



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: Recursos didácticos:Un medio para favorecer el desarrollo de habilidades científicas en educación primaria

AUTOR: Janeth Jhoanna Pacheco Zuñiga

FECHA: 15/07/2020

PALABRAS CLAVE: Habilidades científicas, Recursos didácticos, Formación científica, Proceso de enseñanza, Formas de comunicación

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO

SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN

INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL

BENEMÉRITA Y CENTENARIA

ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

GENERACIÓN

2016



2020

“Recursos didácticos: Un medio para favorecer el desarrollo de habilidades científicas en educación primaria”

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN
PRIMARIA**

PRESENTA:

JANETH JHOANNA PACHECO ZUÑIGA

ASESORA:

DRA. MARIA DEL REFUGIO LÁRRAGA GARCÍA

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2020



Benemérita y Centenaria
Escuela Normal del Estado
de San Luis Potosí

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito Janeth Jhoanna Pacheco Zuñiga
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

“Recursos didácticos: Un medio para favorecer el desarrollo de habilidades científicas en educación
primaria”

en la modalidad de: Tesis para obtener el
Título en Licenciatura en Educación Primaria

en la generación para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí, S.L.P. a los 17 días del mes de Julio de 2020.

ATENTAMENTE.

Janeth Jhoanna Pacheco Zuñiga

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

OFICIO NÚM: BECENE-DSA-DT-PO-07
DIRECCIÓN: REVISIÓN 8
ASUNTO: Administrativa
Dictamen Aprobatorio

San Luis Potosí, S.L.P., a 06 de julio del 2020.

Los que suscriben, integrantes de la Comisión de Titulación y asesor(a) del Documento Recepcional, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): **JANETH JHOANNA PACHECO ZUÑIGA**

De la Generación: 2016-2020

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: () Ensayo Pedagógico () Tesis de Investigación () Informe de prácticas profesionales () Portafolio Temático () Tesina. Titulado:

RECURSOS DIDÁCTICOS: UN MEDIO PARA FAVORECER EL DESARROLLO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en Educación PRIMARIA

**ATENTAMENTE
COMISIÓN DE TITULACIÓN**

DIRECTORA ACADÉMICA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SISTEMA EDUCATIVO ESCOLAR REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

ASESOR(A) DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. MARTHA IBÁÑEZ CRUZ.

DRA. MARÍA DEL REFUGIO LARRAGA GARCÍA

AL CONTESTAR ESTE OFICIO SÍRVASE USTED CITAR EL NÚMERO DEL MISMO Y FECHA EN QUE SE GIRA, A FIN DE FACILITAR SU TRAMITACIÓN ASÍ COMO TRATAR POR SEPARADO LOS ASUNTOS CUANDO SEAN DIFERENTES.

AGRADECIMIENTOS

La palabra “agradecer” lleva consigo una fuerza que transmite vibraciones de alegría inexplicables, decir y dar “gracias” es un acto de valentía, se da gracias cuando se recibe y cuando no, en el momento en que suceden cosas buenas y por el contrario cuando dichas cosas son malas, cuando te levantas y ves un nuevo amanecer o en el momento preciso en que una parte de la Tierra en su movimiento de rotación deja de recibir la luz del Sol, a cada instante se agradece ya sea consciente o inconscientemente.

En estas líneas me permito agradecer en primera instancia Dios, por permitirme llegar hasta donde ahora estoy, por darme la fortaleza y valentía que se requiere para continuar avanzando a pesar de las circunstancias que se hacen presentes día con día, por guiarme en este camino que elegí caminar.

A mis padres María de los Ángeles Zuñiga y Eleazar Pacheco, quienes han representado un apoyo primordial a lo largo de mi vida tanto en lo personal como en el ámbito académico, porque me han otorgado la oportunidad de continuar estudiando, por el cúmulo de valores que se dieron a la tarea de fomentarme, por el apoyo incondicional a la solidificación de todas mis metas, por el amor infinito que he recibido.

A mis hermanos Uriel y Eleazar, y a mis hermanas Abigail y Lucero, porque han hecho de mi vida algo más divertido, por irradiar luz con sus acciones ya sea un gesto o una palabra de aliento, por estar siempre de una u otra forma cerca de mí, por ser una razón importante de mi vida para continuar formándome como buen ser humano y que ellos y ellas me vean como un ejemplo de persona a seguir.

A mis amigas y amigos de carrera con quienes he compartido la experiencia de estar en esta aventura de la culminación de un sueño que se convirtió en el logro de una meta para nuestras vidas, principalmente por los buenos momentos de felicidad y por los que no lo fueron tanto en su momento, y que nos dejaron grandes enseñanzas.

Agradezco la presencia de quienes saben quedarse a pesar de las circunstancias, por su cariño y apoyo incondicional, por permitirse estar en este vagón del tren llamado vida que se debe disfrutar al máximo a cada momento, por hacer de mí una mejor persona.

A mi asesora de tesis, la Dra. María del Refugio Lárraga García por todo el apoyo recibido en este proceso, por ser mi guía y agente de luz en cada paso dado, por compartir conmigo el repertorio de conocimientos y habilidades que posee y que me hicieron crecer en muchos aspectos, por el ejemplo de persona, por la paciencia, el tiempo y la dedicación para que esto fuese posible, muchas gracias.

A la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, mi alma mater, por recibirme con los brazos abiertos

desde el momento en que tomé la decisión de formarme como profesionalista dentro de sus paredes, con la ayuda de los docentes que yacen en este lugar de cambio.

En la vida hay que dar para recibir, y con dar gracias ya se obtienen grandes cosas, para continuar por un camino siempre hay que dar ese paso que representa el compromiso y la valentía para llegar a nuestro destino.

Índice

Introducción.....	10
Capítulo I.....	14
1.0 Planteamiento del Problema.....	14
1.1 Antecedentes	14
1. Constitución del Artículo 3°	14
2. Ley General de Educación	15
3. Plan Nacional de Desarrollo	16
5. Modelo Educativo 2017. Aprendizajes Clave para la Educación Integral	19
1.1.2 Panorama Internacional sobre las ciencias en la educación	21
1.1.3 Panorama nacional frente a los resultados en Ciencias desde PISA 2015 y 2018.....	22
1.1.4. Planes y programas de estudio, desde Conocimiento del Medio.	23
1.2 Estado del arte.....	24
1.2.1 Estudios realizados sobre las habilidades científicas en educación básica desde el ámbito internacional	24
1.2.2 Ámbito nacional.....	26
1.2.3 Estado del conocimiento desde el ámbito institucional	28
1.4 Pregunta de investigación	37
1.5 Supuesto	37
1.6 Justificación	37
1.7 Objetivo general	39
1.7.1 Objetivos específicos.....	39

1.8 Preguntas guía	39
1.9 Contexto de la investigación	40
1.9.1 Aspectos externos.	40
1.9.2 Ubicación geográfica	40
1.9.3 De los servicios básicos y la economía.	41
1.9.4 Aspectos internos.	42
1.9.5 De la infraestructura del edificio escolar.	42
1.9.6 Con respecto a la organización escolar se identifican aspectos de:	44
1.9.6.1 Organización de la gestión administrativa:	44
1.9.6.2 Organización del personal:	44
1.9.6.3 Organización de padres de familia:	45
1.9.6.4 Organización de alumnos:	45
1.9.6.5 Contexto áulico y grupal	46
1.9.6.5.1 Del espacio áulico	46
1.9.6.5.2 De la organización de los alumnos	46
1.9.6.5.3 De las características de los alumnos.	47
1.10 Límites de la investigación	47
1.10.1 Límite teórico	47
1.10.1 Límite metodológico.....	48
1.10.2 Límite Espacio- Temporal.....	48
Capítulo II.....	50
2.0 Marco referencial y teórico	50
2.1 Elementos referenciales del proceso investigativo	50

I. Ciencia	50
II. Ciencia en educación primaria	51
III. Conocimiento	53
IV. Epistemología.....	54
V. Fenomenología.....	55
VI. Recursos didácticos.....	56
VII. Habilidades científicas.....	57
2.2 Marco teórico	59
Plan y programa de estudio 2017.....	59
Libro para el maestro, segundo grado.....	61
Constructivismo.....	63
Teoría piagetiana	64
Teoría sociocultural de Vygotsky.....	66
Capítulo III	68
3.0 Metodología.....	68
3.1 Diseño metodológico: proceso de investigación.....	68
Población y muestra	70
3.2 Seguimiento del trabajo investigativo	71
3.3 Fases del proceso de investigación	74
3.2 Técnicas de indagación	77
3.3.1 Técnicas de observación	77
Descripción:	77
Preguntas/ Cuestionario	77
Rúbrica.....	78

Fotografía	78
Videograbación.....	79
Anotaciones de los alumnos	79
Diario de práctica profesional (DPP)	79
4.0 Análisis de resultados	80
4.1 Realizar un diagnóstico que permita conocer las necesidades de los alumnos relacionadas con sus habilidades científicas y antecedentes conceptuales en el campo formativo de exploración y comprensión del mundo natural y social.	80
Aspecto I: Estilos de aprendizaje	81
Aspecto II: La evaluación diagnóstica	84
Aspecto III: Secuencia de Intervención Diagnóstica	91
Sesión: “Los momentos del día”	91
Sesión 2: “El fenómeno de rotación”	100
Resultados de la intervención diagnóstica	110
4.2 - Diseñar y aplicar una propuesta de intervención para favorecer el proceso de enseñanza de los alumnos a fin de desarrollar las habilidades científicas mediante el uso de recursos didácticos.....	112
Sesión 1. Reconocimiento los estados de agregación	113
Sesión 2 .Demostración del cambio de estados de agregación del agua.	120
Sesión 3. Experimentando.....	125
Sesión 4. Realización de un cuento.....	130
4.3 Valorar la intervención y los logros obtenidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del uso de recursos didácticos para el fortalecimiento de habilidades científicas.	136

Conclusiones.....	140
Referencias bibliográficas.....	144
ANEXOS.....	149
Anexo A. Encuesta socioeconómica.....	149
Anexo B Planeación de la Secuencia Didáctica Diagnóstica	151
Anexo C Planeación de la Secuencia Didáctica de Intervención	156
Anexo D Rúbrica de valoración de logro de las habilidades científicas (Elaboración propia)	161

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Producto de descripción estudiante "O"	94
Ilustración 2 Producto de descripción estudiante "P"	94
Ilustración 3 Producto de descripción estudiante "Q"	96
Ilustración 4 Comparación de formas de descripción.	96
Ilustración 5 Ejercicio 1. Estudiante "K"	97
Ilustración 6 Ejercicio 2. Estudiante "L"	98
Ilustración 7 Ejercicio 3. Estudiante "M"	99
Ilustración 8 Producto de análisis de la estudiante "C"	107
Ilustración 9 Producto de análisis del estudiante "F"	108
Ilustración 10 Producto de análisis del estudiante "C"	109
Ilustración 11 Producto de análisis de la estudiante "E"	109
Ilustración 12 Productos de formulación de preguntas	119
Ilustración 13 Producto de análisis.....	123
Ilustración 14 Producto de análisis del estudiante "J"	123
Ilustración 15 Producto de análisis del estudiante "K"	124
Ilustración 16 Realización de la actividad en el aula	129
Ilustración 17 Cuento "Caperucita Rosa y la loba"	134
Ilustración 18 Cuento "El libro de las 3 selvas.	135

Introducción

Vivimos en una sociedad donde la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el sistema productivo y en la vida cotidiana. Parece difícil comprender el mundo moderno sin entender el papel que estas desempeñan en la sociedad, por lo que es importante reconocer la necesidad de construir una sociedad formada y educada desde una cultura científica y tecnológica que le permita aproximarse y comprender la complejidad y globalidad de la realidad contemporánea (Neida y Macedo 1997), tal es el caso de la actual contingencia social que se ha generado en el mundo por el COVID-19, lo que exige de la población una responsabilidad y compromiso en todos sus componentes (cultural, educativo, político, económico, ambiental, entre otros), esto lleva a reconocer lo que las autoras Neida y Macedo (1997), refieren en cuanto a la necesidad de adquirir y desarrollar habilidades que permitan desenvolverse en la vida cotidiana y para relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio. De ello parte la importancia de incorporar desde edades tempranas a los estudiantes en procesos de aprendizaje relacionados con las habilidades científicas.

Por otro lado, el señalar que es una necesidad construir una sociedad culta parte del reconocimiento de los resultados de las evaluaciones internacionales que sobre las habilidades científicas se tiene, señalan que México se ubica en un rendimiento por debajo del promedio de los países participantes, destaca que México se ubicó en los últimos tres lugares del ranking de habilidades. Lo que significa que ningún estudiante puede “aplicar de manera creativa y autónoma su conocimiento de la ciencia en una amplia variedad de situaciones, incluidas situaciones desconocidas” (OCDE, 2010 ; UNESCO, 2009). Situación que ha presentado escasa o nula variación pues en 2016 la OCDE declara:

El desempeño promedio de México en ciencias no ha variado desde el 2006, sin embargo, entre los estudiantes que no alcanza los niveles básicos de competencia (bajo nivel 2), el rendimiento mejoró en 7 puntos promedio por cada 3 años entre el 2006 y el 2015.

