en general está basada en las exigencias de desarrollar un curso: es necesario aprender a contar para aprender a solucionar

problemas, saber de gramática para aprender a redactar un texto, etc. cuando se hace referencia a la vida, es de manera bastante global: se aprende para convertirse en un buen ciudadano, aclararse en la vida, tener un buen trabajo, tener cuidado de su salud.

Este enfoque es viable por proponer:

1. La transferencia y la movilización de las capacidades y conocimientos no son dadas "en la marcha", es necesario trabajarlos, involucrarlos. Eso exige tiempo, gestiones didácticas y situaciones apropiadas.
2. En la escuela, no se trabajan bastante la transferencia y la movilización y no se da bastante importancia a este impulso, es pues insuficiente, de modo que los alumnos acumulan conocimientos, pasan exámenes, pero no llegan a movilizar estos conocimientos en las situaciones de la vida, en el trabajo y fuera (en la familia, la ciudad, el ocio, etc.). (2000:19-31).

Las competencias deben de partir de situaciones reales contextualizadas, no pueden ser propuestas sin conocer o reflexionar sobre la manera en que serán utilizadas en la vida cotidiana de las personas; no se trata de ubicar los contenidos en nuevos formatos, es repensar la situación didáctica que envuelve a cada contenido, con sus habilidades y destrezas, no solamente como un dato o concepto; ésta es la razón por la que, al amparo de las competencias, se hace hincapié en evitar la creación de capacidades sin contexto, que dejan al alumno sin una verdadera educación para la vida.

Es inútil pedir esfuerzos sobrehumanos a los profesores si el sistema educativo no hizo otra cosa que adoptar el lenguaje de las competencias, sin cambiar nada de lo fundamental. El índice más seguro de un cambio en profundidad, es el diseño de ambientes de aprendizaje que promuevan la movilización de saberes y habilidades, con evaluaciones formativas que den cuenta de los avances y no de los productos finales.

“Según Freire: el educador ya no es sólo el que educa sino aquel que, en tanto educa, es educado a través del diálogo con el educando, también educa, así

ambos se transforman en sujetos del proceso en que crecen juntos y en el cual los argumentos de la autoridad ya no rigen” (Rojas, 1998:135).

Para que el docente también movilice sus competencias es necesario que la transformación vaya más allá del cambio de palabras, es dar apertura a que se establezcan relaciones entre las disciplinas y de esta manera se generen nuevos conocimientos; no podemos crear cuando nos dedicamos sólo a memorizar.

Para favorecer las competencias es necesario plantear nuevas metodologías para el abordaje de los contenidos, es decir buscar mediante el planteamiento de problemas, proyectos o talleres la movilización de lo que saben, el llevarlos a retos que los hagan hacerse preguntas sobre lo que conocen y cómo esto ayudará a comprender la nueva información.

Esto supondría un aprendizaje más contextualizado sobre el entorno del alumno, que el docente parta de esa realidad del pueblo o la ciudad, y diseñe desde ahí las sesiones de clase, retomando propuestas educativas que favorezcan en los estudiantes procesos de aprendizaje desde pedagogías más constructivistas; es promover en los profesores las competencias de diseño y gestión de los aprendizajes de los alumnos que los lleven a alcanzar los propósitos que se fijaron a inicio de ciclo escolar.

Por ello la importancia de que los docentes conozcan las competencias que poseen y deben favorecer mediante su práctica, no hacer de su labor algo mecánico, sin vinculación con el alumno y el entorno de la escuela; buscar el saber como un elemento indispensable, no la redacción de situaciones de aprendizaje vacías, sino aquellas en las cuales él se involucre y aprenda con sus estudiantes.

Para ello es necesario que los profesores opten por una postura más abierta al reconocer sus necesidades, es decir, que reconozcan sus debilidades y busquen fortalecerlas, éstas pueden ser sobre diseño de planes, conocimiento del programa, procesos de desarrollo del alumno, entre otros; sin embargo, el mejor

maestro no es sólo el que diseña excelentes situaciones de aprendizaje, sino aquel que es capaz de retar cognitivamente a sus alumnos.

Lo que se pretende es que el profesor sea capaz de hacer propuestas interdisciplinarias, salir del conocimiento fragmentado que genera avances sólo en ciertas áreas disciplinares, el encontrar esos puntos de convergencia le ayudarán a darle tiempo en sus clases a todos los campos formativos, en este sentido el trabajo en actividades de ciencia permitirá utilizar de manera transversal el lenguaje, las matemáticas, los saberes populares, entre otros; sería un área de aprendizaje con amplia posibilidad de generar nuevos conocimientos.

Por ello es importante que los docentes tengan claras cuáles son las competencias que se espera que tengan y, que sigan favoreciendo en su práctica y ámbito laboral, tomando las competencias como recursos y no como los fines y que éstas se desarrollan a lo largo de la vida.

- 1.- Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
- 2.- Gestionar la progresión de los aprendizajes.
- 3.- Concebir y promover la evolución de dispositivos de diferenciación.
- 4.- Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y su trabajo.
- 5.- Trabajar en equipo.
- 6.- Participar en la gestión de la escuela.
- 7.- Informar e implicar a los padres de familia.
- 8.- Utiliza nuevas tecnologías.
- 9.- Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
- 10.- Gestionar la propia formación continua. (Perrenoud, 2004:10).

De éstas las que están más relacionadas con la enseñanza de la ciencia son:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes.
- Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y su trabajo (Perrenoud, 2004:10).

Sobre estas últimas competencias es importante el reflexionar sobre cómo podemos incluirlas en nuestras prácticas cotidianas y no como algo dissociado de lo que hacemos, sino como parte del mismo.

Como docentes se debe contar con apertura al cambio, a la actualización y al diseño de propuestas más contextualizadas, que le permita a los alumnos utilizar lo que aprenden en situaciones de su vida cotidiana, que no vean la escuela como una institución donde le dan una certificación solamente; sino como un espacio que les permite formarse para la vida real.

En la propuesta 5E se hace el acercamiento de la teoría de ciencias, las estrategias y las competencias docentes, con la finalidad de movilizarlas y poder utilizarlas en otras áreas al diseñar las situaciones didácticas.

3.4 El prisma de las competencias.

A lo largo de la historia la educación ha ido incorporando distintos enfoques que han buscado contribuir a la formación de un mejor ciudadano, que sea capaz de responder a las necesidades del contexto donde se encuentra.

En la actualidad según Luengo (2008:2) existen tres tendencias globales que muestran la evolución dentro de la actual sociedad (learning society):

- a) Hacer frente a los acontecimientos, afrontar situaciones imprevistas y tomar iniciativas, responder de manera pertinente y adecuada, ser responsable y autónomo, movilizar recursos.
- b) Capacidad de relación y de comunicación, aceptar trabajar conjuntamente con un objetivo común, manejo y destrezas de las nuevas tecnologías, evaluar los efectos de las propias decisiones.
- c) Adoptar una lógica orientada hacia los demás, lo que implica desarrollar la empatía, escuchar y comprender las necesidades del otro, autonomía y capacidad de iniciativa, búsqueda de soluciones.

Es mucho lo que se pretende que la educación construya, pero la meta a la cual se quiere arribar mejoraría las condiciones de vida de los que siguen desprotegidos; sin embargo, hemos visto que la situación lejos de ir creando más igualdad, está levantando una barrera que polariza y rompe con el tejido social.

La educación tiene ante sí el reto de no servir como instrumento de segregación para el Estado, convertirse en el puente que permita a los sujetos acceder y transformar sus propios saberes; en nuestro país hemos visto que el diseño de planes y programas, enfoques didácticos no han acercado a los estudiantes a vivir sus aprendizajes fuera de la escuela, los han dejado encerrados en las aulas y por ello carecen de sentido fuera de ellas. “La prioridad para las políticas educativas en la actualidad reside en la mejora del marco institucional para un aprovechamiento de los recursos” (Luengo, 2008:3), no podemos transformar a los individuos cuando en lo que se piensa es una cuestión de gestión económica solamente.

En la última década en nuestro país se adoptó el modelo por competencias dentro de la educación, que en el ámbito empresarial es utilizado desde hace muchos años más; esta tendencia educativa migra desde Europa con un enfoque, en donde la economía, el contexto y las políticas son distintas a las nuestras.

A partir de los años noventa se han definido dos modelos por competencias, que convendría revisar para ubicar desde donde la SEP a dado forma a su reforma educativa:

- 1) Modelo anglosajón que favorece el auge de algunas disciplinas como la psicología diferencial, cognitiva o la ergonomía cognitiva, tenía énfasis en las características individuales y tiene ausencia de la dimensión sociológica, histórica y colectiva.
- 2) Modelo francófono, que pone mayor énfasis en el componente social de la competencia, este modelo acepta la definición de competencia formalizada previamente, pero integra algunas de las críticas señaladas, intentando

aclarar de forma más explícita cómo funcionan las competencias, es decir, cómo se adquieren, reconocen y aplican. (Luengo, 2008:4).

Bajo este análisis es claro percibir que el modelo de competencias que se adoptó en México es el anglosajón que fue planteado por George W. Bush y que en todo caso en nuestro país fue una copia deficiente, ya que centraron el cambio en estos aspectos:

- Redefinición de los mecanismos de ingreso de los docentes (concursos de oposición).
- Modificación de planes, programas y libros de texto.
- Enseñanza del idioma inglés.

La reforma educativa incorporó una definición, metodologías muy distantes a las que se plantean en el modelo por competencias europeo, en palabras de Didriksson “se ha planteado de manera distorsionada y mal hecha”.

Tenemos una fuerte inconsistencia en el abordaje de las competencias por parte de la SEP. En todo momento el modelo que se ha querido emular es el de las competencias europeas [...] pero con la diferencia que en lugar de pensar en lograr la formación en el “que” y dejar la libertad en el “como”; la SEP se fundamenta en abarcar el “como” y dejar a un lado los “que” (Didriksson, 2010:80).

Es decir que se ha mal interpretado un modelo que propone de manera holística la educación, incluyendo la cuestión humana y que hace énfasis en la construcción de un proyecto de vida que esta fuertemente vinculado con lo que se aprende en la escuela y fuera de ella; por un modelo que parte de la gestión y administración como lo es el de la OCDE.

El modelo pedagógico que involucra la formación por competencias propone zanjarse la barrera entre la escuela y la vida cotidiana en la familia, el trabajo y la comunidad, estableciendo un hilo conductor entre el conocimiento cotidiano, el académico y el científico (Tuning, 2007:35-36 citado en Didriksson, 2008:81).

En este sentido podemos reflexionar que el modelo por competencias que nos han presentado deshumaniza la labor docente y nos convierte en evaluadores de un

sistema que pretende sólo dar resultados, a manera de obtención de premios económicos para las escuelas o para los profesores.

Pensar entonces en el docente que necesitan los estudiantes, sería distinto y no por ello fuera de las competencias, pero no de aquellas mal interpretadas y distorsionada, sino aquellas que lo lleven a la movilización de su experiencia docente, sus conocimientos y a la innovación.

Citando a Perrenoud (2006) la formación docente sería la que lo humaniza y le permite solucionar con eficacia situaciones que están vinculadas con su cultura, su vida profesional y familiar.

De ahí que en este trabajo de investigación se retomen las competencias docentes como una vía para reflexionar sobre su hacer en las aulas, construir modelos y propuestas tendientes a la adquisición de las mismas; sobre formación docente se ha escrito mucho y se han elaborado listas del docente ideal, lo que podemos afirmar es que el profesor en aras del progreso no debe desprofesionalizarse (Perrenoud, 1996), debe luchar por lo que considera que es correcto aun y cuando no esté de acuerdo con las políticas educativas.

Debe salir de ese lugar en el que lo han confinado y recuperar desde su biografía escolar los saberes, habilidades sociales y destrezas que le permitan cumplir con los roles que le tocan vivir como profesionista, miembro de una familia, agente comunitario y ciudadano; percibirse como sujeto de acción en la educación y no un simple beneficiario de la misma.

CAPÍTULO 4

UNA NUEVA MIRADA DE LA CIENCIA EN PREESCOLAR

CAPÍTULO 4

UNA NUEVA MIRADA DE LA CIENCIA EN PREESCOLAR

4.1 Los compañeros de camino.

Para conocer a alguien es necesario un acercamiento que permita descubrir al otro, no desde la propia perspectiva sino desde la propia visión de las personas, por ello es importante el trabajo de campo, donde descubrimos no sólo a los informantes, sino a los compañeros que nos llevan a conocer su propio mundo y el por qué de sus acciones.

Caminar con el otro, con los profesores no con la visión de compañera, andar con ellos como investigadora ha sido una experiencia que me lleva a reflexionar también sobre mi propia práctica docente, es como mirar en el otro tu propia experiencia docente, con sus éxitos y desaciertos.

Hablar del docente y cómo éste lleva a cabo el trabajo de ciencias, no desde el planteamiento oficial, sino desde la experiencia viva en las aulas, comunidades, laboratorios y pasillos, nos ha permitido conocer qué representa para ellos enseñar ciencia.

“...no el ideal, pero sería una persona abierta, una persona con conocimientos básicos, a veces ya uno ni se acuerda de lo que nos enseñaron en la secundaria, alguien cercano a la ciencia podría ser también alguien curioso, muchas compañeras ya no quieren investigar” (M. Sánchez ,Jiquilpan).

“...la enseñanza tendría que ser muy formal, a nadie nos han formado como científicos pero hacemos el intento de disipar las dudas” (I. Hernández , Villamar).

“...tendríamos que pensar en gente que tuviera un modelo de disciplina abierto, sin etiquetas, que salga de la unidisciplinariedad, que sea cercano, más humano, que no nos veamos como simples educadoras” (E. Gudiño, Sahuayo).

La idea del científico es de esa persona que tiene conocimientos, pero es aislada, lo que debemos buscar es esa noción y la disposición para acompañar al otro en su trayecto académico, buscamos también a docentes que tal vez no tienen o conocen estrategias para orientar mejor a los alumnos en ciencias, pero no se niegan a trabajar en ese campo formativo.

Es lo que De la Cruz (2011) propone: que el docente debe poseer un dominio del campo del conocimiento, la interconexión con otras áreas, la transferencia de habilidades a múltiples contextos, integrar a los estudiantes a redes científicas o profesionales y tener la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios y transdisciplinarios.

Los docentes que participaron tanto en las observaciones, entrevistas y en el taller, siempre mostraron disposición para comentar sobre su trabajo, al final algunos me preguntaron que cómo los había percibido yo, qué idea tenía de ellos cuando daban la clase, que podía comentarles que ellos no supieran en realidad, ellos son profesionales en sus áreas pero no todos tienen habilidades científicas, y no podríamos exigirles tanto: que sean excelentes profesionistas y además científicos, el grupo de trabajo estaba conformado de la siguiente manera:

MUNICIPIO	No. DE DOCENTES	GÉNERO	AÑOS DE SERVICIO
Sahuayo	6	Mujeres	Entre 3 y 17
Cojumatlán	2	Mujeres	Entre 15 y 20
Jiquilpan	4	3 Mujeres 1 Hombre	Entre 3 y 23
Marcos Castellanos	4	Mujeres	Entre 8 y 16
Pajacuarán	5	Mujeres	Entre 3 y 17
Venustiano Carranza	3	Mujeres	Entre 3 y 17
Villamar	3	Mujeres	Entre 5 y 22

Tabla 14. Docentes participantes en el taller de ciencia. Elaboración propia.

Es importante conocer y tomar en cuenta las características de los docentes que conforman nuestro equipo de trabajo, para lo cual a continuación se hace una breve descripción de algunos elementos que nos ayudarán a conocer sus representaciones, ideas, experiencias sobre la enseñanza de la ciencia.

Lo primero que se presenta es la formación de los docentes y escuelas de procedencia:

No. de docentes	ESCUELA DE PROCEDENCIA	LICENCIATURA
12	ENEP Morelia	En Educación Preescolar
2	Normal de Arteaga	En Educación Preescolar
3	UPN Zamora	En Educación Preescolar
1	Normal Juana de Asbaje de Zamora	En Educación Primaria
9	Normal Juana de Asbaje de Zamora	En Educación Preescolar

Tabla. 15 Formación docente. Elaboración propia con información de las entrevistas 2013.

En el grupo sólo una compañera no tenía formación inicial como educadora, ella se formó como maestra de primaria nos comentaba que en ese tiempo no tuvo problema para entrar al nivel, pero si al trabajar con los niños porque no había tenido experiencia, pero que al paso del tiempo ha ido adquiriendo las habilidades para organizar sus clases y actividades.