A pesar de contar con planes de estudios para la educación básica direccionada al desarrollo de habilidades científicas desde 1993. Es necesario ser conscientes de que “una formación básica en ciencias tiene que ver con una forma de interpretar los fenómenos que trastoca el pensamiento común; busca fomentar actitudes críticas y reflexivas que favorezcan la participación de los ciudadanos” (SEP-Cooperación Española, 1998, p. 8). Por tanto, los docentes debemos ser conscientes de que las exigencias sociales en la actualidad exigen la formación de individuos capaces de insertarse en una sociedad dinámica que se encuentra en transformación constante por ello la necesidad de desarrollar habilidades de pensamiento científico que ayuden a pensar a reflexionar y a comunicarse.

Lo referido llevó a establecer el proceso de investigación en la Escuela Primaria Profra. Ledesma, perteneciente al Sistema Educativo Estatal Regular de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado (SEGE) con clave 24EPR0112J, en el barrio El Montecillo en la colonia Librado Rivera, con dirección en Av. Insurgentes esquina con Cáncer S/N; de la ciudad capital de San Luis Potosí, en un grupo de segundo grado, utilizando diversos recursos didácticos para favorecer las habilidades científicas de los alumnos.

El objetivo general que siguió la investigación fue el de fortalecer el proceso de enseñanza mediante el uso de recursos didácticos a fin de desarrollar habilidades científicas en el campo formativo de exploración y comprensión del mundo natural y social, el cual se efectúa a través del enfoque cualitativo buscando alcanzar el logro del objetivo. Utilizando dos métodos para el seguimiento, primero se empleó el método fenomenológico desde el cual es posible visualizar el fenómeno de estudio y construir el diagnóstico respecto de las habilidades científicas puestas en juego el contexto real y de esta manera conocer sus fortalezas y debilidades, lo que resulta en información clave para planificar la intervención. Segundo, se abordó la

investigación acción en la fase de intervención sobre las habilidades científicas a favorecer en los sujetos involucrados, al mismo tiempo que se estableció la reflexión respecto de la acción docente y el desarrollo de competencias para avanzar en la práctica de una docencia de calidad. Para el proceso de valoración y análisis se emplearon instrumentos como rúbricas, guía de observación, fotografía, video.

Los resultados de la investigación señalan que el favorecer las oportunidades de aprendizaje de los alumnos desde la detección de sus necesidades y con el diseño consciente y focalizado hacia la generación de experiencias que les ayuden a comprender el mundo y relacionarse con él es posible, pues los alumnos lograron construir preguntas claras, seguir indicaciones de manera secuencial y lógica, expresarse de manera clara y coherente, ejecutar al menos dos acciones ampliando su campo de acción, se potenció la habilidad de observación a detalle. El uso de recursos y materiales se convirtió en una fuente fundamental para lograr interés, innovación y creatividad de los niños al explorar sus ideas.

A continuación, se presenta el desglose de los apartados que integran la investigación:

Capítulo I. Este apartado establece los argumentos que dan origen al planteamiento del problema, se presentan los hechos que sientan las bases de la investigación, se reflexiona entre los dilemas que se presentan en la práctica. Así mismo figuran también los antecedentes sobre la importancia y posicionamiento internacional, nacional e institucional respecto de la investigación en el campo de las ciencias, posteriormente se plantea la situación el problema que en consecuencia genera una pregunta de investigación y los elementos que permiten guiar el proceso investigativo.

Capítulo II. Este apartado refiere los elementos referenciales conceptuales que permiten comprender la mirada conceptual del investigador sobre los elementos que interfieren en el proceso y los argumentos teóricos que sostienen las explicaciones de los acontecimientos descritos respecto de lo ocurrido en el campo de acción,

hecho que al mismo tiempo permite comprender el fenómeno estudiado ya que en ella radica la justificación para tomar decisiones en torno a la metodología utilizada.

Capítulo III. Este apartado da cuenta de la metodología que orienta la investigación, que estructuró la intervención docente, señalando las fases de la exploración diagnóstica como las de la propuesta de intervención en el que señalan sus métodos y técnicas que fueron utilizadas para el desarrollo de la misma, a fin de dar cuenta de todo lo realizado en esta indagación.

Capítulo IV. En este apartado se encuentra el desarrollo de actividades antes, durante y después de la recolección de datos, es decir el análisis e interpretación de las acciones que se realizaron en las intervenciones y los resultados obtenidos. Se comienza con describir el proceso y resultados del diagnóstico aplicado y posteriormente las acciones que se tomaron en cuenta para la resolución de la problemática, hasta el proceso de evaluación para el logro de los objetivos planteados.

Conclusiones. El apartado muestra los alcances y logros de la investigación en base de acuerdo con el objetivo general planteado y la pregunta de investigación, las áreas de oportunidad, se reflexiona sobre la práctica docente desde una mirada profesional y personal, las experiencias y el aprendizaje logrado.

Referencias bibliográficas. Se retoman las fuentes y autores consultados para la investigación.

Anexos. Se encuentra el material de consulta y apoyo para las acciones de intervención y análisis.

Capítulo I

1.0 Planteamiento del Problema

1.1 Antecedentes

A raíz de los cambios suscitados en el mundo durante los últimos años, el ser humano ha tomado medidas desde el aspecto educativo para que los individuos estén mejor preparados, estas medidas se han implementado tanto en lo internacional como en lo nacional. Sin embargo, no se ha logrado una amplia cobertura ya que distintas situaciones hacen que ésta se vea sesgada, aunque la enseñanza de las ciencias poco a poco está tomando mayor importancia en el interior de las aulas.

1.1.1 Normatividad de la Educación Básica

La Normatividad de la Educación Básica hace referencia al conjunto de documentos o leyes oficiales que rigen aspectos educativos en México, por lo que a continuación se presenta lo que cada uno refiere en la formación científica de los y las estudiantes de nuestro país.

1. Constitución del Artículo 3°

En nuestro territorio, la Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos es el documento principal por el que se conducen las acciones jurídicas del país. En el mismo se enuncian los derechos de todas aquellas personas nacidas en territorio mexicano, además de que asegura el cumplimiento de estos. Un derecho fundamental es el que está inscrito en el artículo 3°, el “Derecho a la Educación” este enuncia que el Estado (Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios) deberá impartir la educación básica, que está integrada por: Preescolar, Primaria, Secundaria y la Media Superior; de forma obligatoria.

El artículo 3° en la fracción II, inciso i señala que la educación será de excelencia, siempre y cuando se promueva el logro de los aprendizajes para el desarrollo del pensamiento crítico además de fortalecer los lazos entre la escuela y la comunidad. Además, señala en la fracción V que todas las personas tienen el derecho de servirse de los beneficios obtenidos del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, para con ello el Estado deberá apoyar la innovación científica, humanística y tecnológica, junto con ello es responsabilidad de este promover la educación obligatoria basada en el respeto de la dignidad de las personas, desarrollando a su vez las facultades del ser humano. (República, Diario Oficial de la Federación, 2019, p. 1-2).

2. Ley General de Educación

La Ley General de Educación (LGE), es la que garantiza el derecho a la Educación enunciado en el artículo 3° de la Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos y por ende en los Tratados Internacionales de los que forme parte, dicha ley tiene como objetivo regular la educación que imparta el Estado.

Respecto al capítulo II, Del ejercicio del derecho a la educación, en el artículo 5 menciona que toda persona tiene derecho a recibir educación ya que es un medio en que se adquieren, actualizan, completan y amplían los conocimientos además de las capacidades, habilidades y aptitudes para lograr alcanzar un desarrollo personal y profesional, a fin de mejorar la sociedad en general. (República, Diario Oficial de la Federación, 2019, p. 2).

Por otro lado, en el título segundo de la nueva escuela mexicana, en el capítulo I refiere que la función de esta es que: “se va a impulsar el desarrollo integral de la sociedad, enfatizando el trabajo en equipo además de propiciar un diálogo continuo entre las humanidades, las artes, la ciencia, la tecnología para el bienestar y transformación de la sociedad”. (República, Diario Oficial de la Federación, 2019, p. 6).

En el mismo título segundo, capítulo II en los fines del artículo 15 se enuncia que en la educación básica se debe inculcar el respeto por la naturaleza, mediante la generación de capacidades y habilidades que aseguren un manejo integral de los

recursos naturales, fomentar el desarrollo sostenible y la resiliencia frente al cambio climático, además de complementar los aspectos señalados en el artículo 3° constitucional respecto a que la educación será de excelencia mejorando permanentemente los procesos formativos para propiciar el desarrollo del pensamiento crítico.

Con respecto a esto último, el pensamiento crítico que también es un punto a tratar en el capítulo IV, la LGE toma en cuenta a este como una capacidad de identificar, analizar, cuestionar y valorar fenómenos, información, acciones e ideas, al igual que tomar una postura ante hechos y procesos en la solución de problemas reales que se susciten en la sociedad. (República, Diario Oficial de la Federación, 2019, p. 10).

Finalmente, en el capítulo IV de la orientación integral que comprende la formación para la vida de los estudiantes o individuos, debe considerar lo señalado en el artículo 18 que es el conocimiento científico mediante la apropiación de principios, modelos y conceptos científicos fundamentales, además del empleo de procedimientos experimentales y de comunicación. Tal como se evidencia en estos documentos oficiales, la ciencia cobra un sentido relevante en la formación de los estudiantes que pronto estarán inmersos en una sociedad cambiante, además de que una formación científica básica es necesaria para estudiar y afrontar los fenómenos que se susciten en el medio en el que viven.

3. Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es el documento en el que se expiden los objetivos a lograr durante el sexenio del gobierno federal, este resulta ser un instrumento que propone soluciones para las problemáticas existentes en la sociedad, en diferentes dimensiones contemplando en el tema de investigación el aspecto educacional.

A continuación, se hace mención del PND 2013-2018, debido a que se continúa trabajando con los planes y programas que se expidieron para ese entonces en lo que refiere preescolar y el primer ciclo de primaria, de 3° a 6° se utilizan los anteriores que corresponden a 2011:

Se planteó a rasgos muy generales, una educación de calidad que garantice el desarrollo integral de las personas, que prepare para la vida y de esta manera tener capital humano que contribuya al desarrollo del país, además de tener una vinculación con la investigación, en este sentido se propuso también hacer mayor inversión para ciencia y tecnología.

En el capítulo III. México con Educación de calidad, se plantea que la educación, “debe impulsar competencias y habilidades integrales de las personas en lo intelectual, afectivo, artístico y deportivo, así como en la formación de valores, además de vincular el quehacer científico, desarrollo tecnológico y el sector productivo”. (República, D.O.F. 2020, p. 30).

Propiamente de ciencia, tecnología e innovación, se consideró la vinculación de los sectores anteriormente mencionados para lograr productividad y el aprovechamiento máximo de las capacidades de los estudiantes, y brindar el apoyo a la investigación en México.

Para el logro de lo mencionado se implementó la Reforma Educativa, los aspectos relacionados a ello es que los mejores maestros son quienes pueden estar frente a grupo, obteniendo este lugar por sus propios méritos, además de evaluar su desempeño; se le otorga autonomía de gestión a las escuelas con el fin de desarrollar el potencial de los mexicanos en el marco de una educación de calidad.

El desarrollo científico y tecnológico, se torna importante en la sociedad a fin de tener capital humano preparado para saber enfrentar los diferentes retos que se presentan en su entorno próximo y por entre en la sociedad en general, dicho de otro modo, la formación científica no deja de ser importante para el desarrollo de un país, y qué mejor manera de lograrla es mediante la educación que imparte en el aula.

Respecto al PND que rige en el periodo 2019-2024, se pudo encontrar que:

En forma generalizada, se busca que todos y todas las y los estudiantes, tengan acceso a la educación básica que es conformada por preescolar, primaria y secundaria, así como la educación superior, añadiendo apoyos económicos a la

población más vulnerable y cumpliendo de esta forma con el derecho emitido en el artículo 3° constitucional. En el mismo tenor contempla el siguiente aspecto:

La investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento, CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas. (República, Diario Oficial de la Federación, 2019, p. 59).

Por lo anteriormente mencionado se puede decir que no se contempla una formación científica con mayor cobertura, sino que se otorgan los estímulos para que se pueda lograr, pero no es lo suficientemente claro para conocer los objetivos que se desean alcanzar en cuanto a la formación científica de las y los estudiantes en el país.

4. Plan de estudios 2011. Educación Básica

La educación es el medio por el cual se puede cambiar al mundo y dirigirlo hacia la mejora de forma progresiva, atendiendo a los problemas sociales que se presentan en la actualidad y por ende a los que reclama el futuro en el siglo XXI, este derecho está fundamentado en el artículo 3°, y para lograr lo anterior es necesario trazar una línea, misma que representa el medio para alcanzar los objetivos en la educación básica y tener individuos más y mejor preparados para la vida en sociedad.

Para ello existe el plan de estudios 2011 de Educación básica que es el documento que contempla diversos aspectos importantes para renovar la escuela pública, define competencias para la vida, el perfil de egreso, estándares curriculares y los aprendizajes esperados que conforman el trayecto formativo de las y los estudiantes para contribuir a la mejora de la sociedad teniendo un ciudadano democrático, crítico y creativo; en sus dos dimensiones: nacional y global. (SEP, 2011, p. 25).

Entre otras de sus características importantes, se enuncian los principios pedagógicos que sustentan dicho plan de estudios, los cuales están direccionados

a centrar la atención en el alumno y su proceso de aprendizaje, así como la potenciación del mismo, la generación de ambientes de aprendizajes, el trabajo colaborativo, el desarrollo de las competencias, además del uso de materiales para lograr el aprendizaje, evaluación pertinente, temas relevantes, atención a la diversidad así como también toma en cuenta el liderazgo y tutoría en las escuelas.

5. Modelo Educativo 2017. Aprendizajes Clave para la Educación Integral

El modelo educativo 2017, aprendizajes clave para la educación integral es el producto de una reforma que se ha venido planteando en los últimos años misma que ha sido conformada contemplando documentos como la “Carta sobre los Fines de la Educación en el Siglo XXI”, el “Modelo educativo 2016” y la “Propuesta Curricular para la Educación Obligatoria 2016”; no obstante también se tomó en cuenta la realización de foros nacionales y estatales, así como discusiones en los Consejos Técnicos Escolares a fin de mejorar la educación básica en el país.

Dicho Modelo Educativo, contempla todos los aspectos relacionados respecto al nuevo currículo de la educación básica el cual “se concentra en el desarrollo de aprendizajes clave, es decir, aquellos que permiten seguir aprendiendo constantemente y que contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes” (SEP, 2017, p. 15), con un enfoque humanista, para contribuir al avance significativo en materia educativa a fin de tener mexicanas y mexicanos preparados para los retos que se enfrentan en el siglo XXI.

De la organización del documento, se presenta en tres componentes enfocados a la formación académica, desarrollo personal y social de los alumnos haciendo énfasis en sus habilidades socioemocionales, y otorgar autonomía curricular a las escuelas. Además de lo anterior, “se expone la propuesta pedagógica, el mayor reto para la transformación del trabajo escolar que propone el plan” (SEP, 2017, p.16).

6. Programa de estudios 2017. Guía para el maestro segundo grado

Al igual que el plan de estudios, a la par se crean los programas de estudios específicamente por grado los cuales representan:

Un recurso fundamental para la orientar la planeación, la organización y la evaluación de los procesos de aprendizaje en el aula de cada asignatura y área de desarrollo, su propósito principal es guiar, acompañar, y orientar a los maestros para que los alumnos alcancen los aprendizajes esperados incluidos en cada programa. (SEP, 2017, p. 149).

El programa en relación al campo de formación académica de exploración y comprensión del mundo natural y social, está constituido por enfoques de diferentes disciplinas tales como: las ciencias sociales, la biología, la física y la química; así como por aspectos sociales, políticos, económicos, culturales y éticos. Además “ofrece un conjunto de aproximaciones a ciertos fenómenos y procesos naturales y sociales cuidadosamente seleccionados, los cuales exigen una explicación objetiva de la realidad”. (SEP, 2017, p. 256).

Dichas aproximaciones tienen mayor nivel de complejidad conforme las y los estudiantes avanzan en la educación básica así mismo se otorgan diversas oportunidades para “trascender la descripción y desarrollar su pensamiento crítico” (SEP, 2017, p. 256), y así obtener los recursos necesarios para explicarse el mundo en el que están inmersos además de poder tomar más y mejores decisiones para la resolución de los problemas cotidianos como los que aquejan el mundo actual.

El objetivo central del campo de exploración y comprensión del mundo natural y social es claro, se trata de que “los educandos adquieran una base conceptual para explicarse el mundo en que viven, que desarrollen habilidades para comprender y analizar problemas diversos y complejos; en suma que lleguen a ser personas analíticas, críticas, participativas y responsables” (SEP, 2017, p.257).

Para que lo anterior sea posible lograrse, se ha organizado la distribución del campo formativo con diferentes asignaturas a lo largo de la educación básica, la que nos compete es “Conocimiento del Medio”, misma que se enuncia con mayor profundidad en el apartado de marco teórico para efectos de esta investigación.

1.1.2 Panorama Internacional sobre las ciencias en la educación

Dentro del panorama internacional se contempla la postura de diferentes organismos internacionales que consideran en la educación una formación en ciencias que permita al ser humano desarrollar sus potencialidades a fin de estar mejor preparado; mismas que se organizan de la siguiente manera:

Organización de las Naciones Unidas para la Educación de Ciencia y Cultura:

Esta organización tiene como propósito central “contribuir a la paz y a la seguridad, promoviendo la colaboración entre las naciones a través de la educación, la ciencia y la cultura” lo cual permite afirmar que sostiene “Una perspectiva social y humanista de la educación” (Maldonado, 2000, p. 57). Por lo anterior es evidente que la organización de alguna manera posee la responsabilidad social para y con la sociedad en general, promoviendo la ciencia en la educación en los niveles básica, secundaria y permanente.

Dentro de la misma organización se encuentra el sector de Ciencias Exactas y Naturales, dicho sector trabaja de manera interdisciplinaria ejecutando programas en diferentes ámbitos para dar respuesta a los cambios internacionales que suceden en la actualidad, además de impulsar políticas científicas y tecnológicas, y la creación de capacidades en el área de la ciencia.

En la realización de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI, celebrada en Budapest el día 26 de junio al 01 de julio del 1999, se han comprometido a realizar un diálogo con la comunidad científica y la sociedad, para actuar de manera ética con el uso de la ciencia además de consolidar la cultura científica, a fin de mejorar el bienestar de la sociedad en general.

Tal como se enmarca en los documentos, el tener al ser humano preparado para los cambios en la sociedad es importante para que se pueda enfrentar a los diferentes retos que hay en un mundo cambiante en el siglo XXI.

1.1.3 Panorama nacional frente a los resultados en Ciencias desde PISA 2015 y 2018

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico tiene el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, por sus siglas en inglés, PISA, que es una prueba que se realiza desde el año 2000, con países miembros de la OCDE. La prueba tiene como objetivo “evaluar la formación de los alumnos cuando llegan al final de la enseñanza obligatoria, hacia los 15 años” (OCDE, 2020), obteniendo resultados de Lectura, Matemáticas y más recientemente en relación con las Ciencias; dichos resultados permiten tener una visualización de cómo y hasta dónde se ha alcanzado el desempeño en los estudiantes, y de esta forma tomar decisiones para mejorar el nivel.

Con respecto al panorama nacional frente a los resultados en PISA 2015 específicamente en Ciencias, México ha reportado un rendimiento por debajo del promedio OCDE, es decir no logra alcanzar los niveles de excelencia. Estos niveles corresponden al nivel cinco y seis, que, para lograr alcanzarlos, se requiere que los estudiantes posean la capacidad de hacer actividades de complejidad cognitiva, en cambio los resultados refieren a un puntaje de 416, mismo que corresponde a un nivel dos en el que los estudiantes solo son capaces de desempeñarse adecuadamente en la sociedad contemporánea y en un dado caso aspirar a estudios superiores.

En el mismo tenor, se tienen los resultados de la misma prueba PISA, pero del año 2018, los cuales han arrojado que se obtuvo nuevamente un puntaje bajo el promedio de la OCDE en lectura, matemáticas y por ente en ciencias. Propiamente de ciencias el 53% de los estudiantes, alcanzó nivel 2 o 3 con tres puntos más que en 2015, es decir con puntaje de 419, por lo que es una parte de la población que de acuerdo con PISA 2019 puede reconocer explicaciones de fenómenos científicos y usar el conocimiento para verificar la veracidad de una conclusión en función de los datos proporcionados.

Lo expuesto anteriormente es un punto de partida para la mejora de las competencias que se poseen y los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes deben desarrollar para lograr que se alcancen los niveles deseados. México como país debiera implementar política y tomar decisiones para asegurar el desarrollo de las competencias para que las y los estudiantes obtengan la mínima preparación para enfrentarse a los retos que coexisten en la sociedad actual.

1.1.4. Planes y programas de estudio, desde Conocimiento del Medio.

El plan y programas de estudio son documentos por los que se rige la educación básica, poseen aspectos importantes para el logro de la formación integral de la ciudadanía, dentro de ellos se encuentran el perfil de egreso, principios pedagógicos, los enfoques, los propósitos, descriptores de los organizadores curriculares, las orientaciones didácticas, sugerencias de evaluación, los aprendizajes esperados para cada una de las materias correspondientes a los campos formativos que emite la Secretaría de Educación Pública.

Estos documentos están respaldados por lo que expresa el artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde se establece que la educación es un derecho que tienen los individuos y se dirige al desarrollo de estos para la mejora general de la sociedad, sosteniendo que se contribuye a desarrollar el pleno potencial en lo cognitivo, físico, social y afectivo.

En un mundo con diversos cambios, es necesario que los individuos estén preparados para enfrentar las problemáticas que se les hagan presentes en un determinado momento de su vida y de cualquier índole es por ello por lo que en perfil de egreso de la educación básica se espera que las y los estudiantes logren gustar de explorar y comprender el mundo natural y social, lo cual implica:

Identificar una variedad de fenómenos del mundo natural y social, lee acerca de ellos, se informa en distintas fuentes, indaga aplicando principios de escepticismo informado, formula preguntas de complejidad creciente, realiza análisis y experimentos. Sistematiza sus hallazgos, construye respuestas a

sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos, así como la comprensión de las ciencias naturales y sociales (SEP, 2017, p. 101).

Lo anterior es uno de los once rasgos del perfil de egreso de educación básica y que se relaciona con la materia de Conocimiento del Medio, esto se logra una vez concluida la educación básica pero sin duda a lo largo del nivel de primaria se debe exponer a los alumnos a experiencias que les permitan desarrollar lo que se indica además para lograr la identificación y acercamiento para la comprensión de los fenómenos naturales, y de esta forma dar respuestas a lo que sucede a su alrededor.

1.2 Estado del arte

1.2.1 Estudios realizados sobre las habilidades científicas en educación básica desde el ámbito internacional

El estado del arte representa una compilación de investigaciones que se han originado en un determinado campo del conocimiento, de las cuales se realiza un análisis y valoración de lo que generan cada una de estas. En otras palabras, de acuerdo con lo referido por Rueda (2003), resulta ser que:

El análisis sistemático y la valoración del conocimiento y de la producción generadas en torno a un campo de investigación durante un periodo determinado para permitir identificar los objetos de estudio y sus referentes conceptuales, las principales perspectivas teórico-metodológicas, tendencias y temáticas abordadas, el tipo de producción generada, los problemas de investigación y ausencias, así como su impacto y condiciones de producción (p. 4).

Por lo anterior se puede decir que efectivamente es una compilación de investigaciones que de las cuales solo se toman elementos sustanciales para comprender y tener un panorama general de lo que se ha trabajado en un tema específico; en lo que se relaciona con el desarrollo de habilidades científicas en educación primaria, se organizan de la siguiente manera:

Desde el ámbito internacional se encontró:

a) Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año.

El artículo da conocer el informe final de una investigación llevada a cabo por María Florencia Di Mauro, Melina Furman y Bettina Bravo en la cual se buscó profundizar acerca del diagnóstico en relación a las habilidades científicas enfatizando sobre el diseño de experimentos e interpretación de los resultados obtenidos, con niños de un cuarto año de educación primaria, mismos datos que fueron de utilidad para pensar en las estrategias y materiales de enseñanza a emplear con los niños; siguiendo un estudio descriptivo-exploratorio.

A raíz de los constantes cambios, se reconoce la importancia del desarrollo de las habilidades científicas a partir de los primeros años; mismas que las definen como “la facultad de una persona de aplicar procedimientos específicos relacionados con las formas en las que se construye conocimiento científico en el área de ciencias naturales” (Di Mauro, et. al 2011, p. 3) con otras palabras son formas de conocer y generar conocimiento específicamente en el área de ciencias.

El estudio se trabajó con 68 alumnos de cuarto grado, 36 mujeres y 32 varones, organizados en cuatro cursos de 15 a 20 cada uno, en el turno vespertino y matutino, con edades que oscilan entre los 9 y 10 años. Se emplearon diferentes instrumentos para su evaluación, prueba de lápiz y papel con actividades del currículo dicha actividad buscó conocer el desarrollo de habilidades de interpretación de resultados, otra actividad fue que los alumnos plantearan el camino para resolver una situación con un experimento sencillo para evaluar las habilidades relacionadas con el diseño experimental.

Para analizar lo obtenido de las actividades, se establecieron niveles de desempeño de las habilidades científicas que se evaluaron, una vez realizado lo anterior se obtuvieron resultados que revelaron heterogeneidad en la capacidad para interpretar resultados, además de evidenciar la influencia de teorías, obteniendo un desempeño medio al deducir la conclusión de una tabla de datos.