Hay diferencia en cuanto a la formación que llevaron en las distintas instituciones, 1 se formó con el Plan de 1979, 15 con el Plan de 1992 y 11 con el Plan 2004, no así con que se vea una diferencia por la escuela de procedencia.

En cuanto a los planes en que fueron formadas encontramos lo siguiente:

Plan	Características
1979	La formación era por unidades temáticas que tenían duración por un mes, lo que diseñaban los educadores era algunas actividades, pero si rescatan que había una vinculación con el entorno, salían y hacían visitas a lugares como el correo, el mercado.
1992	La formación era por el método de proyectos mediante los cuales, los niños proponían temas de interés y la educadora de manera transversal incluía los contenidos a trabajar, se partía de esa necesidad cognitiva de los alumnos; así que siempre se tenía el interés y aceptación en las actividades.
2004	Se parte de los saberes que tienen los alumnos y las

	competencias que se poseen, de ahí se originan las situaciones de didácticas que incluyen los aprendizajes que se espera que los estudiantes alcancen.
--	--

Tabla. 16 Planes educativos en los que estudiaron los docentes. Elaboración propia con entrevistas a los docentes 2013.

Sobre el plan en que se formaron podemos inferir que si influye en cuanto a la manera de incluir a las ciencias naturales en sus clases; del plan de 1979 se puede comentar que había vinculación con la vida cotidiana ya que las temáticas estaban relacionadas con lo que el niño vivía fuera de la escuela; en el plan 1992 se partía de las propuestas hechas por los niños, que giraban mucho con temas de la naturaleza que la educadora encauzaba con contenidos de aprendizaje de otras áreas; en el programa 2004 el área natural se confina a un campo formativo donde está relacionado el entorno natural y el social.

En cuanto a las características que podemos observar en el grupo son la cooperación en cuanto al trabajo y organización de las actividades, cada quien sin establecerlo fueron asumiendo roles que facilitaran la realización de las sesiones; el respeto también fue algo distintivo en cuanto a escucharse y aceptar los comentarios que se generaban en las discusiones o propuestas; la reflexión sobre su propio quehacer como docentes; es importante que se logrará crear un ambiente de confianza para establecer la comunicación con todos y poder expresarnos con libertad.

También se logró que se integraran como un colectivo de trabajo y buscaran mantener la comunicación, para ello se crearon espacios virtuales también para las actividades.

La premisa que observamos en los docentes es como retoman el segundo de los cuatro cambios de identidad del profesor que propone Perrenoud:

Aceptar el desorden, lo incompleto, la aproximación de los saberes movilizados, como características inherentes a la lógica de la acción. A propósito de cualquier situación concreta, un erudito podrá deshacer, poco a poco, esta madeja teórica. Cuando un profesor responde a una pregunta siente la tentación de anticiparse y

responder todas las preguntas que aún no se han formulado, lo que transforma a una respuesta en un curso. Trabajar en la creación es aceptar aportar el mínimo requerido, sabiendo que el resto vendrá otra vez, en otra ocasión, de manera ciertamente deshilvanada, pero en función de una necesidad real (Perrenoud, 2006:72)

Hay que recordar que cuando hablamos de docentes estamos también hablando de personas, que tienen sus limitaciones y que en el caso de la ciencia podría decir que a pesar de no contar con estrategias didácticas en la ciencia, si buscan orientar con los medios que tienen a su alcance, recomendando sitios en la red, libros, diría que es una enseñanza indirecta, no te dicen qué quieres saber, te dicen dónde puedes encontrarla.

Estar con ellos no como un ojo vigilante, sino como un ojo que mira y quiere conocer con ellos su cotidianeidad ha sido una experiencia muy grata, me ha permitido conocer más allá de las puertas de las aulas, a los seres humanos, que tienen aspiraciones, sueños y que su vida no termina en la puerta de las escuelas, justo ahí continúa y es cuando mejor puedes apreciarlos y entender todo lo que les preocupa sobre sus grupos, sobre algunos alumnos en especial, sobre los eventos que están por venir, están fuera de los jardines y siguen hablando de ellos, y pensando en esto, es característico que entre las charlas informales siempre sale a colación su función como docentes.

Aquí hago mención del libro de Adriana Terven (2012:87) donde escribe: “Cuando miramos, lo hacemos desde un caleidoscopio de valores, prejuicios, ideologías, preceptos y empatías, todo lo cual forma parte de nuestra construcción como persona y es a partir de aquí, que comúnmente opinamos sobre la realidad social que nos rodea”.

Dejar por un lado la visión de compañera y asumirme como investigadora, mirar a mis compañeros de camino y saber quiénes son, es parte de un trabajo que me ha dejado enseñanzas, conocimientos, pero sobre todo, grandes amigos.

4.2 Competencias vinculadas para el diseño de situaciones didácticas.

Tratando de cambiar la tradición en la enseñanza, llena de datos de corte enciclopedista, por un acercamiento a los saberes para la vida, es que los docentes deben centrar su enseñanza en el alumno, no en los contenidos.

Dotar al niño de estrategias que le permitan movilizar sus saberes en la resolución de problemas de su vida cotidiana, poniendo en juego habilidades, destrezas y actitudes; pero para que esto se lleve a cabo es necesario que el docente sea quien inicie la reflexión y movilización de sus propias competencias.

Aquí es importante retomar las definiciones que hace Monereo (2005) de estrategia y competencia:

- Estrategia es una acción específica para resolver un tipo contextualizado de problemas.
- Competencia sería el dominio de un amplio repertorio de estrategias en un determinado ámbito de la vida humana.

Llevando esto a los docentes, pensamos que no hemos logrado avances en ciencia y en otras áreas porque las estrategias utilizadas no han sido las adecuadas o las hemos subestimado; un elemento angular para el desarrollo de las competencias es la necesidad cognitiva que se tenga, si no existe, entonces no movilizamos conocimientos, ni habilidades, ni la manifestación de actitudes hacia los demás y a la sociedad.

Dichas competencias no se movilizan de manera aislada o fragmentada, sino al mismo tiempo y esto permite resolver la problemática, es entonces cuando el docente elige estrategias, para crear esa necesidad cognitiva, tal como lo planteaba Piaget (1975, en Hernández, 1991:108) con el desequilibrio cognitivo, se provoca un desajuste y después restablecer el equilibrio, esto motiva al alumno a tratar de resolver y movilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes.

De acuerdo con Frola (2011:21) el docente debe tomar en cuenta algunas consideraciones esenciales para el diseño de situaciones didácticas:

- 1.- La situación didáctica debe estar diseñada para abonar y promover a un perfil de egreso previamente definido, para evidenciar uno o varias competencias apegadas a un plan de estudios o programa.
- 2.- Se debe verificar que genere necesidades en el estudiante y en el grupo.
- 3.- Debe pensarse como actividad en vivo y en una sola exhibición.
- 4.- Planteada preferentemente en equipo o en pares.
- 5.- Resuelve la necesidad o situación problemática planteada.
- 6.- Especifica los niveles de exigencia (indicadores).
- 7.- Los indicadores se orientan al proceso y al producto.
- 8.- Especifica formas cualitativas de evaluación.
- 9.- Especifica una herramienta de calificación.
- 10.- Se define un criterio de logro para declarar la competencia lograda o en proceso.

NIVEL	CARACTERIZACIÓN	ESTRATEGIAS
Operativo 1	Son actividades diseñadas para favorecer el manejo conceptual	Tomar notas Lectura Mapa conceptual
Operativo 2	Son actividades que se realizan fuera del pupitre, requieren trabajo colaborativo que genere productos previamente definidos y generalmente en su procedimiento tienen tres fases: inicio, desarrollo y cierre.	Portafolio Mapa mental Mapa conceptual Video Radio Periódico escolar Debate Cartel
Operativo 3	Son proyectos que necesitan de la movilización de dominio conceptual, procedimental y actitudinal, estos son los proyectos transversales.	Aprendizajes basado en problemas Método de casos Proyecto Aprendizaje cooperativo

Tabla 17. Niveles de operación de una situación didáctica. Fuente: Elaboración propia basado en Frola (2011:21)

Por su parte Ferreiro (2003) propone que para la construcción de situaciones es necesario:

- a) Tener muy clara la intención y el propósito.
- b) Plantear sólo una intención por estrategia.
- c) Reflexionar sobre contenidos de enseñanza que aprenderá el alumno con esa estrategia.
- d) Pensar cómo debe aprender el alumno ese contenido de manera activa, vivencial y cooperativa (individual, en grupo, individualmente y en grupo)
- e) Desglosar detalladamente en sesiones o pasos las actividades y comunicación de los alumnos para aprender los contenidos.
- f) Analizar los recursos (cuantos menos, mejor) y las condiciones necesarias.
- g) Calcular el tiempo aproximado, según la edad de los alumnos, será el doble o triple del que usted ha empleado.
- h) Bautícela, (póngale un nombre breve), atractivo, que manifieste el qué, el cómo y el resultado.
- i) Probarla, observando las relaciones de sus alumnos.
- j) Reflexionar y escribir sobre procesos y resultados, buscar perfeccionarlo.

Cuando hablamos de situaciones didácticas sobre ciencia, las educadoras participantes en el taller comentaron que es importante no vincular cuestiones mágicas al nombrarlas, es decir, se debe tener claro que es lo que pretendemos estudiar con los alumnos y que el tema implique el nombre del experimento o fenómeno físico, así los estudiantes podrán ir utilizando un vocabulario que incluya términos científicos y esto les permita poderlos utilizarlos más adelante.

Otra observación es que siempre se debe tener un escribir sobre lo que se hace, la sistematización de las experiencias permitirá que se tenga información sobre lo que se debe hacer o cambiar en cada una de las actividades que se lleven a cabo.

Retomando esto, la RIEB 2011 (Reforma Integral de Educación Básica) propone el siguiente esquema como registro de los estándares del trabajo docente, en el cual el profesor revisará sus propios avances en cuanto a sus competencias.

ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DOCENTE EN EL AULA					
CATEGORÍAS	I. PLANEACIÓN	II. GESTIÓN DEL AMBIENTE DE LA CLASE	III. GESTIÓN CURRICULAR	IV. GESTIÓN DIDÁCTICA	V. EVALUACIÓN
REFERENTES	1. Selección de contenidos	1. Relaciones interpersonales	1. Conocimiento de la asignatura	1. Presentación curricular	1. Autovaloración
	2. Selección del propósito	2. Manejo de grupo	2. Relaciones entre asignaturas	2. Atención diferenciada	2. Valoración entre alumnos
	3. Diseño de estrategias didácticas		3. Conexión asignaturas contextos	3. Organización del grupo	3. Valoración del docente a los alumnos
	4. Selección de mecanismos de evaluación			4. Relación de aprendizaje alumno-alumno	4. Retroalimentación de saberes
				5. Recursos didácticos	
				6. Recursos espaciales	
				7. Manejo del tiempo	
				8. Indicaciones	
				9. Explicaciones	
				10. Preguntas	
				11. Actividades dirigidas	
				12. Actividades no dirigidas	

Tabla 18. Estándares de desempeño. Fuente OEI 2010, pág. 7

A continuación se presenta un cuadro con las competencias docentes que desde las percepciones de distintos autores, son las que debería de movilizar el profesor; para los fines de esta investigación las educadoras del grupo de trabajo seleccionaron las siguientes como aquellas que se vinculan más con la enseñanza de la ciencia en el nivel preescolar, cabe mencionar que trabajamos en lectura y análisis cada una de ellas y posteriormente se elaboró este cuadro.

Competencias vinculadas a la enseñanza de la ciencia

ZABALZA (2003)	PERRENOUD (2004)	FRADE (2009)	SEP (2011)
1.-Planificar procesos de enseñanza-aprendizaje 2.-Seleccionar contenidos 3.-Ofrecer informaciones y explicaciones 4.-Diseñar metodología y organizar actividades 5.-Comunicarse con los estudiantes 6.-Evaluar 7.-Reflexionar e investigar sobre la enseñanza	1.- Organizar y animar situaciones de aprendizaje 2.- Gestionar los procesos de aprendizaje 3.- Trabajar en equipo 4.- Organizar la propia formación continua 5.-Utilizar las TIC	1.-Diagnóstica, detectar necesidades de aprendizaje de los alumnos 2.-Cognitiva, adquirir el conocimiento que necesita el profesor para el desarrollo de contenidos. 3.-Lógica, organizar el contenido de la enseñanza de manera lógica. 4.-Empatía, entender a los alumnos en tres diferentes planos (afectivo, cognitivo y psicomotriz) 5.-Comunicativa, lograr la mediación entre el aprendizaje y la enseñanza, utilizar los diferentes tipos de lenguaje que posibiliten al estudiante la apropiación del conocimiento. 6.-Lúdica, diseñar y aplicar diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje 8.-Metacognitiva, evaluar el proceso enseñanza-aprendizaje en dos vías: hacia el alumno y a su propio desempeño docente.	1.-Planificar para potenciar el aprendizaje. 2.-Generar ambientes de aprendizaje. 3.-Trabajo en colaboración para construir el aprendizaje. 4.-Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje. 5.-Evaluar para aprender. 6.-Incorporar temas de relevancia social.

Tabla. 19 Competencias docentes. Fuente. Elaboración propia basada en Perrenoud (2004), Zabalza (2003), Frade (2009) y SEP (2011).

Mediante estas competencias buscamos construir una práctica docente más acorde a la realidad de los alumnos, donde, desde sus propias características y estilos de enseñanza, el profesor fuera capaz de reinventarse.

4.3 Organización de la propuesta de enseñanza de la ciencia.

En educación infantil es fundamental, para el seguimiento de las intenciones educativas, organizar el ambiente de forma adecuada, incluyendo espacios, recursos materiales y distribución del tiempo. “El trabajo en taller, como técnica didáctica permite la praxis investigativa, mientras que la enseñanza tradicional de la metodología se centra sólo en la reproducción del conocimiento existente sobre ésta, lo que solo conduce a la formación enciclopedista” (Rojas, 1998:147).

La distribución del espacio y del tiempo debe adecuarse a las variadas y cambiantes necesidades de los niños, debiendo potenciar su autonomía, creando espacios que promuevan las zonas de trabajo colectivo e individual.

Al momento de organizar el ambiente educativo, hemos de tener en cuenta que no existe una organización que se pueda tener de modelo, así que cada profesor lo podrá organizar de acuerdo a sus alumnos y las características físicas de su aula e institución, los talleres ayudan a sistematizar las actividades que se plantean con un objetivo en específico, los alumnos pueden irse rotando a lo largo de la jornada o entrar todos a un mismo tiempo.

Todo taller pretende favorecer distintos aspectos del desarrollo y las competencias involucradas en el mismo, cada taller pasa por varias fases o procesos para cumplir con su fin:

- Determinar cuáles serán los objetivos a conseguir con el taller
- Especificar qué taller haremos y por qué
- Determinar quiénes participan en los mismos (colaboradores)

La pedagogía de los talleres conlleva una serie de implicaciones positivas en los procesos de enseñanza-aprendizaje:

- ✓ Favorecen la creatividad, la investigación y suscitan las conversaciones y el intercambio de puntos de vista
- ✓ Se potencia la adquisición de actitudes y valores de equipo
- ✓ Despierta la necesidad de cooperación y solidaridad
- ✓ Facilita el empleo de distintas técnicas y habilidades.

Por último, es importante comentar que se pueden realizar talleres globalizados e integrales en las que todas las actividades giran en torno a un solo tema.

Por medio de la observación de lo que sucede a nuestro alrededor es que los seres humanos manipulan y experimentan con lo que está a su alcance, mediante estas experiencias es que podrá crear sus referentes del mundo.

Con la experimentación libre o actividades dirigidas, es que tratamos de deducir, de formar hipótesis, prever resultados, hacer generalizaciones o acotaciones de la información que vamos incorporando, de las competencias que vamos desarrollando (Rué, 1987:8-12).

Las actividades se diseñaron a partir de la postura constructivista (véase anexo 9), con la cual se parte del postulado de poner a los alumnos en el centro del proceso educativo, en este caso los profesores fungirán el papel de alumnos, los convertimos en agentes de su propio conocimiento, al propiciar que cuestionen, investiguen, observen, propongan y reflexionen sobre las actividades que llevarán a cabo con sus propias compañeras, “El alumno va construyendo aprendizajes más o menos significativos no sólo porque posea determinados conocimientos, los construye por lo dicho y por la ayuda que recibe de su guía” (Coll, 1997:19).

Las estrategias que se integraron para el trabajo de la propuesta-taller se fundamenta dentro del Programa 2011 de preescolar, la realización del taller permitió a los docentes partir de actividades lúdicas para investigar, confrontar, discutir, y reflexionar sobre lo que le rodea, potenciando así la sensibilización del cuidado responsable de la vida humana y el entorno.