Por otro lado, en lo que respecta al diseño de experimentos se encuentran deficiencias ya que los alumnos no fueron capaces de plantear comparaciones en el diseño de estos, por lo que ningún niño mostró la habilidad de diseñar un experimento.

b) Habilidades científico-investigativas a través de la investigación formativa en estudiantes de educación secundaria.

Este artículo al igual que el anterior da a conocer los resultados de una investigación realizada con un grupo de alumnos, centrándose en las habilidades científico-investigativas, misma que fue realizada Ruiz, P. (2014). la necesidad de realizar este estudio surge porque se identifica la deficiencia del desarrollo de las habilidades en estudiantes del Primero al Quinto Grado de Educación Secundaria, para la misma previamente se hizo una capacitación para después centrarse en la investigación con la tutoría de un estudiante.

La investigación fue aplicada-formativa, basándose en diferentes tipos específicos de investigación, con los estudiantes matriculados teniendo un total de 830, obteniendo una muestra de estudio que se conformó por 8 mujeres y 13 varones de diferentes grados que van del primero al quinto, usando diferentes instrumentos y técnicas para la obtención de la información.

Los resultados dan cuenta del desarrollo de las habilidades trabajando con los estudiantes tomando en cuenta adecuaciones y exigencias graduales, además desarrollaron habilidades de socialización, respondiendo a las actividades que se contemplaban. Todo el trabajo permite además afirmar que “la investigación está relacionada con el aprendizaje, es decir se investiga para aprender y claro va más allá” (Ruíz, 2014, pág. 27).

1.2.2 Ámbito nacional

Desde el ámbito nacional se encontró lo siguiente que aunque no está específicamente relacionado con el tema investigativo, posee elementos de gran importancia que de alguna manera se ponen en evidencia en esta investigación, los

cuales se han encontrado en el Capítulo 2 que muestra el estado de la investigación en educación en Ciencias Naturales en el nivel de educación básica, durante la década 2002-2011, en el libro Una década de investigación educativa en conocimientos disciplinares en México :

a) Desde el alumno y la construcción del conocimiento se identifican trabajos donde se analiza el desarrollo de secuencias de enseñanza aprendizaje didácticas donde López-Valentín y colaboradores (2011), en relación con el estudio de la energía eléctrica en la educación primaria, donde los alumnos asocian palabras cotidianas con el fenómeno, obteniendo resultados favorables puesto que se permitieron crear reglas de seguridad para el manejo de la electricidad.

b) En el mismo rubro, se evidencian los trabajos de Gómez Galindo (2008a; 2008b; 2008c; y 2009a y 2009b, los cuales estudian procesos de construcción de aplicaciones multimodales en temas de biología, incorporando el papel docente en la construcción del conocimiento compartido; concluyendo que las explicaciones de los estudiantes además de estar ligadas a su entorno próximo también las dan desde el registro semiótico que utilizan.

c) Continuando en mismo rubro, el trabajo de Gonzales-Mecalco (2009), se toma en cuenta la experiencia del alumno para relacionarla con los conceptos científicos que se plantean en clase, ejemplificando la coexistencia de una clase y como se establecen los vínculos.

d) Un trabajo que pone énfasis en las evidencias de la construcción del conocimiento es el de Gómez Galindo y Guillaumin-Juárez (2009), realizan un análisis desde la filosofía de la ciencia para conocer la forma en que los estudiantes y docentes construyen la evidencia científica. Dichos trabajos evidencian las maneras en que se integra la experimentación en el aula, la metodología y los alcances. De los cuales se tienen pocos registros acerca de si se integra y discute, o no, la experimentación en el aula.

e) Además de lo anterior se encontró el artículo: La adquisición de habilidades científicas en niños de segundo grado de primaria a través del programa enseñanza vivencial de las ciencias.

Este artículo informa los avances del nivel del logro de habilidades científicas en niños de segundo año de primaria, luego de participar en el Programa de Enseñanza Vivencial de las Ciencias en Tamaulipas. Dicho estudio fue llevado a cabo con 25 alumnos, las sesiones de trabajo se establecieron por equipos de cuatro integrantes, seleccionando a uno del ciclo escolar 2013-2014, el registro se hizo durante 9 horas y 30 min con la toma de video.

Haciendo uso de listas de control y de cotejo se registraron las habilidades científicas observadas, los resultados dan cuenta de que los niños avanzan en la adquisición de las habilidades, el programa es adecuado para ello sin embargo es necesario hacer las adecuaciones necesarias y proporcionar materiales adecuados para mejorar (Correa, Reséndiz, & Vega, 2014).

1.2.3 Estado del conocimiento desde el ámbito institucional

En el contexto local desde la formación normalista, se identifica en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado (BECENE), a partir de la oferta educativa se revisaron 22 documentos, de las licenciaturas de educación primaria y preescolar, con una distribución de 68% de primaria y el 32% de preescolar en un periodo comprendido del 2016 al 2019, el panorama que comprende las investigaciones realizadas sobre las ciencias naturales se construye desde una mirada del investigador a partir de cuatro categorías dispuestas en el siguiente esquema:

Esquema 1. Categorías de las investigaciones realizadas en la BECENE



A) Formación disciplinar

Desde el campo de las ciencias naturales los 22 documentos revisados presentan temáticas enfocadas a: habilidades científicas, procesos de enseñanza-aprendizaje, estrategias didácticas, proyecto, cuidado del medio natural, la experimentación, el interés y el gusto por las ciencias, cuidado y preservación del mundo natural, procesos bio-ecológicos, pensamiento crítico y creativo, conciencia ambiental, habilidades del pensamiento reflexivo, crítico y analítico, educación ambiental para la sustentabilidad. Encaminados a resolver problemas de contexto y a mejorar la práctica profesional, situación que preocupa dado que los resultados planteados por las pruebas internacionales y nacionales en el ámbito de las ciencias evidencian la presencia de debilidades en la enseñanza y formación disciplinar de los docentes.

Los planteamientos centrales de las investigaciones parten de: las actitudes asociadas a las ciencias, la baja manifestación del pensamiento crítico, debilidades en las habilidades científicas, favorecer conocimientos conceptuales, favorecer la formación científica básica, cuidado del medio natural, importancia del cuidado y preservación del mundo natural, presenciar fenómenos bio-ecológicos, el juego y la interacción entre pares, favorece el pensamiento crítico y creativo, construcción de

explicaciones, educación ambiental, interés por la ciencia y la investigación, habilidades reflexivas, críticas y analíticas, la sustentabilidad.

Todos los documentos coinciden en que una intervención docente a través de un análisis y reflexión de la práctica profesional focalizada desde una situación problemática, el docente en formación fortalece conocimientos, habilidades, actitudes y valores que lo llevan a configurar su hacer docente al identificar los avances que obtuvieron los alumnos en cuanto al tema y así comprobar que las estrategias funcionaron para favorecer los aprendizajes esperados.

Los documentos plantean la necesidad de una formación sustentada en el saber disciplinar que permita al docente tomar decisiones de manera eficiente considerando que el dominio de los contenidos científicos que facilite un mayor número de variantes de enseñanza a fin de lograr un cambio en la transformación de su práctica. Duccoing y Fortou (2013), señalan que es importante que la formación disciplinar permita adelantar acciones de mejoramiento académico y estrategias de intervención acordes a las situaciones que se enfrentan en la formación ciudadana. La cual debe ser permanente, enriquecida y sometida al análisis crítico dado que se inserta en un mundo cotidiano y de prácticas sociales (p. 221).

a) Formación y práctica

Desde los estados del conocimiento 2002-2011, se hace mención respecto de la importancia que tienen los procesos de vinculación entre la teoría y la práctica constituyen una importante articulación que se debe proyectar en los espacios formativos puesto que la teoría representa la puerta de entrada a la práctica, en tanto que la primera provee de elementos sustantivos para ser aplicados, casi mecánicamente y después específicamente ya sea en el terreno profesional o en la vida cotidiana. Lo que conduce a generar una comprensión de estas de manera conjunta de tal forma que se posibilite un enriquecimiento mutuo. Por tanto, al finalizar la formación en licenciatura los normalistas contarán con las capacidades suficientes para transferir todos los conocimientos y habilidades para enfrentar a

través de la aplicación a casos particulares, los problemas de la vida profesional y de la vida real (p.40).

En relación con el área de las ciencias naturales se identifica lo siguiente:

La preocupación de los normalistas desde su visión teoría-práctica para Hernández P. (2019), es necesario reconocer los beneficios que las ciencias aportan en todos los ámbitos, pues a través de su estudio, se pueden crear ciudadanos pensantes que sean capaces de analizar las situaciones positivas y negativas para que a partir de este análisis puedan aplicar soluciones que sean benéficas para su persona, sociedad, país y ambiente y por lo tanto la adquisición de habilidades a partir de cierto conocimiento, puesto que de nada funciona que una persona desarrolle aprendizajes sin saber cómo aplicarlos en su vida diaria, además de generar actitudes y valores positivas para desarrollar ciudadanos responsables y empáticos.

En el mismo tenor Hernández (2019), menciona la relevancia que tiene el atender las dificultades que enfrentan los alumnos para explicar y dar a conocer sus ideas de manera oral o escrita, considerando para ello el pensamiento crítico como un elemento esencial para formar sujetos capaces de pensar por sí mismos que manejen y dominen sus ideas. La principal función del pensamiento crítico no es generar ideas sino revisarlas, evaluarlas y repasar qué es lo que se entiende, se procesa y se comunica mediante los otros tipos de pensamiento (verbal, matemático, lógico, etc.). Consideración que fue tomada del autor Campos A. (2007), en su documento Pensamiento crítico, técnicas para su desarrollo, sin ser referida por la autora de la tesis.

Salvador M. (2019), en su informe señala la importancia de abordar el campo de formación académica de exploración del medio natural y social, en preescolar pues es el primer acercamiento con las ciencias, que desde la postura de Jiménez, A. P. M., Caamaño, A., Oñorbe, A., Pedrinaci, E., y de Pro A. (2012), son caracterizadas por un cuerpo de conocimientos conformado por: hechos, estructuras conceptuales, leyes, principios y teorías, así como por una metodología que requiere bajo procesos de exploración, destrezas, técnicas, investigación y comunicación que, en

su conjunto, determinan formas de pensar y actuar que ponen de manifiesto cómo intención de conducta y/o actuación que se traduce en ciencia y descubrimiento. (citado por Balanzario B. 2017). Se aclara que la tesista no refirió al autor en su documento.

Por otro lado Mota D. (2019), refiere la importancia de considerar los indicadores internacionales que referencian que en México existe un rezago educativo con respecto al desarrollo de los estudiantes en el ámbito de las ciencias, situación que debe ser atendida por los docentes dado que el conocimiento científico permite conocer cómo se estructura el entorno y la forma en la que este interactúa con los individuos, además de entender que se está en un constante descubrimiento de nuevos conocimientos. Esta situación la aborda también Quistián D. (2019), al expresar es necesario la aplicación de estrategias de enseñanza con los estudiantes que permitan el fortalecimiento de las habilidades científicas mediante diferentes acciones didácticas de intervención que respondan a los aprendizajes clave de la asignatura conocimiento del medio, utilizando como estrategia de trabajo el juego como una actividad cooperativa, las cuales a su vez se presupone genera motivación en los alumnos del primer ciclo de educación primaria. Quistián afirma que los estudiantes tienen conocimientos y habilidades para realizar las actividades de trabajo que se les solicitan, pero mismo que requieren ser potenciados mediante acciones didácticas enfocadas con un fin específico que involucren la cooperación y el trabajo en equipo con el fin de complementar y fortalecer las habilidades entre pares, es decir entre estudiantes pueden integrar sus conocimientos para complementar sus ideas y conocimientos.

Los referentes mencionados ejemplifican cómo los normalistas utilizan la información teórica articulada con los datos de la experiencia práctica a fin de enunciar las problemáticas que desde el campo de las ciencias se identifican en el ámbito escolar.

b) Formación y modalidades de enseñanza

Los documentos recuperados articulan las modalidades de enseñanza referidas a proyectos desde el cual Longoria O. (2019), alude a elementos teóricos desde los

cuales se antecede que algunos elementos que contribuyen a explicar los bajos resultados en el examen de PISA atribuidos al docente son: el enfoque memorístico, los métodos de enseñanza obsoletos y la promoción de habilidades de rutina, que prevalecen, en muchos casos, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las escuelas mexicanas, públicas y privadas, a pesar de que los planes de estudio prescriban el desarrollo de habilidades más complejas.

De ahí la necesidad de apoyarse en la enseñanza del proyecto puesto que es una estrategia que puede mejorar el aprendizaje en los alumnos, así como fortalecer sus competencias para desenvolverse en su vida diaria, afirmación que retoma del programa de estudios donde se reconoce que: Una estrategia para organizar las clases es el trabajo por proyectos, que constituye el espacio privilegiado para constatar los avances en el desarrollo de las competencias, ya que favorece la integración y la aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes, dándoles sentido social y personal (SEP, 2011, p. 93).