La labor del docente en el taller está orientada a:

- Observar acontecimientos durante el trabajo que sean cotidianos y extraordinarios.
- Que registre sus observaciones durante el proceso de cada sesión.
- Utilice técnicas para organizar sus aprendizajes, propuestas por el guía del taller.

Las estrategias para recuperar y organizar los aprendizajes son las del autor Robert Marzano en su texto “Dimensiones de aprendizaje” (2005), con el fin de que las educadoras vivan experiencias significativas.

Técnicas de organización de información

TECNICA	DESCRIPCION
SQA (lo que Sé, lo que Quiero saber, y lo que Aprendí)	Sirve para identificar los saberes previos, lo que desconocen y lo que al final quedó o fue más significativo.
PRer PRer (Pregunta-Respuesta)	Esta se basa en hacer preguntas obvias, de piensa y busca para que se cuestione sobre la información obtenida en la sesión.
Conceptos	Se trata de presentar una palabra o imagen en la cual se identifiquen y ubiquen las características que conforman ese objeto.
Imágenes mentales	Se basa en experiencias visuales físicas y emocionales que son importantes para guardar la información de las experiencias vividas.
Organizador gráfico	Consiste en organizar la información de un componente para darle flujo a toda la información
Técnicas de comparación	Es donde se presentan los puntos clave para establecer la comparación entre dos hechos o fenómenos.
Matriz de categorización	Se utiliza la clasificación para designar categorías para analizar la información.

Tabla 20. Elaboración propia con información del libro Dimensiones de Aprendizaje de Marzano.

Para recuperar toda la experiencia del taller se pidió a cada docente el registro en un diario que serviría de texto paralelo, donde se pudiera ir escribiendo como a

manera de síntesis lo que se lee y se hace; con la finalidad de que al terminar cada docente habrá elaborado un informe propio de la experiencia de aprendizaje y que sería también resultado de su propia iniciativa.

El diario puede ser un cuaderno, archivo electrónico e incluir materiales que se necesiten y dispongan, esto para generar una mayor apropiación del conocimiento, le damos un sentido práctico a la información convirtiéndose en autor de su propia experiencia.

Las técnicas (Frola, 2011: 24-70) para organizar las participaciones del grupo son:

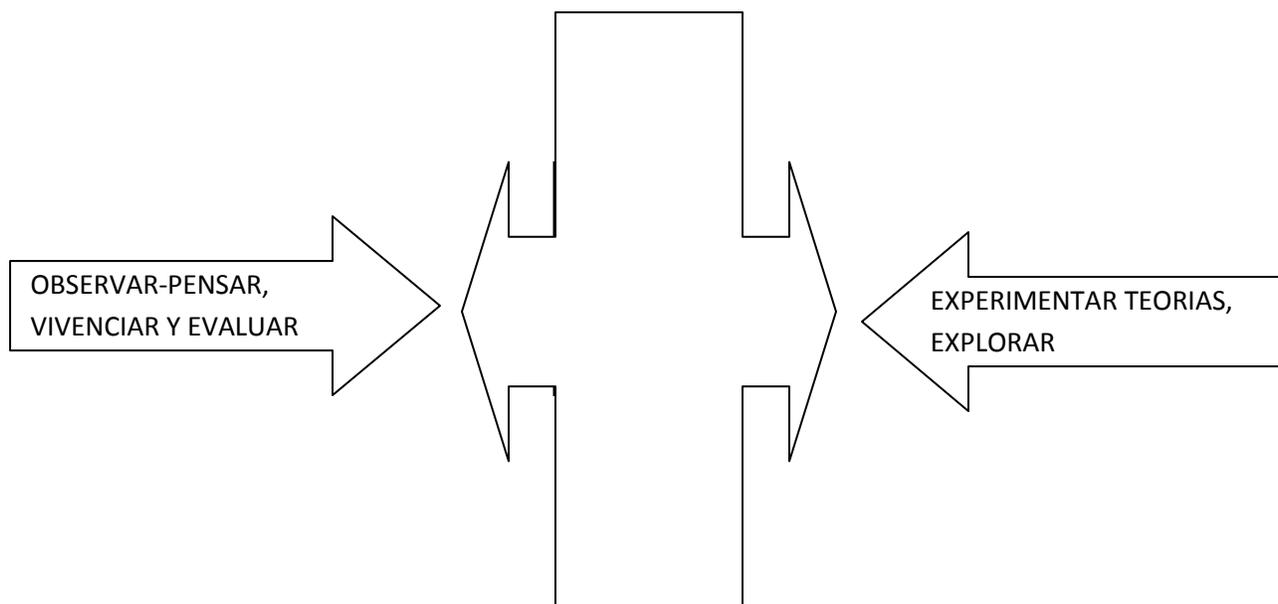
- Mesas redondas.
- Discusión.
- Entrevistas.
- Lluvias de ideas.

Para poner en práctica la propuesta de campo se optó por la modalidad de taller; el número de docentes participantes es de 27 por cada sesión, que se realizarán dos veces a la semana, se trabajará en las instalaciones del jardín de niños “Leona Vicario” que es donde se consiguió el espacio para montar el taller para las educadoras, en la primera sesión se explicará al grupo-clase el objetivo del taller, compromisos y tareas, días y horarios, la formación de equipos de trabajo para cada día.

DIAS: Martes y jueves.

HORARIO: 4:00 a 7:00 p.m

Antes de empezar la actividad, en cada sesión se retomará con los docentes participantes las fases de 5E para realizar el trabajo y el tipo de instrumentos de registro que utilizarán, la teoría necesaria para complementar nuestros conocimientos, esta propuesta se recoge bajo el siguiente esquema:



Esquema. 7 Habilidades y procedimientos para la ciencia. Elaboración propia.

En cuanto a las actividades cada educadora escribirá el título del experimento que se realizó y cuáles fueron los pasos que siguió para realizarlo, la estrategia cognoscitiva para organizar sus aprendizajes del día, estas evidencias formarán parte del portafolio de cada una.

A continuación se presenta la tabla de las sesiones que integran el:

“Taller de Ciencias en preescolar”

No.	ACTIVIDAD	CONTENIDO	AREA
1	Organización de las sesiones		
2	Lentes, miro con lupa objetos pequeños	Lentes de aumento	Física
3	El aire existe	El aire ocupa un lugar	Física
4	Construyo un submarino	Densidad del agua	Física
5	Mezclas	Densidad de líquidos	Química
6	Cambios de color en los objetos	Colorimetría	Química
7	El agua y sus reacciones	Estados físicos del agua	Química
8	Se unen solos	Imanes	Física
9	El suelo	Componentes del suelo	Biología

10	Las plantas y su cultivo	Plantas	Biología
11	Flota-no flota	Peso de los objetos en el agua	Física
12	La crianza de lombrices	Ambiente de vida artificial	Biología
13	Construyo un hormiguero	Ambiente de vida artificial	Biología
14	El peligro de fumar	Aparato respiratorio	Biología
15	El aparato digestivo	Funcionamiento del aparato digestivo	Biología
16	Juegos del espejo	Juegos de óptica	Física
17	Un día de viento	Fuerza del viento	Física
18	Las caries de los dientes	Higiene y cuidado	Biología
19	Somos diferentes	Conocer qué es la discapacidad	Biología
20	Los cinco sentidos	Conocer nuestras potencialidades sensoriales	Biología
21	¿Por qué estamos gorditos?	Procesos de alimentación actuales y formas de vida saludable	Biología
22	Contaminación ambiental	Tipos de contaminantes	Ecología
23	Sistema circulatorio	Su funcionamiento y cuidado	Biología
24	Reciclamos materiales	Clasificación de desechos	Ecología
25	Los dinosaurios	Extinción de las especies	Biología
26	Día de las mascotas	Cuidado de los seres vivos	Biología
27	Juguemos a las sombras	Juegos de óptica	Física
28	Semana de la ciencia		
29	Hagamos un libro de ciencia		
30	Evaluación grupal		

Tabla 21. Propuesta de actividades para el taller de ciencias. Elaboración propia.

La evaluación formativa es un instrumento que proporciona información relativa a la adquisición de las capacidades que los profesores han adquirido en función de los objetivos y contenidos planteados del proceso de enseñanza y de la propia práctica educativa.

Para llevar a cabo la valoración por parte del investigador, se utilizó la observación directa y sistemática, el anecdotario de clase, los parámetros de evaluación definidos en función de los objetivos y contenidos planteados son derivados de las competencias docentes vinculadas con la ciencia y los

estándares que vienen planteados en el PEP (2011:63), algunos indicadores para registrar el avance serán:

- La utilización de símbolos para representar lo observado y experimentado.
- La iniciativa y propuesta de nuevas ideas.
- Que terminen las tareas que emprenden.
- Explora y manipula objetos con determinadas finalidades, observando las consecuencias de sus acciones.
- Formula hipótesis.
- Extrae conclusiones.
- Explica sus procesos.

Como actividad final, se realizó una evaluación grupal, en la que se expusieron las opiniones respecto del taller, experimentos que les hubiera gustado hacer o sugieren se incluyan, la participación en la semana de la ciencia. Se anotarán adecuadamente, considerando esta evaluación en la programación para mejorar esta propuesta de trabajo.

4.2 Propuesta Ciclo de aprendizaje 5E en la enseñanza de la ciencia.

La propuesta del Ciclo de aprendizaje 5E basada en los aportes de la National Research Council (1997) para la enseñanza de la ciencia, hace presente las ideas constructivistas de Piaget, en cuanto a poner al sujeto en contacto con los objetos, y partir de esta interacción formula sus ideas, hipótesis y conocimientos, los alumnos aprenden más cuando el proceso de aprendizaje los lleva de las actividades simples hasta la parte compleja de verbalizar sus propias construcciones mentales.

La propuesta 5E consta de cinco pasos: Enganche, Exploración, Explicación, Elaboración y Evaluación.



Esquema 8. Fuente: Elaboración propia con información de Bybee (2009).

La evaluación no es el último paso, se encuentra al centro del proceso porque cada una de las fases debemos tomar en cuenta los logros de los estudiantes, utilizar estos logros y avances para completar el proceso, por eso la evaluación es formativa.

A continuación se describen las fases del Ciclo de aprendizaje 5E:

- a) Enganche: en esta etapa lo importante es captar la atención de los estudiantes, despertar su curiosidad mediante preguntas generadoras, datos o información que provoquen un desequilibrio entre lo que ya saben y la nueva información.

El enganche invita al docente a ser creativo al iniciar con la actividad, y plantear desde este momento la forma de organización y las expectativas que tenemos del tema a tratar, nos hace pensar en los ambientes de aprendizaje tal como lo plantea el Programa de Educación Preescolar:

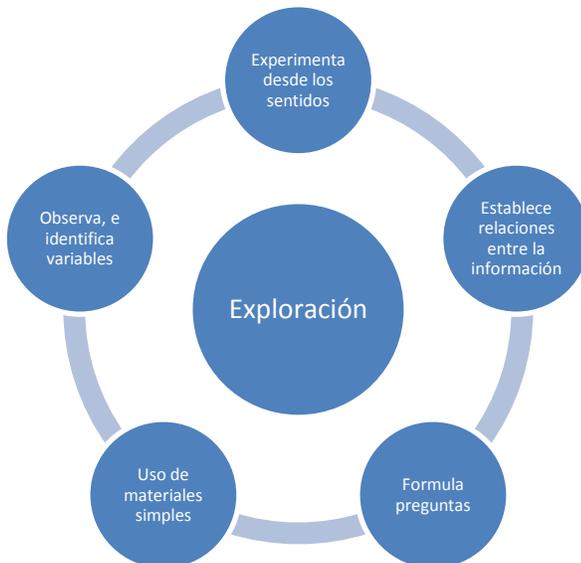
Se denomina ambiente de aprendizaje al espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibiliten el aprendizaje. Con esta perspectiva se asume que los ambientes de aprendizaje media la actuación del docente para construirlos y emplearlos como tales. (2011:141).

Crear ambientes donde la confianza genere una mayor participación, los temas de ciencia siempre son interesantes, atraen fácilmente la atención, sólo es encauzarlos un poco.



Esquema 9. Fuente: Elaboración propia con información de Bybee (2009: 872).

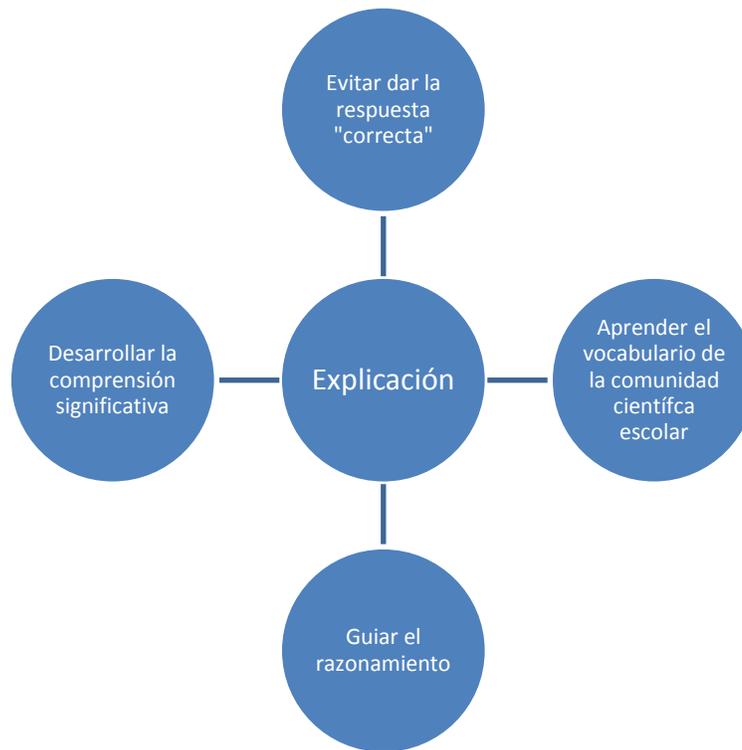
b) Exploración: en esta fase el docente invita a los alumnos a buscar información, ya sea en el campo, experimentando, en documentos y que mediante esto puedan ir incorporando y reestructurando sus propias ideas, para que pueda movilizarlas más adelante.



Esquema 10. Fuente: Elaboración propia con información de (Bybee, 2009: 873).

El papel del docente es facilitador, orienta en el sentido en que los estudiantes no van al campo de estudio sin una idea, ellos deben elaborar ciertas guías para observar y no perderse, no es algo dirigido sino organizado.

- c) Explicación: en esta etapa se movilizan los saberes, las habilidades y destrezas, se incorpora la información obtenida en las fases anteriores; para explicar se utiliza el lenguaje oral y los organizadores mentales que ayudan al estudiante a organizar nuevos conocimientos.



Esquema 11. Fuente: Elaboración propia con información de (Bybee, 2009: 873).

- d) Elaboración: en esta fase se propone que el alumno movilice lo aprendido, que los nuevos conceptos, habilidades y destrezas lo lleven a manejarse en nuevos entornos y desafíos cognitivos; que pueda explicar fenómenos a partir de experimentos que realice procesos de transformación y que sea capaz de hacerlo con precisión.

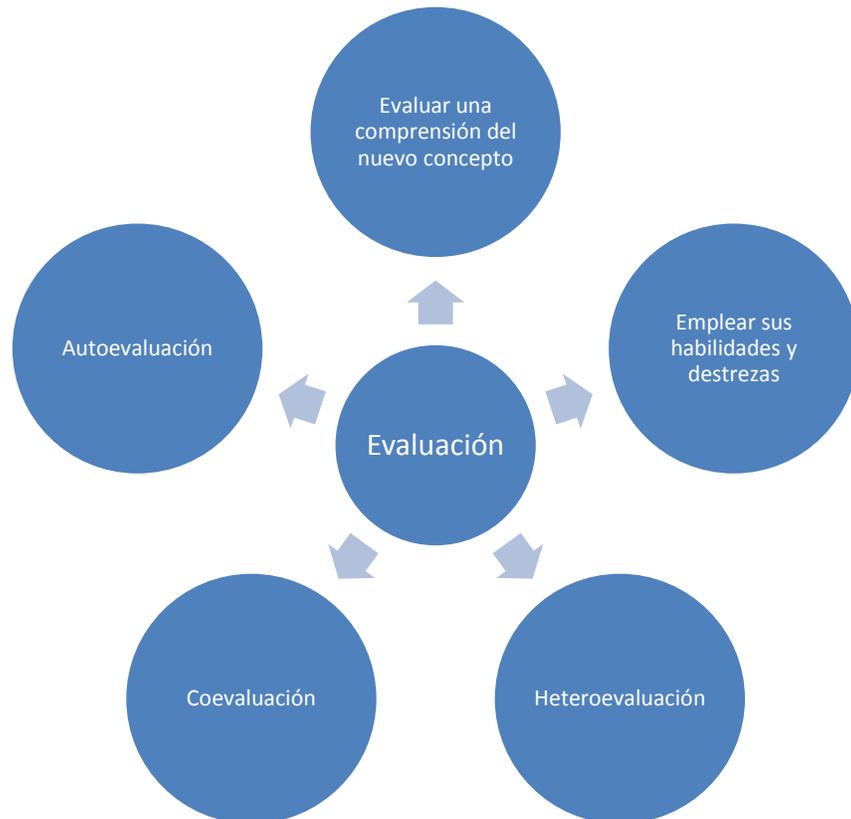
Pasar de las palabras a las acciones, cuando adquirimos nuevas palabras debemos saber qué significan y a qué nos llevarán, elaborar, nos permite transformar nuestras ideas y palabras en actos para comunicarlos a los demás.



Esquema 12. Fuente: elaboración propia con información de (Bybee, 2009:873).

- e) Evaluación: en el Ciclo de Aprendizaje la evaluación es contemplada como: “La valoración toma un papel más significativo; ya que se convierte en parte integral del proceso de aprendizaje, así como el medio de evaluación” (Monzó, 2006:70).

Es decir que se busca que la evaluación ponga en juego los conocimientos que en este caso incluyen una formación de conocimientos científicos básicos y poder a partir de éstos, la identificación de procesos que orienten la formación didáctica.



Esquema 13. Fuente: Elaboración propia con información de Bybee (2009: 873).

La propuesta de 5E se utilizó durante el trabajo con los docentes, independientemente del tema a trabajar el proceso de abordaje era el mismo, considerando que al vivenciar cada fase, podrían ellos llevarlos a sus grupos.

CAPÍTULO 5

MIRÁNDONOS DESDE LOS OTROS

CAPÍTULO 5

MIRÁNDONOS DESDE LOS OTROS

En la actualidad el papel de los docentes no está centrada en el enseñar, sino en colaborar con los alumnos en la movilización de los saberes, que aprendan a aprender, que sean gestores de sus propios conocimientos; los profesores deben aprovechar todas las experiencias con las que cuentan sus alumnos, lo que brinda el entorno, partiendo de las necesidades cognitivas que manifiesten.

La formación hoy en día es interdisciplinaria, no se busca fragmentar los que se sabe, sino cómo establecer los puntos donde se relaciona con lo nuevo y de qué manera de forma transversal nos permite apropiarnos de nuevos conocimientos, no memorizando datos, sino de los procesos que originen otros saberes; nos centramos entonces en las zonas de desarrollo actuales en cada uno de los alumnos y en cómo llevarlos al siguiente nivel.

Para valorar los hallazgos dentro del trabajo del taller de ciencia se presenta de la siguiente manera:

- La experiencia del taller de ciencia.
- La narrativa docente en cuanto a que tipo de relaciones establecieron con la naturaleza desde su niñez.
- Competencias docentes que se favorecieron en los docentes: organizar y animar situaciones de aprendizaje, gestionar la progresión de los aprendizajes, implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en el trabajo, evaluación. (Perrenoud, 2004:10).
- La relación de las competencias docentes adquiridas y la práctica educativa.

5.1 La experiencia del taller de ciencia.

Cada vez se abre más paso la consideración del docente como un mediador de los aprendizajes de los estudiantes, en la investigación pudimos observar las siguientes actitudes y competencias docentes:

- El establecimiento de hábitos de estudio, les fue de mucha ayuda en este aspecto las técnicas de Robert Marzano.
- Consideran que la metacognición es una habilidad que deben desarrollar para realizar mejor sus planeaciones, hacerlas flexibles.
- El facilitar las interacciones entre los materiales, el espacio y el trabajo colaborativo.
- Buscar estrategias que hagan los aprendizajes transferibles a cualquier contexto de su vida.
- El atender a las diferencias individuales.
- Desarrollar actitudes positivas sobre el trabajo y procesos de los alumnos.

Dentro de la investigación las educadoras comentaron que dentro de la práctica áulica que vivieron el docente de hoy en día debe cumplir con otras funciones para ser más competentes, los hallazgos encontrados fueron:

- ✓ El saber hacer un diagnóstico del grupo, en relación con el campo formativo se argumentó que se debe buscar siempre el interés de los alumnos, la forma en que se favorecen más los aprendizajes si en equipos o de manera individual.
- ✓ Preparar mejor las clases, trabajar más en esta competencia sobre el diseño de situaciones didácticas, los verbos que utilizan, pasar del “conocer” a otros verbos que impliquen más acción.
- ✓ Utilizar otros medios para presentar las clases como los proyectores, computadoras, grabadoras, televisores y DVD, cámaras fotográficas.

- ✓ Integrar los distintos tipos de lenguaje que el alumno tenga a su alcance el gráfico (dibujos, letras, representaciones), el oral y gestual, para que exprese todo lo que conoce y aprende.
- ✓ El tener motivados a los alumnos, despertando en ellos el deseo de aprender.
- ✓ Impartir las clases gestionando estrategias previstas y adaptando el aprendizaje a las circunstancias del momento (alumnos/contexto).
- ✓ Tratar de llevar a los estudiantes al seguimiento de los aprendizajes, solucionar sus dudas y guiar sus procesos con orientaciones (explicaciones, materiales y recursos sugeridos).
- ✓ Involucrar a la diversidad de los estudiantes, ofreciendo múltiples actividades que resulten adecuadas para el logro de los objetivos que se pretenden, ofrecer una gama donde los alumnos puedan elegir según sus intereses y capacidades.
- ✓ Evaluar no solo los aprendizajes, también las estrategias que usa el alumno para responder al trabajo en la clase.
- ✓ También evaluar el trabajo docente, nuestras intervenciones.
- ✓ Hacer un seguimiento de los aprendizajes de los alumnos individualmente y darle el acompañamiento necesario.
- ✓ Mantener siempre el contacto con la familia y comentar sobre los avances del alumno.

5.2 La narrativa docente y la construcción de la práctica educativa.

En este apartado se valoró la experiencia y vivencias de los participantes mediante la narrativa que hacían de ellas, recordando que las actividades que se desarrollan en las escuelas están relacionadas de alguna manera con nuestro pasado, nuestro presente y el futuro, por las personas que estuvieron en esos momentos.

Las vivencias que tenemos en nuestra primera infancia van marcando y dejando recuerdos en nuestra memoria, relacionados con imágenes, olores, texturas y son éstas las que en nuestra vida adulta nos llevan a desenvolvernos de cierta manera con la naturaleza.

Recuerdo que mi abuelito tenía un patio grande con árboles frutales y un gallinero, mis primos y yo nos metíamos en la casita aunque nos picotearan las gallinas, luego le sacábamos los huevos para que mi abuelita nos diera de comer. (L. Gómez, Sahuayo)

Me gustaban mucho las vacaciones porque íbamos al rancho de mis abuelos y nos íbamos a la parcela a cortar elotes, eran tan sabrosos que mi abuelito decía, me van a dejar sin nada para la cosecha; el verano era genial porque todos los días eran andar afuera y jugar en los patios, en los árboles. (B. Robledo, Jiquilpan)

Me acuerdo que con mis primos jugábamos en el patio de la casa, había un árbol de anís su aroma es muy peculiar, es de las cosas que cuando pienso en el patio primero viene eso a mi mente, también había un pino y nosotros jugábamos a aventar las piñas y en diciembre las colgábamos como adornos, (A. Santos, Jiquilpan)

Me acuerdo que cuando era pequeña siempre veía a mi mamá plantar flores de todo tipo, así que yo creía que todo podía crecer, así que plantaba ramitas o piedritas, luego lloraba porque no crecían, ahora me da risa pero entonces era triste ver que no crecía (M. Magdaleno, Villamar)

Las experiencias que narran las maestras nos llevan a pensar que tenían contacto con la naturaleza en espacios abiertos en los cuales podían jugar y compartir con otras personas, cuando comentamos sobre esta temática se precisaba que en la actualidad los niños ya no tienen esa posibilidad porque las viviendas ya no tienen esa característica, los patios con árboles y plantas, o la crianza de animales domésticos también es poco común; de ahí que el contacto con la naturaleza sea poco y generalmente en espacio como parques o jardines públicos.

Consideran que una buena experiencia en la infancia hace que puedas tener más elementos al describir los objetos y compararlos, por ejemplo las hojas que aunque no sabes su tipo puedes ubicar de qué planta son por su forma y tamaño, si los niños no entran en contacto con su entorno no aprecian esas pequeñas diferencias.

Mi recuerdo es que compartía tiempo con mi mamá para regar sus plantas, recuerdo que mi mamá decía que había de sol y de sombra y yo pensaba que el sol las quemaba y a veces les ponía un techito con cartones, me gustaba ayudarle porque me dejaba mojarme mientras lo hacíamos. (P. Ramos, Pajacuarán)

En frente de mi casa había un árbol de naranja agria, a nosotros nos gustaba el sabor, le poníamos sal y limón, mucha gente iba a pedir hojas que para un té que era medicinal, aunque nunca supe para qué enfermedad. (E. Lagunes, Sahuayo)

En vacaciones era muy sabroso cuando estábamos con los abuelitos y nos llevaban al campo a comer elotes en las tatemadas, nosotros juntábamos los palitos para hacer la fogata y ahí poníamos los elotes con las hojas, después que estaban tatemados se les quitaban para que se acabaran de dorar los granos, ahora a veces lo hago en mi estufa, pero no es lo mismo. (P. Rivas, Sahuayo)

Las experiencias con el medio pasan por los sentidos y nos llevan a otro tipo de aprendizajes, en el fragmento de la naranja solamente probándola es que podemos decir cual es su sabor y caracterizarlo dentro de lo que conocemos y entonces es que lo clasificamos y empezamos a probar qué podemos agregarle para hacerlo más agradable, el permitir a los niños explorar y mezclar sustancias en este caso la sal, deja al niño en la libertad de explorar e ir conformando sus propios esquemas en relación con los sabores.

Los docentes rescatan de estas experiencias que los niños deben vivir en contacto con la naturaleza, conocer cuales son las áreas disponibles en la comunidad o

cercanas a ella, visitar las casas que tengan patios o árboles y promover con los padres de familia actividades para que ellos también valoren su entorno.



Foto 1. Arreglo del área



Foto 2. Ubicación de las macetas de llanta

Hacerlos recordar sus experiencias de niños y que vean que sus hijos ya no tienen las mismas posibilidades, crear una conciencia ecológica de respeto por todas las áreas verdes que se tengan y si no las se tiene la propuesta de que se construyan, para tener un ejemplo de esto el grupo se unió y monto un área verde en un jardín de niños usando llantas y las plantas que cada quien llevó.



Foto 3 y 4. Decorando las llantas que servirán de macetas



Foto 5 y 6 Terminando de pintar las llantas para el macetero.

Como se puede observar en las fotografías, lo que se necesita es un poco de creatividad y voluntad para poder hacer de las áreas de las escuelas espacios donde los niños puedan ponerse en contacto con la naturaleza; cuando los docentes son capaces de escribir sobre sus propias vivencias toman conciencia de que los ha llevado a ser como son ahora, quienes han vivido de manera cercana con la naturaleza buscarán conservar esos espacios, pensando en nuestros alumnos qué recuerdos tendrán en ellos en ciudades cubiertas por pavimento y donde cada vez se ven menos árboles.

5.3 Competencia docente: Organizar y animar situaciones de aprendizaje.

El trabajo compartido con los docentes del taller de ciencia generó información de las competencias en las que fueron descubriendo que poseían y las que fueron incorporando o nombrando a partir de ubicarlas en su propia práctica.

En esta competencia se concibe como alejarse de las situaciones dirigidas enmarcadas en los objetivos y no dar apertura a los aprendizajes previos de los

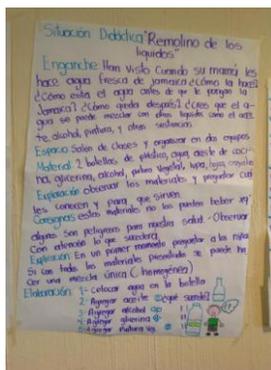
alumnos, aunque algunos procesos como el de la memorización siguen utilizándose el fin con el que se hace es distinto.

Organizar y animar situaciones de aprendizaje es mantener un lugar justo para estos métodos. Es sobre todo sacar energía, tiempo y disponer de las competencias profesionales necesarias para imaginar y crear otra clase de situaciones de aprendizaje, que las didácticas contemporáneas consideran como situaciones amplias, abiertas, con sentido y control, que hacen referencia a un proceso de investigación, identificación y resolución de problemas. (Perrenoud, 2004:19).

Retomando estas ideas el reto docente sobre como trabajar nuevas situaciones de aprendizaje en ciencia era grande, en cuanto a que lo que sabían los profesores era una gama muy limitada de actividades, y ahora pensar en hacerlo innovador, implicaba preparación y revisión de los contenidos, procesos, materiales; implicaba preparar todo desde las necesidades del alumno y sus saberes, y en ella se movilizan:

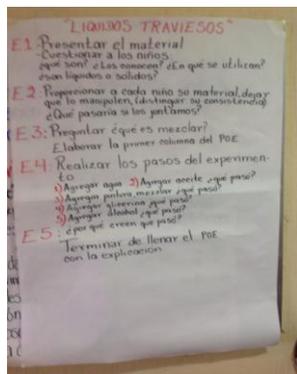
- ✓ Conocer a través de los contenidos qué enseñar y su traducción en objetivos de aprendizaje.
- ✓ Trabajar a partir de las representaciones de los alumnos.
- ✓ Trabajar a partir de los errores y obstáculos al aprendizaje.
- ✓ Construir y planificar dispositivos y secuencias didácticas.
- ✓ Comprometer a los alumnos en actividades de investigación, en proyectos de conocimiento. (Perrenoud, 2004:19).

Esto lo podemos observar en las situaciones que diseñaron los docentes:



Fotografías. 7 y 8 Diseño de situación didáctica y experimento.

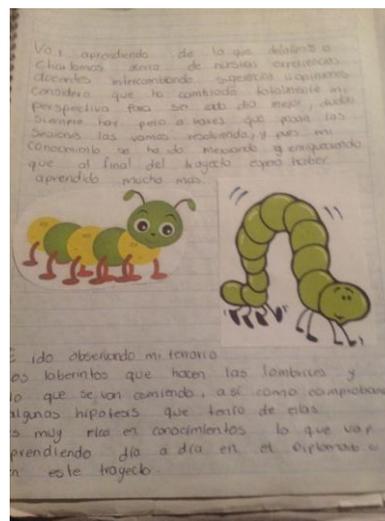
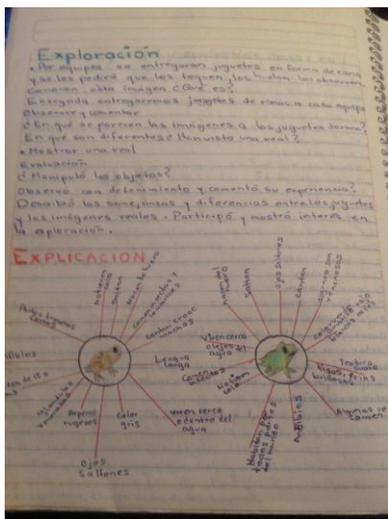
En esta situación didáctica los docentes buscaban explicar que algunos líquidos no se pueden mezclar, partiendo de las ideas previas de los alumnos y de la estrategia 5E, esto fue lo que plantearon:



Fotografías. 9 y 10 Diseño de situación didáctica y experimento.

Para realizar esta situación fue necesario investigar palabras como “densidad” para que el lenguaje científico pudiera adaptarse al vocabulario que los niños ya poseen; no podemos explicarnos si no compartimos el mismo lenguaje, si nuestras palabras no tienen representación alguna con las ideas que tienen nuestros alumnos.

Los docentes comentaban que creían que todos los líquidos se pueden mezclar, es decir, las representaciones que tienen sobre el tema es que al tener la misma apariencia y estado del agua, pues se deben mezclar sin problema; cuando realizaron el experimento se dieron cuenta de que no es así, al inicio registraron sus predicciones sobre lo que sucedería y más tarde al terminar, escribieron sus nuevas notas sobre los líquidos, esto quedó en el cuaderno donde registraron lo que vivían en el taller.