Por otro lado, Sánchez G. (2019), señala que la planificación de secuencias didácticas especificadas desde un plan de intervención que integre el diseño de acciones y estrategias para atender a la situación problemática y favorecer el desarrollo de las habilidades científicas a través de la curiosidad, además de generar un cambio y/o transformar la práctica profesional desde la investigación-acción. En el mismo tenor menciona el empleo de situaciones didácticas, clarificando el estatus del alumnado desde su diagnóstico inicial y el curso que se llevó a cabo para el acercamiento hacia una mejor comprensión de la preservación del medio natural (Juárez M. 2019).

c) Formación y metodología

Predomina en las investigaciones las bases del proceso formativo en el ciclo reflexivo de Smith al que le atribuyen contribuyó a la reflexión y realización de una explicación. Otras refieren mejorar la educación mediante su cambio, y aprender a partir de las consecuencias de los cambios, para lo cual la investigación-acción le ofreció la oportunidad de mejorar sus propias prácticas.

Todas las investigaciones se centran en la postura cualitativa a fin de explorar, describir y analizar la información obtenida, el 41.6% de las investigaciones refiere que la construcción diagnóstica se valió de la fenomenología para conocer la situación de los alumnos respecto al manejo de contenidos relacionados con las ciencias y el medio ambiente a fin de que sus resultados aportaron elementos para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Con respecto a la implementación de acciones de solución el 58.3% refiere el uso del ciclo de Smith para realizar el proceso de análisis y reflexión, esta fase se guio por el diseño de un esquema que permitiera visualizar las dimensiones y categorías de análisis. El 43% reporta que el proceso de análisis y reflexión se realizó mediante el empleo de dimensiones y categorías de análisis que facilitaran el proceso. Se identifica un 2% que carece de información respecto de cómo se abordó la investigación acción. Con respecto a los instrumentos son variados y se identifican: cuestionarios, rúbricas, listas de verificación, diario de práctica, fotografía,

Las aportaciones de los trabajos revisados se centran en:

- La necesidad de una formación disciplinar en el campo de las ciencias que sea capaz de interactuar en un contexto y responder a sus demandas de manera eficiente.
- La importancia del medio ambiente en el ámbito escolar desde los primeros años de la vida escolar centrada en el desarrollo de las habilidades científicas y en la construcción de una conciencia de uso racional del medio ambiente.
- La necesidad de formar individuos responsables del medio ambiente, desde una visión crítica y racional con una toma de decisiones basada en el pensamiento crítico.
- Colocar al sujeto que aprende frente a los fenómenos que le permitan interactuar con él, vivir experiencias enriquecedoras que los lleven a la investigación y al disfrute del saber con conciencia.
- Favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje a partir de la creación de ambientes de aprendizaje colaborativo

- Utilizar las evidencias de los alumnos generadas desde diversos productos para medir el logro de metas educativa considerando la individualidad de los alumnos
- A partir de los resultados de los alumnos establecer una mirada crítica de la formación docente que apoye un desarrollo en las aulas asertivo.
- Utilizar diferenciadas estrategias de enseñanza que favorezcan a los alumnos en su desarrollo personal y en colectivo.
- Apoyar el trabajo educativo basado en las necesidades de sus alumnos

1.3 Planteamiento de la situación problemática

La necesidad de realizar una investigación en el campo de las ciencias procede de la preocupación internacional, nacional y local ocasionada por los bajos resultados arrojados en diferentes evaluaciones tales como PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Alumnos), misma que se aplicó en México en el año 2015 esta prueba mide emite resultados referentes a la competencia científica con la que cuentan los estudiantes, entendiendo competencia científica como: “conocimiento procedimental y epistémico sobre la ciencia” (INNE, 2015).

Los resultados a nivel internacional arrojaron que México ocupa los últimos lugares, lo que significa que tienen un nivel 2.5 grados menos que el promedio de la OCDE que corresponde a 500 puntos, por lo que tienen brechas más reducidas con 234 puntos. Lo cual refiere a que el nivel de los estudiantes mexicanos es muy homogéneo en las diferentes dimensiones de la competencia científica sin identificar específicamente áreas favorecidas o con evidentes debilidades.

Al finalizar la educación básica y poder ingresar a la educación superior los estudiantes deben contar con el nivel 2 de desempeño el cual refiere a que los individuos son capaces de:

- Usar conocimiento de contenido cotidiano, y conocimientos procedimentales básicos, para identificar una explicación científica apropiada, para interpretar datos, y para identificar la pregunta que busca responder un diseño experimental simple.

- Puede usar conocimiento científico básico y cotidiano para identificar una conclusión válida que se derive de un conjunto de datos simples
- Puede mostrar conocimiento epistémico básico capaz de identificar preguntas susceptibles de ser investigadas científicamente (INNE, 2015).

Por otro lado desde el ámbito nacional se tiene como referente, la prueba ENLACE aplicada en 2013. Donde los resultados en ciencias naturales muestran índices reprobatorios (34.1% como insuficiente), con un mínimo de excelencia (0.5%). En consecuencia, estos datos indican un rendimiento por debajo de los estándares educativos planteados en planes y programas, dado que la evaluación responde al cumplimiento de estos, lo que conduce a visualizar la necesidad de revisar los procesos de enseñanza-aprendizaje en esta área del conocimiento y sus variables de interferencia que llevan a los resultados obtenidos.

Es importante señalar que en educación básica el perfil de egreso es único lo que obliga a los profesionales de la educación a voltear a ver cuáles son las limitaciones, oportunidades, debilidades y potencialidades que desde las ciencias naturales que es necesario atacar para revertir dichos resultados.

Por último señalar que desde la propia experiencia en la escuela primaria, se han vivido diferentes situaciones que evidencian el rechazo por el estudio de las ciencias en alumnos con edades que oscilan entre los 7 y 8 años, teniendo mayor importancia otras áreas como las matemáticas y la lectura, sin embargo el conocimiento científico en el siglo XXI está cobrando relevancia para tener un mayor desenvolvimiento en la sociedad que van a integrar las futuras generaciones y ser más críticos para la toma de decisiones y resolución de problemas.

En actividades de reconocimiento de su entorno, los estudiantes son capaces de mencionar el nombre de los objetos que hay a su alrededor, pero no de expresar sus funciones a favor del desarrollo y vida diaria de las sociedades, es decir no expresan para qué sirve un objeto qué está hecho con determinado material o bien la presentación de una sustancia. Los alumnos se hacen preguntas, pero no tienen el suficiente conocimiento experiencial y teórico para contestar a sus

cuestionamientos por lo que es visible la falta de competencia científica la cual incluye conocimientos, actitudes y habilidades.

Por todas estas razones he decidido que el proyecto de investigación sea dirigido **a favorecer el proceso de enseñanza mediante el uso de recursos didácticos que conduzcan al desarrollo de habilidades científicas**, partiendo del supuesto de que la mejora de las competencias profesionales del docente conducen hacia una enseñanza focalizada desde los problemas que enfrentan los estudiantes para comprender los fenómenos derivados de las ciencias naturales mediante el uso de recursos didácticos favoreciendo las habilidades científicas.

Los sujetos de investigación son 22 alumnos, 14 niños y 8 niñas que cursan el segundo grado, grupo "A" en la escuela primaria Profra. Justa Ledesma, durante el ciclo escolar 2019-2020. El objeto de estudio es una actividad experimental en donde los alumnos identifican los estados de la materia, y establecen relaciones entre lo conceptual y experimental.

1.4 Pregunta de investigación

¿De qué manera se favorece el proceso de enseñanza mediante el uso de recursos didácticos para desarrollar habilidades científicas en un grupo de segundo grado en el ciclo escolar 2019-2020?

1.5 Supuesto

La mejora de las competencias profesionales del docente conduce hacia una enseñanza focalizada desde los problemas que enfrentan los estudiantes para comprender los fenómenos derivados de las ciencias naturales mediante el uso de recursos didácticos que inciden en el favorecimiento de las habilidades científicas.

1.6 Justificación

Se contribuye en un primer momento a micro-contrarrestar resultados desfavorables en Ciencias emitidos por diferentes evaluaciones escritas que se realizan a nivel internacional, nacional y local (tales como PISA, ENLACE Y EXCALE); dicho efecto evidencia la necesidad de trabajar en dicho campo del conocimiento.

El uso de recursos didácticos permite apoyar la comprensión de los alumnos cuando esté responde a sus necesidades al mismo tiempo que favorece el

desarrollo de habilidades científicas en los alumnos, a fin de lograr el desarrollo del pensamiento al generar seres pensantes, que toman decisiones lo más acertadas posibles ante las circunstancias que se les presenten en la vida cotidiana, donde además tengan en cuenta las necesidades de sí mismos y el impacto que tienen sus decisiones en una sociedad donde los cambios prevalecen y no obstante, se intensifican.

El uso de recursos didácticos permite favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de segundo grado de educación primaria, así como percatarse de los beneficios, la eficiencia y eficacia de estos, como medio para el fortalecimiento de habilidades científicas.

Lo que se logrará en la medida en que se proporcione al estudiante las experiencias de aprendizaje que permitan indagar mediante la exploración, observación, desenvolvimiento de la curiosidad, en el logro de la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que se fundan en el programa 2017, de segundo grado en Conocimiento del Medio; donde además el docente se convierte en un modelo de las capacidades que se pretenden desarrollar, promoviendo la descripción, la explicación e investigación.

Los resultados que se obtengan permitirán comprender cómo es que el uso de recursos didácticos contribuye a favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje, como área que juega un papel fundamental para el fortalecimiento de habilidades científicas de observación, clasificación, descripción, formulación de preguntas, registrar datos, interpretar y comunicar, poniendo en práctica los sentidos, la curiosidad, los conocimientos y la imaginación de los alumnos en el aprendizaje de las Ciencias.

Es primordial conocer y comprender los procesos que siguen los alumnos para aprender un determinado conocimiento donde se parte de lo previo, continuando con lo teórico y cómo hace suyo ese saber cuándo llega a lo práctico, de esta manera la investigación se presta para avalar el uso de diferentes recursos didácticos como medio para el desarrollo de habilidades científicas en los individuos.

Y que además enriquece la formación científica para contribuir a la formación de ciudadanos analíticos.

1.7 Objetivo general

Fortalecer el proceso de enseñanza mediante el uso de recursos didácticos a fin de desarrollar habilidades científicas en el campo formativo de exploración y comprensión del mundo natural y social.

1.7.1 Objetivos específicos

-Realizar un diagnóstico que permita conocer las necesidades de los alumnos relacionadas con sus habilidades científicas y antecedentes conceptuales en el campo formativo de exploración y comprensión del mundo natural y social.

- Diseñar y aplicar una propuesta de intervención para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos fortaleciendo las habilidades científicas mediante el uso de recursos didácticos.

- Valorar la intervención y los logros obtenidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la aplicación de recursos didácticos para el fortalecimiento de habilidades científicas.

1.8 Preguntas guía

¿Cuáles son las necesidades de los alumnos relacionadas con las habilidades científicas?

¿Cuáles son los antecedentes conceptuales de los alumnos del tema a tratar para desarrollar habilidades científicas?

¿De qué manera los recursos didácticos fortalecen las habilidades científicas desde el tema exploración de la naturaleza?

¿De qué manera los recursos didácticos favorecen los procesos de enseñanza aprendizaje?

¿Cómo el uso de recursos didácticos da cuenta del fortalecimiento de las habilidades científicas?

El trabajo desarrollado a partir de la propuesta de intervención ¿Logró favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje?

1.9 Contexto de la investigación

1.9.1 Aspectos externos.

El contexto es el medio físico e intangible y limitado en el que se desarrolla una persona o grupo de personas; todo lo que hay en este, incide en el ser humano de forma positiva o negativa en su formación como individuo perteneciente a una sociedad. Estos contextos han sido creados a partir de las diferentes interacciones que realizan los individuos.

Este engloba múltiples factores tales como aspectos socioeconómicos, personal, social, geográfico, relaciones entre los individuos, e incluso los aspectos culturales (tradiciones, religión, festividades, entre otros); impactando de diferentes formas en las escuelas primarias.

Por otro lado, se considera factible tener el conocimiento de lo ya mencionado puesto que “la enseñanza siempre debe adecuarse al contexto y a las características particulares de los destinatarios. El contexto determina la enseñanza” (Antelo, 2011, p.102). Este contexto puede entenderse en palabras del autor como el medio socioeconómico y espacio geográfico, también puede aludir a particularidades de la época o de una población, a la diversidad cultural y étnica entre otras.

La importancia de que el profesorado conozca el contexto y a los individuos que se interrelacionan en este, es que nadie es igual a nadie, todos son diferentes en todos los sentidos, es decir la diversidad es tal que, “la enseñanza no tiene chance si no conoce a cada uno de sus destinatarios. El conocimiento del otro precisa instrumentos y una predisposición a la cercanía” (Antelo, 2011, p. 103).

1.9.2 Ubicación geográfica

La escuela de práctica profesional pertenece al Sistema Educativo Estatal Regular, Profra. Justa Ledesma con clave 24EPR0112J, turno matutino con un horario de

8:00 hrs., a 13:00 hrs. Desde su geografía, las coordenadas GPS: Latitud: 24° 29' - 21° 10', Longitud: 98° 20' - 102°18', ubicada en el centro del estado de San Luis Potosí (entidad federativa 24) en el municipio del mismo nombre, en el barrio El Montecillo en la colonia Librado Rivera, con dirección en Av. Insurgentes esquina con Cáncer S/N; lugar que maneja el código postal 78310. El clima que predomina en el municipio es seco y semiseco.