Fotografías 11 y 12. Registro para la sistematización de la información de los temas.

Los docentes compartieron que era fundamental identificar siempre el tema núcleo, es decir, que hay información que rodea al objeto o fenómeno que se este investigando o conociendo, por ello siempre se debe tener presente que es lo que se pretende conocer.

Aprender no es primero memorizar, almacenar las informaciones sino más bien reestructurar su sistema de comprensión del mundo. Esta reestructuración requiere un importante trabajo cognitivo. Sólo se inicia para restablecer un equilibrio roto, controlar mejor la realidad, a nivel simbólico y práctico. (Perrenoud, 2004:22).

Sobre esto se comentó con los docentes que no podemos pedir que los alumnos resuelvan de la misma manera la situación a la que se enfrentan, porque como ellos lo vivieron cada quien a partir de sus representaciones sobre el mundo, puede accionar de alguna manera en él; así que cada quien tiene sus propias ideas sobre los fenómenos y lo que se busca es que las compartan y entre todos construir los saberes.

Los profesores registraron sobre sus secuencias didácticas que es imprescindible no dejar datos al azar y que cada dispositivo que se diseñe implique que el alumno pueda realizar alguna acción y que tenga que pensar en respuestas, problemas, proyectos, que movilice sus competencias, y esto sólo podrá ser si el

docente organiza el grupo, conoce el tema y el nivel de su grupo en cuanto a los saberes previos que tienen.

Para que aprendan hay que implicarles en una actividad de una cierta importancia y una cierta duración, que garantice una progresión viable y cambios en el paisaje, para todos los que no tienen la voluntad obsesiva de trabajar durante días en un problema. (Perrenoud, 2004:29)

No se pueden generar aprendizaje donde no se ha incluido a todos, es decir, alumnos y docente, cuando todos nos sentimos parte del trabajo es fácil crear un ambiente en el cual todos participen, colaboren, porque se siente importantes y que sus habilidades ayudan a otros, que sus conocimientos completan el tema; en resumen podemos recuperar que una situación de aprendizaje debe incluir las representaciones de los alumnos, un dominio de contenidos y una planificación diseñada desde el nivel de maduración y conocimientos de los alumnos.

5.4 Competencia docente: Gestionar la progresión de los aprendizajes

En el trabajo con los alumnos es importante estar atentos en que las actividades que se diseñen se orienten hacia el logro de los aprendizajes, el papel del docente es conocer los saberes previos de los alumnos y cómo llevarlos hacia una zona de desarrollo próximo (Vigostky, 1985), debemos además tomar en cuenta el método y medios para la enseñanza.

La competencia: Gestionar la progresión de los aprendizajes se refiere a:

En la escuela funciona diferente, porque no se pueden programar los aprendizajes humanos como la producción de objetos industriales. No es sólo cuestión de ética. Simplemente resulta imposible, debido a la diversidad de estudiantes y su autonomía de temas. Por consiguiente, toda enseñanza digna de este nombre debería ser estratégica, en el sentido que lo entiende Tardif (1992), en otras palabras, concebida en una perspectiva a largo plazo, en el que cada acción se decide en función de su contribución esperada en la progresión óptima de los aprendizajes de cada uno. (Perrenoud, 2004:33).

Aunque esto suena bien en teoría, la realidad a veces no concuerda con ella, de ahí la necesidad que para alcanzar las metas, se debería romper con la inercia de

la acción cotidiana, buscando desde el inicio del ciclo escolar que las actividades fueran acordes a las necesidades académicas de los alumnos, que no se cerrarán en planes semanales, sino en ciclos de aprendizaje, individualización de sus itinerarios de formación (Perrenoud, 2004), así respetaríamos los avances de cada estudiante y su nivel de maduración; ésta competencia moviliza:

- Concebir y controlar las situaciones problema ajustadas al nivel y a las posibilidades de los alumnos.
- Adquirir una visión longitudinal de los objetivos de la enseñanza.
- Establecer vínculos entre las teorías subyacentes y las actividades de aprendizaje.
- Observar y evaluar a los alumnos en situaciones de aprendizaje, según un enfoque formativo.
- Establecer controles periódicos de competencias y tomar decisiones de progresión. (Perrenoud, 2004:34).

En las asambleas de trabajo con los docentes se comentó sobre esta competencia, que no todos los alumnos tienen los mismos saberes, estrategias y representaciones, y no es que vayan a realizar planificaciones para cada uno de los estudiantes, sino deberían valorar la diversidad existente en los grupos y tomarla en cuenta desde el inicio.

El papel del docente es anticipar y poder ajustar las situaciones de aprendizaje al nivel de los alumnos, no es pensar que el docente debería de contar con una gama de competencias enorme, lo que si se reflexiona es que sus clases deben ser pensadas en los estudiantes y sus logros, no en los contenidos exclusivamente.

Esto lo vivieron los profesores y comentaron lo siguiente:

A veces planeas pensando que tu tema será interesante y resulta que a los niños ni les interesa y terminas frustrada, o con dolor de cabeza porque los niños se ponen inquietos, esto nos ha pasado a todas; lo que nos falta es reconocer que no hemos venido tomando en cuenta muchas cosas a la hora de planear, a veces es porque quieres ver los contenidos, y entre tantas actividades en el jardín

pues el tiempo es poco, así que quieres aprovechar los días que están completos en ver contenidos que son importantes que los niños vean. (Profra. Lagunes, Jiquilpan).

No planeas pensando en que la actividad no te funcionará, obviamente lo haces pensando en que a los niños les gustará y estarán interesados, a veces si he tenido situaciones didácticas que no han funcionado, pero en la mayoría trato de que sean diferentes y atractivas; más cuando ya tuve el grupo en segundo y luego en tercero, pero si es difícil pensar en actividades novedosas, ahorita yo me pongo a pensar que si hiciera las actividades tomando en cuenta lo que hemos visto serían mejor, yo me siento interesada todo el tiempo y esto sería así con los niños. (Profra. Rocha, Jiquilpan).

Cuando trabajábamos por proyectos si tomabas en cuenta los saberes de los niños, sus intereses, pero en el de competencias como que dejamos de hacerlo y sólo piensas en contenidos, aunque se puede trabajar por proyectos cómo que nos hemos confundido, debemos de retomar el sentido de la organización de la clase y a quien debe serle útil la elección de los contenidos y las actividades, a veces sólo hacemos listas de actividades que no resultan porque son pensadas como listas de cosas que el niño debe hacer mecánicamente. (Profra. Reyes, Jiquilpan).

Cuando hablamos de gestión de aprendizajes, pensamos entonces en que se debe tener pleno conocimiento de los saberes que las docentes tienen tanto de la maduración de los niños con los que trabajarán como de los contenidos que deben revisarse, tener claras las competencias que habrán de establecer los aprendizajes a lograr durante el ciclo escolar, las actividades que los profesores dijeron que son convenientes para prever sus planificaciones durante el ciclo escolar son las siguientes:

Instrumentos que aportan información para la planificación

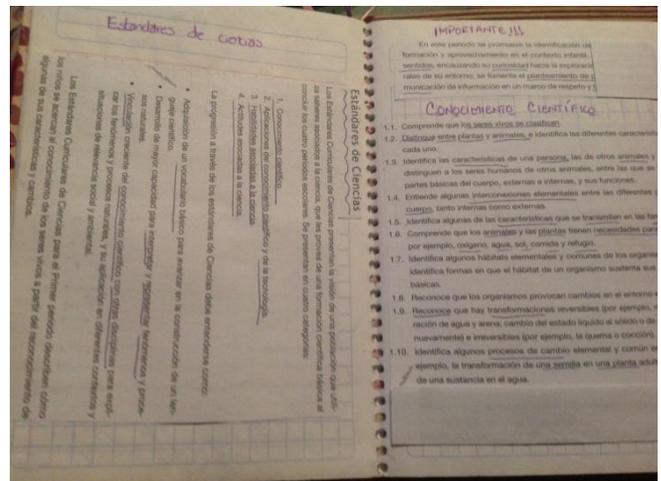
TIEMPO	INSTRUMENTOS	FUNCIÓN EN LA PLANIFICACION
Inicio de ciclo	Diagnóstico del grupo Entrevistas iniciales Entrevista al alumno	Sirven para conocer que saberes tienen los alumnos Si tienen alguna dificultad de

	<p>Portafolio de evidencia del año escolar anterior (si curso)</p> <p>Evaluación diagnóstica (actividades para ver que saben sobre los campos formativos)</p> <p>Rúbricas y listas de cotejo para cada campo partiendo de los aprendizajes esperados</p>	<p>aprendizaje</p> <p>Que competencias han venido trabajando y cuáles han alcanzado.</p>
Mitad de ciclo	<p>Evaluaciones semestrales sobre los campos formativos</p> <p>Rúbricas y listas de cotejo para cada campo partiendo de los aprendizajes esperados</p> <p>Evidencias que se incorporan en el portafolio de avance</p> <p>Diario de la educadora</p>	<p>Seguimiento de los logros para planear actividades más complejas</p> <p>Prever uso de materiales que favorezcan las competencias.</p> <p>Establecer las zonas reales y las próximas en cuanto al aprendizaje.</p>

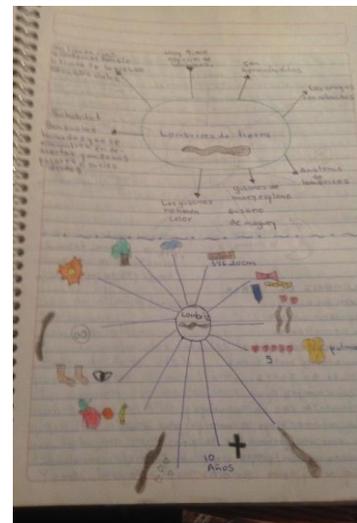
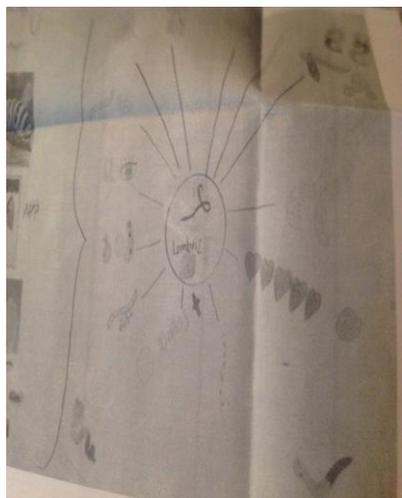
Tabla. 22 Fuente. Elaboración propia con información de sesiones de trabajo del Taller de Ciencia 2013.

El llevar un registro sobre lo que sabes permite tener un panorama claro de hacia donde te diriges, esto lo trabajamos con los profesores con su diario en el cual registraban:

- Sus ideas iniciales o saberes previos.
- Sus dudas sobre el tema.
- Anotaciones sobre información que no conocían y que están incorporando.
- Esquemas y organizadores gráficos.
- Fotografías e imágenes que ayudaban a clarificar el tema.



Fotografías 13 y 14. El diario donde registraban



Fotografías. 15 y 16 Registro de información en los diarios.

En referencia al diario, los docentes coincidieron que no es necesario que el docente sea quien determine que se anota o no en un diario, que es una actividad individual; comentaron que con sus alumnos sería una experiencia que llevaran una libreta a manera de diario donde ellos pudieran dibujar, pegar o cualquier otra actividad que les permitiera organizar sus ideas y saberes, no limitarse a la hojita con un dibujo ya preestablecido por la educadora, es decir, dar al alumno la oportunidad de construir y registrar sus propias experiencias de aprendizaje.

Es importante que cada profesor sea capaz de pensar constantemente por sí mismo, en función de sus alumnos, del momento, la relación entre lo que les hace hacer y la progresión de

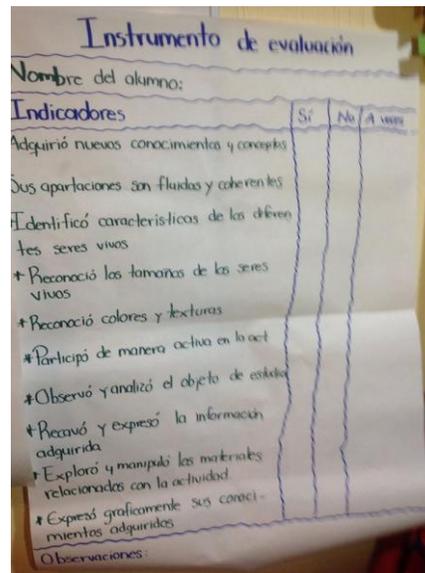
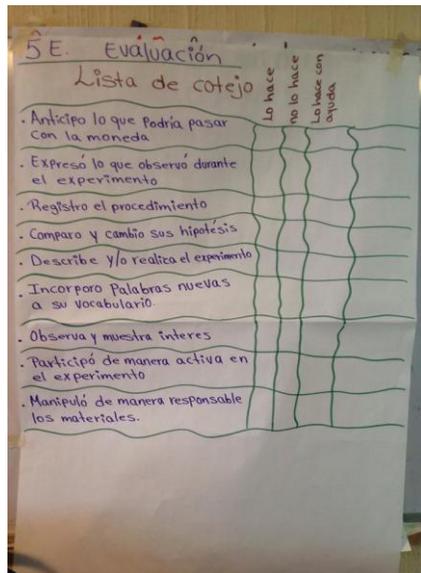
los aprendizajes. Esto no resulta evidente. La mayoría de organizaciones humanas funcionan según rutinas ampliamente desconectadas de sus razones de ser y no solamente hace falta competencia, sino energía y a veces valor, para preguntar constantemente por qué hacemos lo que hacemos. (Perrenoud, 2004:40).

En la vivencia del taller de ciencia esto se hizo más evidente, cuando registraban información y dibujaban, preguntaban sobre cuál organizador gráfico permitiría tener más claro el tema para darlo a conocer, no es sencillo explicar lo que se sabe de ahí que valoraron mucho el conocer que mediante esquemas podemos graficar nuestras ideas, y que esto también debe ser compartido con los alumnos para que puedan estructurar mejor lo que están aprendiendo.



Fotografías 17 y 18. Organizador gráfico Mapa Conceptual y diagrama tipo sol.

Estos fueron algunos de los organizadores gráficos que los profesores utilizaron para organizar la información del tema que se estaba trabajando, mediante estos registros se llegaron a varias conclusiones en cuanto a que la evaluación formativa de la que se habla en el Ciclo de aprendizaje 5E debería ser parte de todo el trabajo cotidiano, es decir, no podemos plantear que se enseñará cuando no hemos evaluado de alguna manera lo que los alumnos han aprendido, y no en cuanto al dominio de contenidos sino en el logro de las competencias y aprendizajes que se espera que alcancen.



Fotografía: 19 y 20. Ejemplos de instrumentos de evaluación.

Un profesor experimentado sabe que las actividades que hace, por bien elaboradas y preparadas que estén, no dan siempre los resultados esperados. El maestro propone, los alumnos disponen. ¿Por qué quieres salvar a cualquier precio las actividades iniciadas, por la sola razón que han sido previstas? Una de las competencias cruciales, en la enseñanza, es saber regular los procesos de aprendizaje más que ayudar al éxito de la actividad. (Perrenoud, 2004:41).

El énfasis debe estar equilibrado en el aprendizaje (alumnos) y en el docente (enseñanza), buscar espacios de convergencia donde se puedan establecer diálogos, el acto educativo es de comunicación, de negociar saberes y establecer nuevas rutas donde ambos sigan aprendiendo, el alumno sobre los temas que no conoce del todo y el profesor sobre como reinventar y descubrirse con sus alumnos.

5.5 Competencia docente: Implicar a los alumnos en aprendizajes y trabajo.

La educación es un proceso de voluntades donde si uno no quiere enseñar no puedes obligarlo a involucrarse, y si el otro no quiere aprender por más esfuerzos que se realicen no podremos generar absolutamente nada; esta competencia pone énfasis en cuanto en despertar en los profesores y en los alumnos ese deseo de saber.

En realidad, el deseo de saber y la decisión de aprender durante mucho tiempo han parecido factores fuera del alcance de la acción pedagógica: si acudían a la cita, parecía posible enseñar, si fallaban, ningún aprendizaje parecía concebible. Ningún profesor pierde completamente la esperanza de tener que verse sólo con alumnos “motivados”. Cada uno espera alumnos que se impliquen en su trabajo, manifiesten el deseo de saber y la voluntad de aprender. La motivación todavía demasiado a menudo se considera una condición previa, cuya fuerza no depende del profesor. (Perrenoud, 2004:57).

Cuando comentamos con los profesores sobre esta competencia decían que las ciencias son un tema que les interesa a los alumnos, que siempre hay motivación para trabajar con ellos, pero que es complicado con otros campos formativos; entonces si saben que estos temas son apropiados para los alumnos, entonces por qué no los trabajan; aquí es dónde encontramos estas contradicciones.

Después de la vivencia del taller de ciencia, si hubo un cambio en cuanto a la percepción de cómo acercarnos a ella y partir de esos temas para trabajar de manera transversal otros, el Ciclo de aprendizaje 5E favoreció en los docentes el apropiarse de experiencias que los llevaron al trabajo científico, en esta competencia encontramos que se movilizan:

- Suscitar el deseo de aprender, encontrar el sentido del trabajo escolar.
- Instituir y hacer funcionar la toma de decisiones de los alumnos.
- Ofrecer actividades de formación opcionales.
- Favorecer la definición de un proyecto personal para el aprendizaje.

Para dar a conocer el logro de los profesores sobre esta competencia, se presenta la experiencia de un grupo que trabajó el tema del “Espacio”.

En el Jardín de Niños Huanimban de la Cd. de Jiquilpan con el grupo de 3er. Grado la maestra Karina Reynoso Hernández trabajó el tema del espacio, cuando se platicó con ella sobre cómo se había llegado a ese tema en entrevista realizada el 16 de octubre del 2013, ella nos compartió lo siguiente:

El interés se despertó de una manera no directa, estábamos viendo el tema del otoño y de la caída de las hojas, salimos al patio y nos tiramos en el suelo para observar cómo caían las hojas de los árboles que están en el jardín, miraban los

árboles y de repente una niña dijo: El cielo esta muy azul, muy azul; los otros niños empezaron a decir que no había nubes y que estaba muy azul, me preguntaron como era que el cielo era muy azul unos día y otros no.

Al inicio nos quedamos mirando todavía y en realidad ese día era un azul intenso el que se podía ver, así que ahí nació el tema: ¿Por qué el cielo es tan azul?

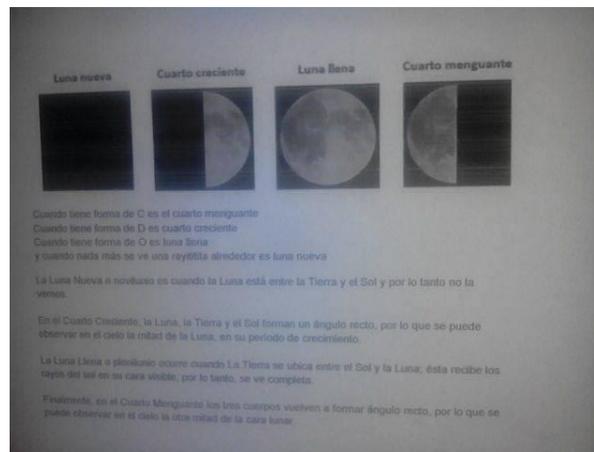
La siguiente tarea era encontrar algunas explicaciones así que los niños empezaron a preguntar, buscaron en libros, internet y otras fuentes, el tema estaba enganchando a los estudiantes; se empezó a utilizar información sobre planetas, espacio, sol, y otras palabras que ha medida que se mencionaban pasaban a ser parte del repertorio de los niños, a medida que se involucraban en la semana las exigencias de información eran más, los alumnos habían tomado las riendas en cuanto a que era lo que querían saber.

La distinción entre deseo de saber y decisión de aprender, sugiere por lo menos dos medios de acción, disfrutar el aprender por aprender y a otras vencer el obstáculo cognitivo [...] la mayoría de la gente es, en algunos momentos, susceptible de introducirse en el juego del aprendizaje, si se le ofrecen situaciones abiertas, estimulantes e interesantes. Hay maneras más lúdicas que otras de proponer la misma tarea cognitiva. No es indispensable que el trabajo escolar parezca un vía crucis, se puede aprender riendo, jugando y disfrutando. (Perrenoud, 2004:59).

Los alumnos del grupo se mostraron siempre motivados sobre el tema, disfrutaban ver el cielo y observar como cambiaba día con día, tenían un registro sobre el color del cielo, después incluyeron la noche, como se veía el cielo cuando ya no estaba el sol, había preguntas si desaparecía el color azul, a esta altura de la investigación había niños que estaban comentando con sus padres y algunos llevaron fotos del cielo en otros lugares de viajes a la playa por ejemplo, después de las investigaciones iniciales llegaron a las primeras conclusiones sobre que el cielo estaba en el espacio y que su color dependía si era de día y de noche, estos datos los tenía registrados la maestra en su diario y de ahí fue donde nos los compartió.

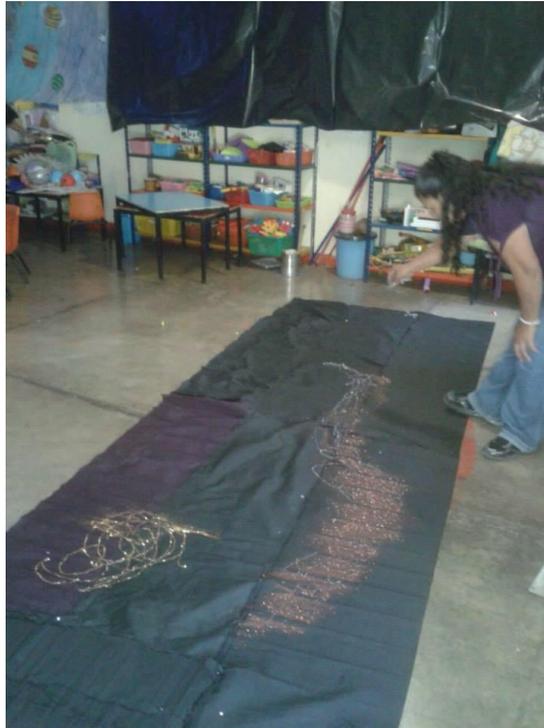
Un tema los llevó a otro hasta que decidieron que ellos querían ir al espacio y tomar fotos del cielo desde allá, encontraron a los planetas, al sistema solar, medios de transporte para ir al espacio, a los astronautas; así que establecieron

que para su viaje debían conocer el sistema solar para hacer un mapa y poder saber hacia donde viajarían.



Fotografías. 21 y 22 Fases lunares revisadas por el grupo para establecer el día del viaje.

La información no fue propuesta por la educadora, el grupo era quien pedía lo que iban necesitando para comprender por qué el cielo era azul, aquí los padres de familia estaban muy motivados y el camino del viaje empezó por transformar el salón en un observatorio del espacio.



Fotografía 23. Elaborando la vía láctea para el decorado del salón.

El proyecto estimuló a los niños al registro de información sobre los planetas de ellos elaboraron maquetas, folletos que dieron a conocer a los otros grupos de la escuela donde ellos eran quienes daban conferencias sobre el espacio, el sistema solar, las estrellas, cada uno escogió un tema y profundizaba tanto como deseaba en él; la apertura de las actividades que la educadora proponía para que todos los temas fueran propuestos fueran abordados, implicaba ofrecer varias opciones, quienes escribían, quienes dibujan, quienes hablan y comentan, todo debe ser sistematizado, para que la información no se pierda y se tenga un hilo conductor.

Para el viaje al espacio se construyó un transbordador con ayuda de los padres de familia y el personal del Jardín de Niños, fue un trabajo que motivó a todos a aportar algo en él, daban sugerencias de cómo armarlo, dónde montarlo y que estuviera listo para el viaje de los alumnos.

El día que se eligió para el viaje el grupo fue en la mañana hicieron anotaciones de lo que verían en el espacio y dónde tomarían notas, hablaron de sus trajes y de qué harían por la tarde que regresaran; la cita fue a las 6 de la tarde en la escuela.

La maestra ya tenía instalado un telescopio que le habían prestado para que los niños pudieran observar el cielo en la noche, los padres de familia les diseñaron los trajes y los llevaron a su viaje, los niños se mostraban muy motivados y estaban contentos de ir al espacio.

Primero se les proyectó un video con un proyector en el patio donde observaron los planetas y ellos les platicaban a sus papás que era lo que se veía en la proyección, cuando estuvieron listos ingresaron en el transbordador; dentro de la nave había un proyector más pequeño que presentaba escenas de un viaje a la luna como si fueran ellos conduciendo la nave, los niños estaban dentro y los padres estaban fuera y movían de un lado a otro la nave, para simular que esquivaban los asteroides que pasaban en la proyección, los niños dentro gritaban y el comandante del viaje les pedía que se tranquilizaran, todos los que estábamos afuera nos divertimos igual que alumnos.



Fotografía: 24 Los alumnos frente al transbordador para el viaje al espacio.

El permitir a los alumnos que se involucren en sus aprendizajes y se impliquen en las actividades los lleva a vivir sus propios proyectos, decidir sobre lo que quieren profundizar, y organizar la información que están recibiendo; la competencia que

el docente moviliza es sobre darle esa libertad de crear su ruta de aprendizaje sin perder el hilo conductor como grupo, como lo que aprende cada uno es valioso para los demás en las plenarios.



Fotografía. 25 El grupo después del viaje al espacio.

Ser un profesor competente no significa que sepas planear, seguir un programa, tener al grupo en orden y seguir siempre la misma rutina; aquí se propone que los docentes sean capaces de reinventarse cada día, de buscar dentro de sus propios saberes las estrategias más adecuadas para colaborar en el aprendizaje de sus alumnos.

En las escuelas coexisten distintos tipos de docentes, la experiencia vivida con la maestra Karina es algo muy significativo para este trabajo de investigación, donde podemos observar que si es posible tener deseos de aprender.

5.6 Competencias docentes y prácticas educativas.

En esta parte se incluyó la información que los profesores hicieron sobre las experiencias que habían tenido con la ciencia y su propia práctica; los datos recabada en las sesiones de trabajo y los diarios nos llevo a considerar los elementos más importantes que deberán aparecer en el diseño de la propuesta de trabajo de campo, considerando las aportaciones de la muestra respecto de la ciencia y las competencias docentes.

Al realizar el análisis de la información de todos los instrumentos, se observó que las maestras con menos años de servicio han tenido menos experiencias con el campo formativo de exploración y conocimiento del mundo natural; que durante su formación habían tenido que planear actividades para llevar a los jardines, el poder rescatar esa experiencia permitió saber que durante sus prácticas predominaban las actividades de matemáticas y lenguaje, que las de ciencia.

Las educadoras manifiestan que en ocasiones el ignorar algunos aspectos del tema las lleva a evitar el hacer investigaciones en sus grupos, o cuando lo hacen los niños se dispersan con facilidad; también comentan que sus experiencias están ligadas a las que ellas mismas como alumnas vivieron en su formación académica en la secundaria, donde hacían practicas de laboratorio, resolvían problemas de química y física sin entender mucho el por qué hacía o utilizaban ciertas fórmulas, el uso excesivo de libros y el aprendizaje memorístico, exámenes y la angustia de no comprender los contenidos, clases que consideraban un tanto aburridas, donde el maestro era el único que hablaba.

También se recuperó información respecto a que se tiene el propósito de seguir favoreciendo las competencias que tienen como docentes y cuales favorecerían más en el campo formativo del mundo natural; con el fin de brindar a sus alumnos una experiencia ya vivida por ellas.

El docente es el mediador, donde establece los andamiajes para que el niño logre por sí solo, poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las actividades de este proyecto.

Por todo lo anterior, es importante considerar los conocimientos de los docentes, ya que éstos darán la pauta para saber en qué momento y cómo apoyar a los alumnos, para que logren un avance cognitivo, expresado en los logros esperados, considerando las competencias señaladas, sobre la base de la diversidad de los alumnos, ya que cada uno posee conocimientos, habilidades y actitudes diversas, producto de las experiencias que ha tenido a lo largo de su corta vida.

En este proyecto, las actividades planeadas se organizaron desde lo individual, entre pares y en grupo, para apoyar aquellos docentes que tienen un conocimiento menos elevado que otros, donde la interacción entre ellas les permitirá desarrollar las herramientas de la mente para ampliar sus conocimientos sobre el mundo natural, desarrollar habilidades cognitivas y motrices y las actitudes que le permitan interactuar en él.

Las educadoras comentan que las situaciones didácticas siempre deben implicar desafíos y retos intelectuales para los niños y niñas (que piensen, expresen, propongan, distingan, expliquen, cuestionen, comparen, trabajen en colaboración, convivan, etc.), y deben posibilitar el avance paulatino en los niveles de logro de las competencias.

Se registro también que las educadoras consideran que dentro de este campo formativo intervienen el:

- Reconocimiento de características del entorno natural y social.
- La actitud pro-natural.
- La actitud pro-social.
- Inclusión de un ambiente social conocido y uno por conocer (PEP, 2011).

En cuanto al mundo natural comentaron que este campo pone en contacto a los alumnos con los fenómenos y elementos naturales, aprenden a observar a través de situaciones que demandan su atención, concentración e identificación.

Reconocen que mediante el trabajo con la naturaleza ellas pueden guiar a los alumnos para que ellos reconozcan cual es la información relevante de la que no es (magia, milagro y lo comparen con lo que es un experimento científico).

Piensan que la función de la educadora será entonces ayudar a los niños a darse cuenta de que ellos saben, pueden construir teorías, aplicarlas y modificarlas, los docentes también comentaron que deben tener cuidado de que el lenguaje que usen sea el apropiado, ser investigadores de los temas que se tratarán con los alumnos para saber manejar los conceptos, es una responsabilidad enorme para la educadora brindar una información real en sus clases.

Consideran que dentro del trabajo en el campo formativo hay situaciones que preocupan en cuanto a la formación que se da a los alumnos, la más preocupante no es que la educadora sepa poco, sino que no se de cuenta de que sabe poco; y lo verdaderamente grave es que piense que sabe y transmita a los alumnos conceptos científicos complejos como si fueran simples, de un modo erróneo, y sin tener en cuenta que quizá los niños nunca tendrán la posibilidad de verlos o confrontarlos.

El docente debe estimular a los niños a que busquen sus propias teorías científicas, a partir de los conocimientos previos, solo de esta manera será interesante para los pequeños, y esto depende de un buen diseño de las situaciones didácticas que se elaboran para la clase.

Como resultado del trabajo en el taller realizado, encontramos que tenemos conciencia de los cambios que esta sufriendo en planeta, que parte importante de los cambios de clima se están originando por la contaminación que los seres humanos provocan al no cuidar el planeta.

Los docentes argumentaban que es importante retomar este campo por que los niños también son conscientes de todos los cambios del clima que se tienen: el frío, el calor, la lluvia, ellos ven esa información en la televisión y es necesario hacerlos parte de la solución que el entorno necesita.

Se propusieron varias actividades para trabajar en el campo formativo: exploración y conocimiento del mundo natural; la recolección y clasificación de basura, de esta actividad quedó de forma permanente la recolección del PET, que los niños llevan de sus casas y se recolecta en los jardines, de ahí se vende y con eso se compran materiales para las aulas, fue una de las experiencias que todavía se trabaja y que otras instituciones han ido incluyendo en sus actividades.

Otra actividad que se quedó de manera permanente en los jardines participantes fueron los hormigueros, o tortugueros y peceras, las educadoras vieron la actividad de tener una mascota en el salón como una buena oportunidad de hacer a los niños responsables de un ser vivo, cuidarlo y registrar los cambios.

En cuanto a la semana de la ciencia se llevó a cabo, esta primera la organizaron algunas de las educadoras participantes en el taller (20 docentes), cada quien eligió un experimento y se encargó de montarlo y explicarlo, hacer trípticos para la información, la duración fue de dos semanas con un horario, por la tarde de 4:00 a 6:00. Se agendaron tiempos para los jardines de niños y algunas primarias cercanas al lugar donde se montó la exhibición.

De esta experiencia se hizo un muro de comentarios de los participantes, los niños dibujaban lo que más les había gustado, los docentes que asistieron llenaban una encuesta, otros contestaban una entrevista con el fin de valorar la actividad y que esos detalles se tomaran en cuenta para el próximo año.

De esos datos recabados al finalizar la semana de la ciencia, las educadoras comentaron que lo más significativo había sido ver los hormigueros y el mariposario, que aunque no tenía larvas cuando fue la semana, las fotos ayudaron mucho, también las mesas de trabajo donde se hacían mezclas como la de colorimetría, la masa pegajosa también les fue interesante.

Entre las sugerencias que se hicieron fue el poner nuevas mesas de trabajo, como la elaboración de gomitas para ver el paso del líquido al sólido, así como esta se dieron varias sugerencias, que se tomaron en cuenta para la del próximo año.