La colonia cuenta con una población total de 4,480 individuos de los cuales el 52.9% son mujeres y el 47.1 hombres. En 74.0% son derechohabientes a servicios de salud, y con un 23.1% sin derechohabiencia a los mismos. Por otro lado, en aspectos religiosos el 90% poblacional ejerce la religión católica, uno de los aspectos más importantes en el conocimiento del contexto, es saber con qué población estudiantil se cuenta en la localidad, se tienen registros de que los individuos con edades que oscilan entre los 6 y 11 años corresponden al 93% de la población y que se tiene al menos con un 2.5% que no acude a centros educativos (INEGI, 2010).

1.9.3 De los servicios básicos y la economía.

Respecto de los servicios básicos se cuenta con: agua, luz, drenaje, e incluso servicios de tv de paga o cable e internet, sumando a ello teléfonos públicos, teniendo cerca negocios como ciber-café, tiendas de abarrotes, papelerías, autopartes de carros, cocinas económicas, carnicerías, servicios dentales, entre otro, así como servicios de asistencia de transporte público de diversas rutas. Estos últimos facilitan la llegada de los estudiantes que proceden de colonias cercanas tales como San Luis y Azteca Norte, entre otras. Es importante mencionar que los alumnos no solo asisten de colonias cercanas, ya que se ha registrado asistencia de alumnos con domicilio en comunidades de la periferia, dado que en el aula relacionan algunos contenidos con su propio contexto, y este es distinto al de los demás alumnos, esto genera otras formas de interactuar.

1.9.4 Aspectos internos.

El centro educativo fue fundado en el año de 1946, construida en terreno cedido por operadora textil, y con fondos del gobierno del estado bajo la vigilancia de un patronato, contrayendo los ingenieros: Jesús Barba Santana y Guillermo Bobadilla. La escuela de turno matutino es de doble planta, cuenta con un área de 1870.520 m² aproximadamente, en el perímetro de la institución se encuentra limitado por bardas altas; para acceder a ella está la entrada principal que consta de dos barandales es decir entre la puerta que da a la calle y la que da a la escuela hay un pequeño espacio donde suelen esperarse los padres de familia, en el otro extremo hay un portón que es por donde se da la salida a los alumnos.

Se dispone de los servicios de: energía eléctrica, agua de la red pública, drenaje, cisterna, internet y teléfono; en lo que refiere a los sanitarios dispone de 6 cuartos para baños, 17 tazas sanitarias, 6 mingitorios y 8 lavamanos. Las áreas recreativas también cobran importancia en la formación del alumnado, solo se cuenta con un área deportiva además de la cooperativa. La asistencia de los padres es frecuente sobre todo para tratar asuntos relacionados con la formación de sus hijos y con el avance de los proyectos que desean emprender a fin de mejorar la escuela, por lo que se habla de la existencia de una asociación de padres de familia.

La escuela ha estado inscrita a diferentes programas como: enciclomedia, habilidades digitales para todos, programa escuelas de calidad, programa nacional de inglés en la educación básica, de lectura y el programa ver bien para aprender mejor, no se deja atrás el de escuela segura, a pesar de que la escuela no cuenta con señalética de protección civil, salidas de emergencia, zonas de seguridad o servicios médicos, únicamente con rutas de evacuación.

1.9.5 De la infraestructura del edificio escolar.

Respecto a la infraestructura se cuenta con 15 aulas, un área de cómputo, y 4 aulas para talleres, una dirección además de una sala audiovisual y una biblioteca que no precisamente está en funcionamiento, también se cuenta con un espacio que cumple la función de cancha para la clase de educación física y plaza cívica,

haciendo de ésta un espacio frecuentemente ocupado; por lo que casi nunca se cambia de ambiente de aprendizaje limitando el trabajo en espacios cerrados y poco ventilados. Existe otro espacio a donde los alumnos acuden de manera libre y motivada a tomar clases, es un espacio al aire libre, el ambiente que se fomenta incluye la música, libre esparcimiento, además de mantener el orden

El aula de computación está diseñada para grupos pequeños o regulares que son de 30 alumnos sin embargo no todos utilizan los equipos para aprender y explorar por sí mismos, al contrario, son herramientas que pocas veces son utilizadas para lo que fueron creadas.

La escuela alberga a 602 alumnos, atendidos por 20 maestros, 2 profesores en dirección, sumando la secretaria y personal de intendencia. La organización escolar es un aspecto primordial para encaminar a bien el funcionamiento de la escuela, desde dirección hasta la asociación de padres de familia, además:

Alude al conjunto de actividades que el personal escolar realiza en aras de estructurar la acción educativa durante la jornada escolar. Un ambiente escolar es organizado cuando, entre otras condiciones, docentes y estudiantes asisten a clases de manera regular y dentro de los horarios establecidos, en espacios adecuados para la acción educativa y el aprendizaje; esto último también contempla el que las instalaciones y materiales de enseñanza se encuentren en buenas condiciones Aragón, (2013 citado por Gutiérrez G, 2017).

Por lo que podemos añadir que esta se vuelve funcional cuando cada uno de sus miembros realiza lo que le corresponde empleando diferentes formas de organizarse como puede ser en binas, por ciclos, por grado, o bien de manera individual para ejecutar las tareas asignadas y lograr un funcionamiento óptimo de la institución.

1.9.6 Con respecto a la organización escolar se identifican aspectos de:

1.9.6.1 Organización de la gestión administrativa:

La organización en la escuela primaria viene dada desde dirección, donde también hay una subdirección, encargada de dirigir la escuela en general, los docentes y personal de intendencia están inmersos en ella, sumando a ello los padres de familia y los alumnos.

Actualmente en la escuela primaria la función directiva está regida por una directora, el papel que desempeña es importante para la vida escolar en favor de los procesos de enseñanza-aprendizaje; es encargada de dirigir, planificar, orientar, y coordinar acciones además de organizar el personal, emprender proyectos o dar seguimiento a los mismos junto con el colectivo docente, además de la gestión de los recursos económicos o materiales con los que cuenta el edificio escolar.

La función directiva es primordial en la comunidad escolar, de estas se desprenden acciones en cuanto a la organización de la escuela, planificación, seguimiento, evaluación, implementación de reformas, la gestión de los recursos entre otras que permiten generar condiciones para que tenga lugar la función educadora en la escuela y los alumnos obtengan los resultados académicos esperados, por lo que esta labor se vuelve compleja.

1.9.6.2 Organización del personal:

Una vez que se entra a la escuela, cada docente se debe registrar en la bitácora de asistencia, anotando su nombre, firma y hora de llegada, así como la de salida, la puerta de entrada se cierra a las 8:00 am teniendo cinco minutos de tolerancia, en cuanto a la salida, se cuenta con quince minutos para los maestros y maestras, luego de la salida de la comunidad escolar, para que dejen el edificio escolar. Los docentes entregan sus planeaciones quincenalmente firmando dirección de recibido, los avisos se dan por medio del diario y si la situación es de carácter urgente se hacen juntas al momento. Para los festejos y otras actividades los docentes son organizados por comisiones, los integrantes de cada una de ellas deben de planear cómo se ejecutarán las diferentes actividades que se presenten.

El docente también se mantiene organizado en el aula, desde el acomodo de los alumnos, formas de revisión, y la manera de ingresar o salir del aula entre otros aspectos incluyendo la guardia escolar en recreo a bien de mantener orden.

Los docentes por su parte se tratan de manera respetuosa y formal, la organización escolar ha tenido cambios en dirección y esto ha generado cierta omisión a las órdenes que debieran acatarse en tiempo y forma, por lo mismo de que un cambio genera nuevas formas de trabajo.

1.9.6.3 Organización de padres de familia:

Los padres de familia no pueden entrar a los salones al menos que el docente los haya citado, aun así, deben pasar a dirección a informar la situación. Para hacer llegar los avisos a padres de familia, se pone un pizarrón o bien se mandan memorándum según la actividad a la que se deba presentar ya sea áulica o general

Para y con los padres de familia se forma una asociación que tiene entre una de sus funciones la administración del recurso económico que ingresa a la escuela a la par con dirección; en el interior de las aulas también se eligen representantes, vocales y tesoreros para atender las necesidades que se presenten en el grupo, que generalmente son festejos los cuales implican pagos además de acudir a la escuela a vender algún antojito durante ejecución de actividades.

1.9.6.4 Organización de alumnos:

La entrada de los alumnos a la escuela primaria es desde las 7:30 am- 8:05 am (estos cinco minutos se dan de tolerancia), durante el invierno la entrada se prolonga hasta las 8:30 am, reduciendo las horas de trabajo en el aula. Las relaciones interpersonales que predominan en la escuela son de carácter satisfactorio, sobre todos los alumnos que tienen comunicación entre ellos, se ayudan unos con otros y establecen amistades sin importar su grado escolar, hacen grupos para lonchar, y se acercan a los docentes para dar a conocer diferentes situaciones que los acogen, por lo que se puede decir que hay una relación de confianza y de respeto mutuo.

La organización escolar debe ser entendida “como el funcionamiento óptimo de la institución para el logro de sus objetivos donde quedan implicados todos los recursos existentes utilizados de forma racional... debe atender a las características de los escolares y tener en cuenta las posibilidades máximas de desarrollo” (Eugenia, 2015).

1.9.6.5 Contexto áulico y grupal

1.9.6.5.1 Del espacio áulico

El espacio en el que se desarrolló la investigación se encuentra en condiciones favorables, cuenta con los mesa bancos suficientes para atender al total de alumnos (tanto diestros como zurdos), la iluminación es tenue teniendo natural como artificial, también cuenta con cortinas y un locker amplio que permite guardar materiales de uso diario como plumones, hojas de máquina, hojas iris, foamy, papel américa, cartulinas, papel bond, cuadernillos de trabajos, papel higiénico, gel antibacterial, jabón líquido para manos, ábacos, colores, pinturas, resistol, revistas cinta adhesiva entre otros. Cuenta con un pizarrón blanco y uno de enciclomedia así como computadora e impresora no funcionales.

1.9.6.5.2 De la organización de los alumnos

Por otro lado, los alumnos son organizados por columnas, de cinco a seis alumnos con espacio suficiente para poder caminar entre ellas, tanto de alumnos como docentes, cabe mencionar que los alumnos dejan sus mochilas a un lado de su mesa banco, y sus botellas de agua se acomodan al final del aula; se pueden desarrollar diferentes actividades en donde los alumnos se puedan desplazar y de esta manera favorecer su aprendizaje. Generalmente siempre están acomodados de esa forma y el trabajo es de manera individual, sin embargo se cambia a los alumnos cada que el orden y la disciplina se están viendo afectados, esto para favorecer su aprendizaje y que disfruten de una buena estancia en las clases sin problemáticas.

1.9.6.5.3 De las características de los alumnos.

El grupo está conformado por 9 niñas y 14 niños teniendo un total de 23 alumnos en el aula. Sus edades oscilan entre los 6 y 7 años, básicamente se encuentran en la niñez teniendo interés en el juego y socialización con sus compañeros. Algunas características de ellos es que son muy sociales, participativos y curiosos, les gusta recortar, escuchar música, bailar, pegar, colorear y manipular materiales. Además de que evidencian interés en los materiales digitales y/o vistosos como imágenes o videos.

Por otro lado, se identifica irresponsabilidad de algunos alumnos en el cumplimiento de materiales básicos de forma diaria y la asistencia de dos alumnos al psicólogo.

Los integrantes del grupo han creado sus propias normas del aula las cuales son:

- Cuidar nuestros útiles escolares y nuestro salón
- No jugar en el salón
- No hacer mucho ruido
- Respetar a mis compañeros y maestros
- Respetar turnos al hablar
- No correr en el salón
- No traer juguetes
- No comer en el salón
- Salir en orden a la formación

Sin embargo, también están regidos por las normas escolares que se emiten en las juntas grupales con los padres de familia al inicio del ciclo escolar, mismas que son firmadas y entregadas a las autoridades educativas correspondientes de la escuela primaria.

1.10 Límites de la investigación

1.10.1 Límite teórico

Para efectos del desarrollo de la investigación, se utiliza la teoría de Vygotsky desde lo sociocultural plantea que el contexto toma importancia en el aprendizaje del individuo, ya que los estudiantes comparten, comunican, reconstruyen las formas en que conciben fenómenos naturales. Además de las aportaciones que hace la

obra de Piaget para ubicar y conocer las características de los niños y sus procesos de aprendizaje a partir del desarrollo de habilidades científicas.