La segunda semana de la ciencia estuvo más completa, porque se incluyó en el trabajo el CIIDIR, con los investigadores y experiencia de ellos se vio enriquecida, llevaron instrumentos de medición, que motivó no sólo a los alumnos también a los docentes, en conocer cómo se generaban los cambios de temperatura, los colores y las mezclas, se presentó el volcán que causó emoción en los pequeños al ver salir la lava, algunas maestras hicieron la actividad después en sus jardines con resultados favorables por parte de los niños.



Fotografía. 26 y 27 Niños presenciando experimentos en la semana de la ciencia CIIDIR Jiquilpan.

Considero que éstas fueron experiencias favorables para las educadoras y los investigadores que se vincularon para este trabajo, en ocasiones nos falta encontrar las instituciones con las cuales establecer convenios de apoyo, como el CIIDIR que desde entonces nos ayuda con el diseño de la semana de la ciencia.

En cuanto a esta parte se observa que la categoría se logró, y que los avances que se tuvieron se hicieron parte de las actitudes y competencias de las docentes y que éste sólo fue un principio de un cambio favorable para la región.

REFLEXIONES FINALES

El análisis que surgió con el interés de aprovechar el entusiasmo de las educadoras por seguirse preparando e integrar nuevas experiencias a su práctica docente, el contexto para la realización de la propuesta de innovación resultó ser el apropiado, considerando que el taller de ciencias ocuparía distintos espacios y medios para su realización.

Los aportes de los docentes de que se necesita estar preparados para dar una clase de ciencias naturales, se retoman aquí, es enseñar a los niños que hacer ciencia no es saber la verdad completa sino intentar conocerla.

Lo ideal sería que en la educación básica y pública, se tuvieran espacios para las ciencias, donde los niños puedan interactuar y realizar pruebas y cuestionarse por que pasan los fenómenos de la naturaleza.

En cuanto a las preguntas planteadas al inicio de este trabajo, se considera que se tuvo un acercamiento muy positivo con el campo formativo, las educadoras plantearon desde un inicio amplio interés en participar en el taller, lo vieron como una oportunidad de reflexionar sobre cómo han venido haciendo su trabajo, cómo identificar las competencias docentes que tenemos y cuáles necesitamos promover más la práctica docente.

El diseño del taller fue el adecuado, las actividades resultaron apropiadas y las sugerencias que hicieron las maestras se incluyeron en el fichero, aunque ya no se trabajaron por que el tiempo de realización ya era insuficiente.

Las competencias docentes que tuvimos muy presentes durante la realización del taller fueron:

- ✚ Plantea, analiza y resuelve problemas, enfrenta desafíos intelectuales generando respuestas propias a partir de sus conocimientos y experiencias. En consecuencia, es capaz de orientar a sus alumnos para que éstos adquieran la capacidad de analizar situaciones y de resolver problemas.

- ✚ Tiene disposición y capacidades propicias para la investigación científica: curiosidad, capacidad de observación, método para plantear preguntas y para poner a prueba respuestas, y reflexión crítica. Aplica esas capacidades para mejorar los resultados de su labor educativa.
- ✚ Sabe establecer una correspondencia adecuada entre la naturaleza y grado de complejidad de los propósitos básicos que pretende lograr la educación preescolar, con los procesos cognitivos y el nivel de desarrollo de sus alumnos.
- ✚ Es capaz de seleccionar y diseñar materiales congruentes con el enfoque y los propósitos de la educación preescolar, en particular distingue los que propician el interés, la curiosidad y el desarrollo de las capacidades de los niños, de aquellos que carecen de sentido pedagógico.
- ✚ Valora el trabajo en equipo como un medio para la formación continua y el mejoramiento de la escuela, y tiene actitudes favorables para la cooperación y el diálogo con sus colegas.
- ✚ Reconoce los principales problemas que enfrenta la comunidad en la que labora y tiene la disposición para contribuir a su solución con la información necesaria, a través de la participación directa o mediante la búsqueda de apoyos externos, sin que ello implique el descuido de las tareas educativas.
- ✚ Asume y promueve el uso racional de los recursos naturales y es capaz de enseñar a los alumnos a actuar personal y colectivamente con el fin de proteger el ambiente

Considerándolas como una guía para saber cuál era el horizonte que se perseguía, se incluyeron en trípticos para dar a conocer el taller, otros que se repartieron en la semana de la ciencia con el fin de motivar a otras educadoras y darles a conocer a las que no están todavía enteradas de que como docentes también se tienen ciertas competencias que deben favorecer.

Los hallazgos que se presentan en el capítulo 5, tienen como propósito dar a conocer cuáles fueron las experiencias del taller, qué competencias se

descubrieron, cuáles fueron las propuestas de vinculación con la ciencia existentes en el nivel preescolar.

Este trabajo es una propuesta que no necesariamente se debe seguir como una receta que se hace al pie de la letra; es una guía, opción de estrategias, para que los docentes en el nivel preescolar se den una idea del cómo abordar el campo formativo: exploración y conocimiento del mundo natural y adecuen las actividades de manera que cubran necesidades propias y de su grupo.

REFERENCIAS

Bibliografía

Arroyo, Margarita, (1994), La calidad educativa en preescolar una perspectiva teórica y metodológica: los niños como centro del proceso educativo en Antología: Metodología didáctica y práctica docente en el jardín de niños, México, UPN/SEP

Ausubel, David, (1978), Psicología educativa, México, Trillas.

Bolívar, Antonio y et. Al, (2001), La investigación biográfica-narrativa en educación. Enfoque metodológico, Madrid, Muralla.

Bybee, R. y Mc Crae B. (1989), An assessment of scientific literacy journal of research in Science teaching, EUA, The National Center of Improving Science

Canales, F. (1986), Metodología de la investigación, México, Limusa.

Coll, César, (1991), Psicología y curriculum, Buenos Aires, Ediciones Paidós.

Coll, César, (1997), El aprendizaje escolar y construcción del conocimiento, Buenos Aires, Paidós.

De la Cruz Flores, Gabriela (2007), Tutoría en posgrado: percepciones de los estudiantes de diferentes campos disciplinares, tesis para obtener el doctorado en Psicología, México, UNAM.

Delors, Jacques. (1996) Los cuatro pilares de la educación, en La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Santillana. Madrid.

Ferreiro, R. (2003), Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo, México, Trillas.

Fierro, Cecilia, (1999), Dimensiones en la práctica docente, México, Paidós.

Frade, Laura, (2009), Desarrollo de competencia en educación desde preescolar hasta bachillerato, México, D.F, Edit. Inteligencia educativa.

Freire, Paulo, (2004), Pedagogía de la Autonomía, Sao Paulo, Paz e Terra S.A.

- Freire, Paulo, (2005), Pedagogía del oprimido, México, Edit. Siglo XXI
- Frola, H. (2010), Maestros competentes a través de la planeación y la evaluación, México, Trillas.
- Frola, H. (2011), El desarrollo de competencias docentes a partir de trayectos formativos, México, CIECI.
- Frola, Patricia y Velázquez, Jesús, (2011), Estrategias didácticas por competencias, México D.F, Centro de investigación educativa y capacitación Institucional.
- Hernández, Rojas, Gerardo, (1991), Maestría en tecnología educativa, Módulo Fundamentos del desarrollo de la tecnología educativa (Bases sociopsicopedagógicas), México, PROMESUP OEA/ILCE
- Hernández, Sampieri, Roberto, (2006), Metodología de la investigación, México, Mc Graw Hill.
- INEGI (2010) Censo de población.
- Martín, Moreno Quintina. (2007) Organización y Dirección de Centros educativos innovadores. Mc. GrawHill. España.
- Marzano, Robert, (2005), Dimensiones del aprendizaje, Jalisco, México, ITESO.
- Monzó Arévalo, Rosa, (2006), Concepto de competencia en la evaluación educativa, México, Publicaciones Cruz.
- OEA, (2003), Narrativa docente, prácticas escolares y reconstrucción de la memoria pedagógica. Argentina, OEA/AICD.
- OEI, (2010), Estándares para la educación básica, México D.F, Centro de Estudios Educativos.
- OEI, (2010), Metas educativas. La educación que queremos para la generación del bicentenario, Madrid España, OEI.

Oxford University, (1997), Ciencia: un conocimiento para todos, México D.F, SEP.

Pérez, Córdoba, Rafael Ángel, (2009), El constructivismo en espacios educativos, San José Costa Rica, Editorama S.A

Perrenoud, Philippe, (2004), Diez nuevas competencias para enseñar, Barcelona, Graó.

Perrenoud, Philippe, (2006), Construir competencias desde la escuela, Chile, J. C. Saez Editores.

Pozo, Juan I. (2000), La psicología cognitiva y la educación científica, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.

Presidencia de la República, (2012), Plan nacional 2012.

Reynoso, Carlos (1998), Corrientes en antropología contemporánea, Buenos Aires, Argentina, Biblos.

Rimari, Arias Wilfredo, (2003), Guía para la formulación de proyectos de innovación educativa, Lima Perú, Asociación Cultural San Jerónimo.

Rodríguez, Cruz Reyna Lilia, (2007), Compendió de estrategias bajo el enfoque por competencias, Sonora, Instituto Tecnológico de Sonora.

Rojas, Soriano Raúl, (1998), Formación de investigadores educativos, México, Plaza y Valdez.

Sabino, Carlos, (1992), El proceso de investigación, Caracas, Venezuela, PANAPO.

Sanmartí, Naús, (2007), 10 ideas clave para aprender, Barcelona, Graó.

SEP, (2011), Programa de educación preescolar, México, SEP.

SEP, (2012), La visión de la educación básica y el perfil de los maestros. Formación docente. México. SEP

SEP, (2013), Estadística de escuelas de educación básica (preescolar), México, SEP.

SEP/UPN, (1979), Programa de educación preescolar 1979 en Antología: Metodología didáctica y práctica docente en el Jardín de Niños, México, UPN.

Tarrés, María Luisa (2001), Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social, México, Porrúa, COLMEX, FLACSO.

Terven Salinas, Adriana (2012), Tácticas y estrategias para mirar en Sociedades Complejas, Querétaro, México, Universidad Autónoma de Querétaro.

Zabala A. (2007), 11 ideas claves. Como aprender y enseñar competencias, Barcelona, Graó.

Zabalza, M.A (2003), Competencias docentes del profesorado, Madrid, Narcea.

Hemerografía

Didriksson, Axel, (2010), Sobre las (in) competencias en la educación, Revista nueva época, Año 33, No. 42, Invierno 2009-primavera 2010. Pp. 77-90 (en línea)

Gallegos, Cázares Leticia, (2008), “Aprendizaje de las ciencias en preescolar: la construcción de las representaciones y explicaciones sobre la luz y la sombra”, Revista Iberoamericana de educación, No. 47, pp. 97-121.

Guzmán, Ibarra y otros, (2012), Desarrollar y evaluar competencias docentes: estrategias para una práctica reflexiva, Revista Latinoamericana de Educación, Vol. 3, No. 1, pp. 22-40.

Luengo, Navas, Julián Jesús y otros, (2008), Las reformas educativas basadas en el enfoque por competencias: una visión comparada, Revista de currículum y formación del profesorado, No. 12, pp. 1-10 (en línea)

Martínez, Rodrigo, Fernández, Andrés, (s/f), Documento “Gestión de programas sociales del diagnóstico a la evaluación de impactos”, CONFAMA/CEPAL CEPAL/ONU

Perrenoud, Philippe, (1996), The teaching profession between proletarianization and professionalization: two models of change, in Prospects, No. 99, UNESCO, Geneva.

Rué, Juan, (1987), Talleres ¿Actividad o proyectos? En Cuadernos de pedagogía, No. 145, febrero, Barcelona, Fontalba.

Webgrafía

<http://biblioweb.tic.unam.mx>

<http://carlosreynoso.com.ar>

<http://www.carlesmonereo.com/wp-content/internet>

<http://www.fronesis.org>

<http://www.Project2061.org>

<http://www.scielo.org.mx/img/revistas/peredo/v36n143/a9f3>

<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev123ed.pdf>

ANEXOS

INDICE DE ANEXOS

- 1) Cuestionario de necesidades de formación para docentes, proporcionado por CEDEPROM Jiquilpan.
- 2) Cuestionario de necesidades de formación para supervisores y asesores técnico pedagógicos, proporcionado por CEDEPROM Jiquilpan.
- 3) Escala Likert para docentes, elaboración propia.
- 4) Cuestionario sobre la enseñanza de la ciencia, elaboración propia.
- 5) Guía para entrevista con docente, elaboración propia.
- 6) Instrumento de observación, tomado de Frola, Patricia y Velázquez, Jesús (2011).
- 7) Registro de observación de las sesiones, elaboración propia.
- 8) Indicadores para la elaboración de las narrativas docentes, elaboración propia.
- 9) Planificaciones de las sesiones 5E.

ANEXO 1

CUESTIONARIO DE DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE FORMACIÓN

CEDEPROM JIQUILPAN

CICLO ESCOLAR 2013-2014

NOMBRE: _____

CENTRO DE TRABAJO: _____ ZONA

ESCOLAR: _____

GRADO MÁXIMO DE

ESTUDIOS: _____

I.- ACTUALIZACIÓN REALIZADA EL ÚLTIMO AÑO

1.- ¿Asistió a capacitación, talleres, cursos o diplomados el último año?

Sí

No, mencione la causa: _____

2.- Si recibió actualización marque las temáticas de la siguiente relación:

Práctica docente

Competencias

Educación ambiental

TIC's

Superación personal

Otros

3.- ¿Recibió asesoría por parte de la supervisión u otra instancia en el último año, méncionela?

 Más de 5 veces en el año

Menos de 5 veces en el año

Ninguna vez

4.- Fuentes que consulta para fortalecer su trabajo docente

- Biblioteca
- Bibliotecas virtuales
- Internet
- Hemerográficas
- Ninguna

A continuación encontrará una serie de listas donde se mencionan algunos temas relacionados con la enseñanza. Seleccione el o los temas que le interesan para recibir capacitación. Los temas incluidos en esta encuesta no son exhaustivos, por lo que si el o los temas de su interés no aparecen, anótelos en los espacios correspondientes.

5.- Seleccione el o los temas de Teoría Educativa sobre los que le interesaría recibir capacitación:

- Psicología del desarrollo
- Modelos de aprendizaje
- La práctica docente
- Metodologías de investigación en el aula
- Otros

6.- Seleccione el o los temas de Planeación didáctica sobre los que le interesaría recibir capacitación:

- Planeación didáctica y los aprendizajes significativos
- Estrategias didácticas para el uso educativo de las TIC ´s
- Estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Diseño de estrategias de aprendizaje para el desarrollo de conocimientos, actitudes y valores
- Otros

7.- Seleccione el o los temas de comunicación educativa sobre los que le interesaría recibir capacitación

- Creación de ambientes de aprendizaje acordes al desarrollo cognitivo y socioafectivo de los alumnos
- Estrategias para el fomento del diálogo y la interacción en el aula
- Diseño de estrategias para el aprendizaje colaborativo y cooperativo

- Desarrollo de competencias comunicativas (expresión oral, escrita, y comprensión lectora)
- Otros

8.- Seleccione el o los temas de materiales educativos sobre los que le interesaría recibir capacitación:

- Integración de recursos didácticos al proceso de enseñanza – aprendizaje
- Diseño de materiales didácticos convencionales y de bajo costo
- Diseño de materiales didácticos digitales
- Diseño de materiales didácticos audiovisuales
- Diseño de antologías y documentales
- Otros

9.- Seleccione el o los temas de evaluación educativa sobre los que le interesaría recibir capacitación

- La evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Selección y diseño de instrumentos y recursos para la evaluación del aprendizaje
- Otros

10.- Seleccione el o los temas de Tecnología y educación sobre los que le interesaría recibir capacitación

- Estrategias para el uso educativo de Internet
- Uso del video en el aula
- Desarrollo de habilidades para el uso de medios y recursos informáticos
- Uso de la computadora y la paquetería de Office
- Otros

PROPUESTAS Y SUGERENCIAS PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DEL CENTRO DE MAESTROS

ANEXO 2

CUESTIONARIO DE DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE FORMACIÓN

CEDEPROM JIQUILPAN

CICLO ESCOLAR 2013-2014

NOMBRE: _____

CENTRO DE TRABAJO: _____ ZONA

ESCOLAR: _____

GRADO MÁXIMO DE ESTUDIOS: _____

1.- ¿Cómo describiría usted el sistema educativo de la región?

2.- ¿De acuerdo al nivel al que pertenece, considera usted que las capacitaciones que se ofrecen son las adecuadas? ¿Por qué?