1.10.1 Límite metodológico

Se utilizó como método de investigación la postura cualitativa desde el paradigma interpretativo con un alcance descriptivo analítico que permitió comprender cómo es que los alumnos hacen uso de los recursos didácticos para fortalecer sus habilidades científicas, mediante la aplicación de diversos contenidos estructurados para tal fin, empleando como medio de logro el uso de diferentes recursos didácticos en el aula. Una cualidad de este paradigma es que no busca la generalización sino se orienta al proceso, permite la comprensión e interpretación de cómo los alumnos procesan la información y la aplican. Al mismo tiempo que permite al docente-investigador transformar su práctica educativa al generar acciones que proceden de una cognición que a partir de diversas experiencias y toma de decisiones se reconfigurado.

El proceso de investigación abordó dos métodos indagatorios por un lado el aplicado para el establecimiento del diagnóstico el cual requirió de la fenomenología, definido por Álvarez-Gayou (2012), como una corriente que aborda la experiencia personal para estudiar una situación por lo que nos ofrece la oportunidad de establecer el fenómeno de estudio tal como se encuentra en el aula, sin intervenir, que para el caso permitió conocer los elementos del pensamiento crítico en los niños al inicio del ciclo escolar. Por otro lado, se estableció la investigación acción como recurso metodológico que permite al investigador intervenir sobre el fenómeno de estudio bajo el desarrollo de una propuesta de intervención, que según Martínez (2007), busca desarrollar en el investigador la capacidad de reflexionar críticamente sobre una situación para la toma oportuna de decisiones, con la finalidad última de transformación de los sujetos implicados en la investigación.

1.10.2 Límite Espacio- Temporal

La investigación se llevó a cabo en el periodo de agosto 2019 a mayo 2020, tiempo en que se realizó la práctica profesional docente en la Escuela Primaria Profra. Justa

Ledesma, con el grado y grupo de 2° "C" respectivamente, con un total de 23 alumnos, 14 niños y 8 niñas. El objeto de estudio es el uso de recursos didácticos en donde los alumnos identifican las características de los estados de agregación del agua, y establecen relaciones entre lo conceptual y experimental

Capítulo II

2.0 Marco referencial y teórico

2.1 Elementos referenciales del proceso investigativo

Este apartado de la investigación corresponde a los conceptos o teorías que resultan ser elementos clave para la comprensión del proceso investigativo, así mismo argumentar los diferentes hallazgos encontrados, lo cual representa un punto de partida para hacer deducciones con respecto a un tema.

A continuación, se describe una serie de elementos conceptuales que desde la postura del docente-investigador son esenciales para comprender el fenómeno e intervenirlo.

I. Ciencia

La ciencia es entendida como un conjunto de prácticas o acciones encaminadas a la búsqueda de explicaciones de los fenómenos de la naturaleza; el término “ciencia” para Wartofsky (1981, 17) resulta ser “un cuerpo organizado de conocimientos que hace uso de leyes o principios generales. Es un conocimiento acerca del mundo, del cual se puede alcanzar un acuerdo universal y criterios comunes para justificar presuntos conocimientos y creencias” citado en (Navarro, 2014, p. 9).

En el mundo actual, la ciencia es una actividad humana que busca la generación de conocimiento o bien como ya se mencionó, busca acuerdos universales para la comprensión de los fenómenos de la naturaleza del mundo en el que está inmerso el ser humano, es decir la ciencia “busca dar sentido al mundo que nos rodea mediante ideas teóricas, pero también atravesada por expectativas, valores, ideologías, prejuicios y sesgos culturales” (Adúriz Bravo, 2005 citado por Di Mauro, et. al 2011, p. 3).

La ciencia busca encontrar respuestas, desde la simpleza hasta la complejidad de las cosas que nos rodean “trata de hallar explicaciones generales que muchas veces permiten hallar fenómenos superficialmente muy distintos, que en un principio parecían totalmente desconectados como la caída de una manzana, las mareas o el movimiento de la Luna” (Delval, 2013, p. 44), esta idea trata de explicar que el ser humano a través de la ciencia y la búsqueda de determinadas explicaciones, también es posible encontrar otras en relación a las ideas iniciales que son planteadas.

Desde el enfoque de la sociología la ciencia:

Es una construcción social sujeta a ciertos procesos discursivos específicos que incluyen las versiones de ciertos temas como la organización del discurso, las maneras de hablar, las maneras de argumentar, de analizar, de observar, de construir con palabras el resultado de la experiencia de validar un conocimiento y establecer una verdad. (Candela, 1999, p.32).

En pocas palabras la ciencia es una forma de encontrar respuestas para explicar diversos acontecimientos del mundo en que se está inmerso. Dicha ciencia hace uso de procesos sistematizados para lograr los objetivos planteados o bien pueden surgir nuevos conocimientos, aunque no sea lo que se está buscando.

II. Ciencia en educación primaria

Con el transcurso del tiempo la acción educativa se ha ido modificando, buscando con ello generar mejores opciones de enseñanza y aprendizaje en el aula, para lograr la formación de individuos aptos de tal forma que puedan insertarse en una sociedad dinámica que se encuentra en constante cambio; lo mismo ocurre con la ciencia que busca continuar en un proceso de mejora. Si bien la ciencia en la educación primaria hasta hace algunos años se limitaba al aprendizaje de conceptos, a la reproducción de la información que se indicaba en planes y programas de educación básica, teniendo limitada la práctica o el “hacer ciencia”, esto provocaba desinterés en la misma lejos de esto, resultaba poco útil en la vida cotidiana de los individuos.

Siguiendo con la idea anterior en relación con la enseñanza de la ciencia señala Torres (2010)

La principal forma de enseñarla es en el papel, como un conjunto de hechos y verdades estables e incuestionables, que el libro de texto contiene, que el profesor, supuestamente, sabe y que el alumno tiene que memorizar, para poder contestar las preguntas a las que es sometido en los exámenes (p. 135).

Esta Afirmación se deduce de datos brindados de CONACYT (2017), quien refiere que el 82.4% de la población muestra interés en áreas de medicina, humanidades, y ciencias sociales, dejando en un rango que entre el 6.9% y 12 % las ramas como la biología la química la físico matemático, la biotecnología las ingenierías entre otras, situación que deja ver el desinterés o el poco desarrollo que se tiene en esas áreas. Es importante referir también que existen muchas variantes además de la referida a la enseñanza que puede afectar la decisión de los estudiantes para considerar el área determinante en su formación, sin embargo, como docente es una responsabilidad considerar las expectativas del desarrollo de los estudiantes desde la enseñanza.

La ciencia en la educación primaria en la actualidad no ha logrado erradicar las prácticas educativas que se mencionaron anteriormente, esto por diversas cuestiones en las que se encuentran el poco tiempo que se dedican en las aulas a la materia que corresponde, en este caso “Conocimiento del Medio”, el tiempo lectivo recomendado es de dos horas a la semana, empleando un menor número a lo establecido en planes y programas de educación básica correspondientes al segundo grado, enfocando mayores prácticas a las asignaturas de lenguaje y comunicación y pensamiento matemático, sin embargo se continúa en la mejora.

El estudiante debe aprender ciencia en el aula, por ello la ciencia en la educación primaria toma en cuenta los retos o problemáticas que tienen los individuos en sociedad, los constantes cambios en diferentes ámbitos evidencian la necesidad del cambio para con la formación científica básica puesto que el mundo “reclama la

construcción colectiva de nuevas formas de sentir; pensar y actuar que posibiliten a toda la ciudadanía del planeta alcanzar una vida digna en un entorno sostenible” (Pujol, 2007, p.15).

Por otro lado, una formación científica permite al estudiante tener un panorama más amplio del mundo en el que se encuentra inmerso, a fin de comprender lo que se suscita, encontrando explicaciones coherentes a los fenómenos propios de la naturaleza, el simple hecho de tener acceso a este tipo de formación, facilita al individuo “habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales para desarrollarse en la vida cotidiana y relacionarse, con los otros y con el entorno de manera respetuosa, solidaria y autónoma” (Pujol, 2007, p. 45).

Por lo anterior se debe favorecer la formación científica en la actualidad a fin de asegurar la supervivencia humana en este mundo y junto con ello erradicar fuertes problemáticas de desigualdad social e insostenibilidad ecológica, donde las generaciones actuales y las futuras puedan tener como consecuencia el cambio en sus formas de pensar, actuar y sentir.

III. Conocimiento

Con respecto al conocimiento se puede decir que es un cúmulo de saberes necesarios implementados en las aulas para poner en funcionamiento el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la misma forma lograr los aprendizajes y propósitos esperados en los estudiantes, sin embargo, es necesario tener una conceptualización más propia de dicho término puesto que se tiene una relación frecuente con el mismo. Desde el punto de vista epistemológico el conocimiento es según (Navarro, 2011):

Un proceso mental en el que tiene lugar la generación, concepción o nacimiento de ideas, con cuatro elementos los cuales son: Facultad. Razón o entendimiento. Actividad. Formación de conceptos. Resultado. Conceptos, juicios, raciocinios. Lenguaje. Instrumento que dé forma a los conceptos o juicios. Los cuales permiten su creación y transmisión, además que lo hace acumulativo y útil (p. 11).

Desde la fenomenología el conocimiento:

Es el resultado de la vivencia, de la participación en el objeto de estudio, ya el observador no será un ente pasivo, dedicado a la simple medición y recolección de datos, ahora es parte del objeto de estudio y la vivencia de este es parte del proceso de comprensión del fenómeno (Martínez, 2006, p. 116).

Por otro lado, también desde la perspectiva de (Navarro, 2014), señala que el conocimiento puede ser entendido de diversas formas, entre ellas “como una contemplación porque conocer es ver: como una asimilación porque es nutrirse y como una creación porque conocer es engendrar. En su defecto actualmente se habla de tres niveles de conocimiento: sensible, conceptual y holístico” (p. 9).

Siguiendo la línea de explicación de (Martínez, 2006), acerca de los niveles mencionados anteriormente, en el primero se contempla el sustento en los sentidos, es decir las imágenes de las cosas se registran en la mente formando con ellas recuerdos que en algún momento pueden ser utilizados por el sujeto, en el segundo nivel que es el conceptual, el autor habla de concepciones invisibles y universales, por lo cual se entiende que son conocimientos que cualquier sujeto debe poseer por ser esenciales, finalmente en el último nivel no se tienen las características de los anteriores sino que refiere a que es la parte en la que se despega y se pueden conocer nuevas cosas o bien iniciar la búsqueda del conocimiento científico (p.113),

IV. Epistemología

Se usa el término epistemología para referirse a una rama de la filosofía, a la cual se le confieren los problemas filosóficos que se presentan en el conocimiento científico, propiamente la epistemología “es una actividad intelectual que reflexiona sobre la naturaleza de la ciencia, sobre el carácter de sus supuestos, es decir, estudia, evalúa los problemas de cognoscitivos de tipo científico” (Martínez, 2006, p. 114).

Se puede decir que la epistemología es una forma de observar y analizar las acciones que se presentan en la cotidianidad de los sujetos, con una mirada transparente, obteniendo imágenes de las cosas tal cual son, y de ello obtener un determinado conocimiento para poder comprender el entorno en el que subyacen dichos individuos.

La epistemología es una forma de comprender y/o entender la realidad en la que los sujetos pertenecientes a un determinado grupo social viven, se relacionan e interactúan, la epistemología está inmersa en la investigación principalmente en el proceso de realización de diagnóstico donde se estudió un momento de la realidad vivida con las y los estudiantes del grupo 2º“C”.

V. Fenomenología

Dentro de la epistemología se contemplan cuatro doctrinas que tienen perspectiva propia acerca del origen del conocimiento; son el racionalismo, empirismo, hermenéutica y la fenomenología. Propiamente en la fenomenología se engloban las acciones, vivencias, experiencias que se suscitan con y desde los sujetos, “se plantea estudiar el significado de la experiencia humana, y la investigación cualitativa se centra en la experiencia humana y su significado” (Buendía, 1998, p. 229).

En el momento en que se comienza con los procesos de elaboración de diagnóstico para la investigación, se hace uso de la fenomenología ya que se estudia el actuar de los sujetos, las experiencias que poseen y las relaciones que se establecen entre ellos en un tiempo y espacio determinado, en este caso el aula, obteniendo del análisis de las vivencias de los sujetos, un conocimiento que sirve para poder crear un plan de intervención a favor de mejorar los resultados del diagnóstico.

Se puede decir que la fenomenología en la investigación permite obtener conocimiento a partir de las experiencias, hechos o sucesos en las que están relacionados los sujetos en un tiempo y espacio, en donde además como individuos son capaces de establecer relaciones interpersonales, el estudio de estas

interacciones permite obtener conocimiento de los fenómenos tal cual se suscitan en el aula.

VI. Recursos didácticos

El uso de recursos didácticos o también conocidos como materiales didácticos y/o medios didácticos, facilitan el acercamiento a un fenómeno en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las y los estudiantes; un recurso didáctico “es cualquier hecho, lugar, objeto, persona, proceso o instrumento que ayude al profesor y a los alumnos a alcanzar los objetos de aprendizaje” (CC.OO., 2009, p. 2), considerándose estos como un apoyo en el aula.

Otra definición de estos es que representan un “conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Morales, 2012, p. 11), además de esto el uso de los recursos didácticos son un medio que tiene como finalidad lograr los aprendizajes esperados, que dentro de ello despierta interés al momento de llevar a cabo el logro de estos, es decir durante el proceso.