3.-¿Cuáles serían las estrategias para mejorar la educación en la región?

4.- ¿Considera que las prácticas educativas que se llevan a cabo, corresponden a la realidad de los contextos?

5.-¿Cuáles serían las necesidades urgentes de los docentes a su cargo?

6.- ¿Qué actividades de acompañamiento considera necesarias por parte del CEDEPROM Jiquilpan?

7.- ¿Participaría usted en el diseño de Proyectos Educativos Regionales?

¡ GRACIAS ¡

ANEXO 3

PARA DOCENTES FRENTE A GRUPO

NOMBRE DEL CENTRO DE TRABAJO: _____

LUGAR Y FECHA: _____

FUNCION QUE DESEMPEÑA: _____

La finalidad de este instrumento, es de recuperar la experiencia docente en relación con las ciencias naturales en preescolar, por lo cual se pide la mayor sinceridad posible.

CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO CON UNA "X" LA OPCION ELEGIDA.

No.	PREGUNTAS	SI	A VECES	NO
1	¿INVESTIGA EL CAMPO FORMATIVO CONOCIMIENTO Y EXPLORACION DEL MUNDO NATURAL , QUE VIENE INCLUIDO EN EL PROGRAMA 2011?			
2	¿PLANIFICA 2 O MAS ACTIVIDADES MENSUALMENTE SOBRE ESTE CAMPO FORMATIVO?			
3	¿LAS ACTIVIDADES PLANEADAS SON SUGERIDAS POR LOS NIÑOS?			
4	¿LAS ACTIVIDADES SON ELEGIDAS POR LA EDUCADORA?			
7	¿PARTICIPA EN LA SEMANA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA?			
8	¿TIENE USTED ACERCAMIENTOS CON TEXTOS SOBRE LA CIENCIA?			
9	¿HA TRABAJADO TALLERES SOBRE CIENCIA CON SU GRUPO?			
10	¿TIENE MONTADO EN SU AULA UN LABORATORIO MINIMO PARA ACTIVIDADES DE CIENCIAS NATURALES?			
11	¿TIENE CONOCIMIENTOS SOBRE CUALES SON LAS COMPETENCIAS DOCENTES?			
12	¿TIENE CLARAS QUE COMPETENCIAS DOCENTES SON NECESARIAS EN EL TRABAJO DE LAS CIENCIAS NATURALES?			
13	¿TOMA EN CUENTA SUS COMPETENCIAS AL MOMENTO DE DISEÑAR SUS CLASES?			
14	¿EN SU INSTITUCION HAN TRABAJADO FERIAS DE LA CIENCIA CON PROYECTOS ELABORADOS POR LOS NIÑOS?			
15	¿HA RECIBIDO USTED CAPACITACION SOBRE EL TRABAJO DE CIENCIAS?			
16	¿CONSIDERA QUE FALTA ORIENTACION SOBRE ESTE TEMA?			
17	¿LE INTERESARIA PARTICIPAR EN UN PROYECTO SOBRE INVESTIGACION Y CIENCIA EN EL PREESCOLAR?			

ANEXO 4

CUESTIONARIO SOBRE LA PRÁCTICA DOCENTE Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

NOMBRE DEL CENTRO DE TRABAJO: _____

LUGAR Y FECHA: _____

FUNCION QUE DESEMPEÑA: _____

La finalidad de este instrumento, es de recuperar la experiencia docente en relación con las ciencias naturales en preescolar, sus respuestas son anónimas, por lo cual se pide la mayor sinceridad posible.

1.- ¿A qué se refiere el campo formativo: Exploración y conocimiento del mundo natural y social? _____

2.- Describa brevemente los propósitos de este campo formativo _____

3.-Considera suficiente el apoyo bibliográfico de este campo formativo, con que cuenta usted _____

4.- ¿Qué competencias considera usted debe tener todo docente? _____

5.- ¿Qué capacidades o competencias docentes se necesitarían para trabajar en ese campo formativo? _____

6.-Defina qué entiende por competencia docente _____

7.- ¿Qué tipo de investigaciones realiza con sus alumnos? _____

8.- ¿Para qué realizar ferias de la ciencia? _____

9.- ¿De qué manera participar en la Semana de la Ciencia y la Tecnología? _____

10.- ¿Qué modalidades de trabajo incluye en su práctica docente? _____

11.- ¿En el trabajo por talleres, cómo organiza al grupo? _____

12.- ¿Qué modalidades considera más apropiados para el trabajo de ciencias y por qué?

13.- ¿Qué habilidades como educadora debería desarrollar para el trabajo de ciencias? _____

14.- ¿Qué aportarías sobre el trabajo de ciencias en preescolar? _____

_____.

GRACIAS

ANEXO 5

GUIA DE ENTREVISTA

LUGAR Y FECHA _____

FUNCION QUE DESEMPEÑA: _____

- 1.- Tiempo frente a grupo
- 2.- Tipo de jardín de niños
- 3.-Grado al que atiende
- 4.-Programa de Educación Preescolar 2011, ¿qué sabe sobre él?
- 5.-Campo Formativo: Exploración y conocimiento del mundo natural. ¿Qué es lo que conoce?
- 6.-¿Qué tipo de aportaciones tiene el trabajar con las ciencias?
- 7.-¿Trabaja experimentos con su grupo, cuáles?
- 8.-¿Qué estimula más a los niños de estas actividades?
- 9.-¿Cómo educadora qué competencias cree que pone en juego al trabajar este campo formativo con sus alumnos?
- 10.- ¿Si participara en un proyecto sobre este Campo formativo qué actividades sugeriría?

ANEXO 6

INSTRUMENTOS PARA LAS OBSERVACIONES, Frola, Patricia y Velázquez, Jesús, (2011)

Tipos de preguntas que utiliza:

1.- Enfocar la atención

- ¿Han visto?
- ¿Han observado?
- ¿Qué están haciendo?

2.- Para contar o medir

- ¿Cuántos?
- ¿Qué tan frecuente?
- ¿Qué tan bajo?

3.- Para compara

- ¿Son los mismos o diferentes?
- ¿Van juntos o separados?

4.- Para la acción

- ¿Qué pasa si?
- ¿Qué podría pasar?

5.- Para proponer problemas

- ¿De qué forma podemos hacerlo?
- ¿Te imaginas como sería?
- ¿Puedes encontrar otra forma?

6.- Para razonar

- ¿Por qué piensas eso?
- ¿Cuál sería la razón?
- ¿Podrías explicarlo?

ANEXO 7

Registro de observación

Actividad	Procedimientos	Propósito	Materiales	Tiempo

ANEXO 8

LA NARRATIVA DOCENTE

Incluir sus experiencias sobre los siguientes tópicos:

- Ideas sobre lo que son las ciencias naturales
- Ideas sobre la utilidad de las ciencias naturales
- ¿Cómo enseñar sobre las ciencias naturales?
- Experimentos exitosos
- Temas relacionados en la enseñanza de la ciencia en la actualidad
- Actitudes de búsqueda y actualización permanente en la didáctica de las ciencias

ANEXO 9

SITUACIÓN DIDÁCTICA: LA CASA DE LA LOMBRIZ

CAMPO FORMATIVO: EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO ASPECTO: MUNDO NATURAL

COMPETENCIA: OBSERVA CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE ELEMENTOS DEL MEDIO, DISTINGUE SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS Y LAS DESCRIBE CON SUS PROPIAS PALABRAS.

APRENDIZAJES ESPERADOS: DESCRIBE CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS, COLOR, TAMAÑO, TEXTURA Y CONSISTENCIA.

ETAPA 5E	ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
ENGANCHE	Motivar a los niños por medio de la pregunta Dar la palabra terrario y recoger los saberes previos y registrarlos en el pizarrón	Hojas Pizarrón
EXPLORACIÓN	Investigación en casa sobre lo que es un terrario y compartirla en clase Mostrar el terrario y observar en que se parece a los que investigamos Vaciar el terrario de la educadora y ver su contenido	terrario
EXPLICACIÓN	Hacer el diagrama tipo sol para escribir o dibujar las características del terrario original y nuestra información	Hojas con diagrama tipo sol
ELABORACIÓN	Cada niño elaborara su propio terrario	Material diverso: Envase de plástico, tierra, hojas, lombriz
EVALUACIÓN	Registrar por medio de dibujos los aprendizajes adquiridos Observar y escuchar de qué manera describe las características de las lombrices	

SITUACIÓN DIDÁCTICA: CONSTRUYAMOS UN HOGAR PARA LAS LOMBRICES

CAMPO FORMATIVO: EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO ASPECTO: MUNDO NATURAL

COMPETENCIA: PARTICIPA EN ACCIONES DE CUIDADO DE LA NATURALEZA, LA VALORA Y MUESTRA SENSIBILIDAD Y COMPRENSIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE PRESERVARLA.

APRENDIZAJES ESPERADOS: IDENTIFICARA LAS CONDICIONES DE AGUA, LUZ, NUTRIMENTOS E HIGIENE REQUERIDAS Y FAVORABLES PARA LA VIDA DE PLANTAS Y ANIMALES DE SU ENTORNO.

ETAPA 5E	ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
ENGANCHE	¿Cómo es tu casa y qué hay en ella? Darle un dulce de goma en forma de lombriz y preguntarle ¿sabes qué es? ¿Dónde viven?	Lombrices de dulce
EXPLORACIÓN	Observar láminas y recortes de lombrices por equipos Mostrar el terrario y comentar que esa es la casa de las lombrices Pasar a observar el terrario usando una lupa para poder apreciar todo	Láminas y recortes de lombrices Terrario con lombrices lupas
EXPLICACIÓN	Explicar las condiciones de donde viven las lombrices y las condiciones necesarias para su supervivencia.	
ELABORACIÓN	Utilizar nuestros juguetes de lombrices y hacer comparaciones entre las lombrices verdaderas y los juguetes	Juguetes de lombrices
EVALUACIÓN	Registrar mediante un dibujo la información relevante para cada niño.	Hojas para dibujar y crayones

SITUACIÓN DIDÁCTICA: TERRARIO DE LAS LOMBRICES

CAMPO FORMATIVO: EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO ASPECTO: MUNDO NATURAL

COMPETENCIA: DESCRIBE CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

CLASIFICA ELEMENTOS Y SERES DE LA NATURALEZA SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS

APRENDIZAJES ESPERADOS: DESCRIBE CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS, COLOR, TAMAÑO, TEXTURA Y CONSISTENCIA.

ETAPA 5E	ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
ENGANCHE	Cuestionar sobre los conocimientos previos ¿Qué es una lombriz? ¿Cómo son? ¿Dónde viven?	
EXPLORACIÓN	Observar imágenes de las lombrices en revistas, libros , láminas Proyección de un video Utilizar una lupa y salir a buscar lombrices en el jardín	Láminas, revistas, libros Video, tv Lupas
EXPLICACIÓN	Realizar una secuencia lógica de la lombriz	hojas
ELABORACIÓN	Elaboración de un terrario	Botes, tierra, materia orgánica y lombrices
EVALUACIÓN	Sacar conclusiones del tema en plenaria	

POE

NOMBRE: _____

PREDICE	OBSERVA	EXPLICA
		<ul style="list-style-type: none">-Tienen boca-Son blandas y flexibles-Hay de agua y tierra-Para moverse se estiran y se encogen-Hay de muchos tamaños-Comen materia orgánica que se encuentra en la tierra-Tienen ano y huelen feo-El cuerpo de la lombriz es anillado-Son transparentes-Su excremento sirven como abono-Son de forma cilíndrica-Tienen arcos aórticos-La luz las inquieta-Respiran a través de la piel-Necesitan humedad para vivir-Es fría-La parte trasera es más gruesa-Son invertebrados-No tienen ojos-Se guían por medio de una lengua-La parte de adelante es más delgada

SITUACIÓN DIDÁCTICA: ¿QUÉ HACEN LAS HORMIGAS?

CAMPO FORMATIVO: EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO ASPECTO: MUNDO NATURAL

COMPETENCIA: OBSERVAR CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE ELEMENTOS DEL MEDIO Y DE FENÓMENOS QUE OCURREN EN LA NATURALEZA, DISTINGUE SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS Y LAS DESCRIBE CON SUS PROPIAS PALABRAS

APRENDIZAJES ESPERADOS: DESCRIBE LO QUE OBSERVA QUE SUCEDE DURANTE UN REMOLINO, UN VENTARRÓN, LA LLUVIA, EL DESPLAZAMIENTO DE LAS NUBES Y LA CAÍDA DE LAS HOJAS DE LOS ÁRBOLES, EL DESPLAZAMIENTO DE LOS CARACOLES, DE LAS HORMIGAS.

ETAPA 5E	ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
ENGANCHE	Los niños saldrán al patio con una lupa para buscar hormigueros y los caminos de las hormigas	lupas
EXPLORACIÓN	Manipulación de las lupas y las trayectorias de las hormigas en el patio para llegar hasta su hormiguero	
EXPLICACIÓN	Para qué salen las hormigas del hormiguero, registrar sus respuestas	
ELABORACIÓN	Realizar un hormiguero artificial para registrar cómo viven y se desplazan las hormigas	Hormigueros artificiales Hormigas Tierra Cartón negro
EVALUACIÓN	Cuestionar que fue lo que observaron y llevar el registro del hormiguero	

SITUACIÓN DIDÁCTICA: ¿CÓMO SE VISTEN LAS PLANTAS?

CAMPO FORMATIVO: EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO ASPECTO: MUNDO NATURAL

COMPETENCIA: OBSERVA CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE ELEMENTOS DEL MEDIO Y FENÓMENOS QUE OCURREN EN LA NATURALEZA, DISTINGUE SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS Y LAS DESCRIBE CON SUS PROPIAS PALABRAS

APRENDIZAJES ESPERADOS: DESCRIBE LO QUE OBSERVA QUE SUCEDE DURANTE UN REMOLINO, UN VENTARRÓN, LA LLUVIA, EL DESPLAZAMIENTO DE LAS NUBES Y LA CAÍDA DE LAS HOJAS DE LOS ÁRBOLES, EL DESPLAZAMIENTO DE LOS CARACOLES, DE LAS HORMIGAS.

ETAPA 5E	ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
ENGANCHE	Observaremos las plantas que están en el jardín Preguntarles sobre las plantas que tienen en sus casas o que ven de camino a la escuela	Plantas diversas
EXPLORACIÓN	Que traigan una planta de su casa Todos exploraran las plantas que se trajeron	
EXPLICACIÓN	Que diferencias y semejanzas encuentran entre las plantas	
ELABORACIÓN	Hacer un germinador con semillas de trigo	Botella de plástico Tierra Piedras Semillas de trigo agua
EVALUACIÓN	Hacer el registro del germinador	Hojas para el registro

SITUACIÓN DIDÁCTICA: ¿POR QUÉ FLOTAN LOS BARCOS?

CAMPO FORMATIVO: EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO ASPECTO: MUNDO NATURAL

COMPETENCIA: BUSCA SOLUCIONES Y RESPUESTAS A PROBLEMAS Y PREGUNTAS DEL MUNDO NATURAL

APRENDIZAJES ESPERADOS: ELABORA EXPLICACIONES PROPIAS PARA PREGUNTAS QUE SURGEN DE SUS REFLEXIONES, DE LAS DE SUS COMPAÑEROS O DE OTROS ADULTOS SOBRE EL MUNDO QUE LO RODEA, COMO FUNCIONA Y DE QUE ESTAN HECHAS LAS COSAS.

ETAPA 5E	ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
ENGANCHE	Hacer con los niños barcos de papel bond y periódico, llenar una tina con agua y preguntar ¿Por qué creen que los barcos flotan? ¿Por qué se hunden?	Periódico Papel bond Tina con agua
EXPLORACIÓN	Llevar imágenes de diferentes barcos y observar como son, pasar videos de barcos navegando preguntar ¿Qué forma tienen? ¿De qué están hechos? ¿por qué flotan?	Barcos de distintos materiales Video Imágenes de barcos
EXPLICACIÓN	Elaborar un organizador gráfico tipo sol para registrar la información obtenida de por qué consideramos que no se hunden los barcos en el agua.	Hojas con el organizador
ELABORACIÓN	Con plastilina se elaboraran barcos y los pondremos	Plastilina

	en una tina con agua para ver si flotan o se hunden, fijarse si se parecen a los de verdad.	Tina con agua
EVALUACIÓN	Rúbrica con indicadores Describe características de los barcos si no Identifica el entorno donde se mueven Realizo el experimento como se indicó Explica sus teorías de por qué flotan los barcos Maneja palabras nuevas en su vocabulario	Hoja de rúbrica