Refiriendo al término recursos o materiales didácticos, también pueden ser entendidos como “aquellos artefactos, en unos casos utilizando las diferentes formas de representación simbólica y en otros como referentes directos (objeto), incorporando en estrategias de enseñanza, contribuyen a la construcción del conocimiento, aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares” San Martín (1991, p. 26).

La definición anterior da cuenta de que los recursos didácticos no solamente son artefactos, objetos o medios materiales, sino que también consideran las estrategias de enseñanza, por lo tanto, se puede decir que los recursos didácticos son comprendidos como un medio o herramienta que facilita el proceso de enseñanza aprendizaje, cumpliendo una función de apoyo o complemento para los docentes y los alumnos.

La importancia del uso de los recursos didácticos radica en que las ideas que poseen las y los estudiantes se mueven a favor de la construcción y/o modificación

de su conocimiento a partir del uso de este para la comprensión de un fenómeno de la naturaleza, es decir “se pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta” (Morales, 2012, p. 10).

El uso de los recursos didácticos contribuye a llevar a cabo de forma más oportuna las actividades previamente planeadas por los docentes, donde el estudiante juega un rol activo para poder contribuir al logro de los aprendizajes esperados estableciendo dinámicas diferentes en las interacciones áulicas docente-alumno, alumno-alumno. Por lo que otorgar experiencias de aprendizaje con el uso de diferentes recursos materiales es un factor imprescindible para lograr enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo anterior se puede decir que el uso de los recursos didácticos es fundamental, permiten descubrir nuevas cosas, las ideas que poseen las y los estudiantes por experiencias anteriores obtenidas desde su desenvolvimiento en su propio contexto, se mueven a partir de que emplean sus sentidos para aprender a hacer ciencia haciendo uso de lo que está al alcance (recursos) para conocer los fenómenos de la naturaleza, qué sucede, cómo sucede, cuándo y dónde se da la existencia de los estados de agregación del agua.

Se espera que el uso de diferentes recursos en la secuencia didáctica de intervención permita a las y los estudiantes el fortalecimiento de las habilidades científicas a fin de mejorar académicamente, comprender el contenido y por consiguiente los fenómenos naturales del mundo en el que están inmersos, de esta forma también se puede dar el logro de un aprendizaje significativo para el estudiante y ser empleado en situaciones de la vida cotidiana.

VII. Habilidades científicas

La sociedad actual demanda la preparación de los individuos, una preparación en la que la ciencia ocupa un lugar fundamental, ya que esta permite comprender el mundo de una mejor forma, el “hacer ciencia” proporciona competencias, en este sentido el desarrollo de las habilidades científicas cobra un papel importante puesto

que contribuyen a la resolución de los problemas de la vida cotidiana y todo lo que ello conlleva el mundo actual.

Las habilidades científicas, también son conocidas como habilidades del proceso científico, habilidades investigativas, habilidades del pensamiento científico o bien operaciones del pensamiento crítico, sin embargo, todos estos conceptos se dirigen a una misma definición “todas se refieren a las habilidades para resolver problemas de la vida cotidiana” (Ortíz Rivera & Cervantes Coronado, 2015, p. 17).

Cabe señalar que las habilidades del pensamiento científico también son referidas como “capacidades de razonamiento y saber-hacer que se necesitan para dar respuesta a lo que sucede en el mundo natural” (Ministerio de Educación Chile, 2009) citado en (Perilla, 2018, p. 15), por lo que fomentar el desarrollo de las mismas en las aulas permiten tener estudiantes más atentos, analíticos y comprensibles, emitiendo explicaciones congruentes a lo que sucede en su mundo exterior.

Propiamente y siguiendo la idea anterior, en la asignatura de Conocimiento del Medio, se plantea un propósito importante “desarrollar la curiosidad e interés por explorar las características naturales y sociales de su entorno y sus cambios en el tiempo” (SEP, p. 260), el cual demanda que las y los estudiantes posean habilidades como la observación y exploración del entorno por mencionar, mismas que se van forjando de manera gradual con el paso de los grados.

Otra definición es que una habilidad científica es “la facultad de una persona para aplicar procedimientos cognitivos específicos relacionados con las formas en las que se construye conocimiento científico en el área de ciencias naturales” (Di Mauro, Furman, & Bravo, 2015, p. 3) en otras palabras representa el modo de poseer la capacidad de realizar actividades cognitivas para construir conocimiento en el área de las ciencias.

Es importante que las y los estudiantes comiencen a desarrollar sus habilidades desde los primeros años de escolaridad, ya que tienen ideas propias y muy

particulares acerca de los fenómenos que se suscitan en su realidad, es decir conciben la realidad de cierta forma y son capaces de dar a conocer lo que piensan o creen acerca de un fenómeno de la naturaleza que los rodea.

El libro para el maestro de la asignatura de Conocimiento del Medio expone que las intenciones para con los niños no son formarlos en el terreno científico sino que lo primordial es “potenciar en ellos la capacidad de observar lo que los rodea, plantear preguntas de investigación, elaborar explicaciones y argumentos, planificar acciones de comprobación y validación, analizar e interpretar información, representar y comunicar sus ideas” (SEP, 2019, p. 7), Si bien son referidas como capacidades, van encaminadas a la formación de un ciudadano crítico capaz de tomar decisiones frente a las problemáticas de su entorno.

A partir de lo presentado se puede decir que las habilidades científicas son un conjunto de actividades cognitivas que permiten desempeñarse de mejor forma en la resolución de problemas, dichas habilidades de las cuales se fortalecen en el trabajo investigativo, la observación, formular preguntas, hacer hipótesis, clasificar, registrar datos, describir, hacer interpretaciones mismas que pueden ser desarrolladas, potenciadas o adquiridas desde edades tempranas al momento de intentar conocer el mundo natural.

2.2 Marco teórico

Plan y programa de estudio 2017.

Formar una sociedad preparada demanda de la innovación de los planes y programas que rifen la educación básica en el país, esto a raíz de la necesidad de construir una sociedad lista para enfrentar problemáticas que aquejan en un mundo sumamente cambiante y complejo en el que se requiere:

Ciudadanos libres, participativos, responsables, informados; capaces de ejercer y defender sus derechos; que participen activamente en la vida social, económica y política de nuestro país, personas que tengan motivación y capacidad para lograr su desarrollo personal, laboral y familiar, dispuestas a mejorar su entorno natural y social, así continuar aprendiendo (SEP, p. 23).

Por consiguiente, se emiten los perfiles de egreso para la educación básica mismos que son mencionados en planes y programas, además de contener los principios pedagógicos; inmerso en ello vienen aspectos relacionados con la exploración y comprensión del mundo natural y social, así como el pensamiento crítico y la solución de problemas en los que se define lo que debe poder realizar un estudiante al finalizar en este caso la educación primaria

Tal es el caso para la exploración del mundo natural y social, en el que refiere que las y los estudiantes al finalizar, “reconocen algunos fenómenos naturales y sociales que le generan curiosidad y necesidad de responder preguntas. Los explora mediante la indagación, el análisis y la experimentación.” (SEP, 2017, p. 26), lo cual proclama a que se le otorguen experiencias significativas a los y las estudiantes en este nivel.

Por otro lado, es importante mencionar acerca del ámbito de pensamiento crítico y solución de problemas, ya que el desarrollo de ciertas habilidades científicas permite tener pensamiento crítico para la toma de decisiones, respecto a ello se indica que las y los estudiantes “resuelven problemas aplicando estrategias diversas como observa, analiza, reflexiona y planea con orden. Obtiene evidencias que apoyen la solución que propone. Explica sus procesos de pensamiento”. (SEP, 2017, p. 26).

El campo académico “exploración y explicación del mundo natural y social” demanda la adquisición de un bagaje de conceptos para que los y las estudiantes puedan explicar de forma objetiva lo que se suscita en su realidad, además de desarrollar las habilidades para la comprensión y análisis de situaciones complejas de la realidad, lo cual puede ser logrado otorgando a los y las estudiantes situaciones de aprendizaje significativo con relación a la comprensión de fenómenos naturales y sociales.

En el interior de dicho campo académico se encuentran las asignaturas que corresponden a cada grado, en el caso que nos confiere la asignatura de Conocimiento del Medio que corresponde a segundo grado, promueve que las y los

estudiantes desarrollen curiosidad, imaginación e interés por aprender tanto de ellos mismos como de quienes los rodean y de los lugares en los que se desarrollan, es decir conocer su contexto además de ello también deben reconocer su historia personal, familiar y las características de la naturaleza.

Propiamente y siguiendo la idea anterior, en la asignatura de Conocimiento del Medio, se plantea un propósito importante “desarrollar la curiosidad e interés por explorar las características naturales y sociales de su entorno y sus cambios en el tiempo” (SEP, p. 260), el cual demanda que las y los estudiantes posean habilidades como la observación y exploración del entorno por mencionar, mismas que se van forjando de manera gradual con el paso de los grados.

Libro para el maestro, segundo grado.

Respecto a el libro para el maestro, segundo grado, este material permite articular de forma coherente el plan de estudio y el libro de texto, además de ser un referente para la planeación de la enseñanza y el aprendizaje, dicho documento se conforma con dos apartados el primero: la enseñanza y el aprendizaje de conocimiento del medio y en el segundo se mencionan las orientaciones generales.

En el primer apartado se enmarca la razón por la cual es importante conocer el mundo natural, en la que destaca que el estudio de la misma “favorece el desarrollo de nociones, conocimientos, actitudes y valores que contribuyen a la comprensión de los fenómenos y procesos del medio” (SEP, 2019, p. 7), para lo cual se recomienda una enseñanza enfocada en la acción cognitiva, centrada en sus ideas e intercambio de las mismas encaminado a potenciar las capacidades que se mencionaron en el marco referencial.

La potenciación de las habilidades y adquisición de los conocimientos, permite a los y las estudiantes que al ser parte de un determinado contexto (social y natural) puedan “tomar decisiones fundamentadas, resolver problemas de su cotidianidad e identificar el impacto de sus acciones sobre ellos mismos y su medio” (SEP, 2019, p. 8), por lo que se reitera la importancia de acercar a las y los estudiantes a los fenómenos para aportar en la construcción de su conocimiento de forma significativa.

La adquisición y/o desarrollo de conocimientos conceptuales, habilidades cognitivas y actitudes, se logra teniendo comprensión del otro, al formularse preguntas que pueden ser punto de partida para indagar y explorar el medio, la construcción del conocimiento requiere del aprendizaje de conceptos, actitudes y valores que enriquezcan el desarrollo del pensamiento crítico favoreciéndolo con el paso del tiempo para comprender el mundo natural y social.

A través de la asignatura se busca fomentar interés y curiosidad por el mundo en el que esta inmersos, y para lograrlo es necesario que la práctica educativa se apegue a los siguientes rasgos: interacción con el medio, el aprendizaje colaborativo, experiencias y saberes previos, socialización de las experiencias y saberes previos, metacognición, evaluación formativa, exploración de fuentes de información y la relación escuela-hogar. Para el fortalecimiento de lo anteriormente mencionado es necesario tener confianza en las y los estudiantes y transmitirlos a fin de tener éxito.

En lo que respecta a los recursos didácticos se plantea que todo aquel que sea usado en esta asignatura debe continuar con “la búsqueda, organización, comparación, integración y análisis de información, que se promuevan constantemente las habilidades de observación, de investigación, el pensamiento crítico y creativo, la capacidad para comunicar opiniones y resultados, y la colaboración en la construcción de conocimientos” (SEP, 2019, p. 34).

Explorar el mundo natural y social requiere del contacto directo en el empleo de los recursos didácticos en el aula, deben estar previamente pensados tomando en cuenta elementos característicos del grupo y los aprendizajes esperados que se desean lograr, así mismo despertar el interés en las y los estudiantes por aprender o reconstruir sus ideas además de promover y fortalecer las habilidades en ellos de esta forma tener estudiantes mejor preparados para la vida en sociedad.

La manipulación de los recursos o materiales didácticos es un factor clave a esta edad ya que “cuando trabajan activamente con ellos desarrollan la capacidad para hacer abstracciones o asimilar de una forma sencilla los conocimientos que van construyendo” (SEP, 2019, p. 35), lo anterior quiere decir que el estudiante debe

entrar en contacto directo con los recursos de manera activa en el aula al momento de la realización de una actividad para conocer un fenómeno.

El segundo apartado corresponde a las secuencias didácticas, donde se dan a conocer los ejes, temas y aprendizajes esperados de cada una, además de los propósitos, resulta ser un apoyo para los docentes para el logro de lo que establece en los planes y programas de la educación básica, sobre todo lo que corresponde al segundo grado en el campo de formación exploración y comprensión del mundo natural y social.

Constructivismo

En el ámbito educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante figura como el principal actor de la adquisición de su propio conocimiento, tanto en el aula como en los diversos escenarios en los que se encuentra inmerso, es decir en su propio contexto, por lo que resulta importante tomar en cuenta esta situación para otorgar las experiencias necesarias y así lograr un aprendizaje significativo que se puede modificar según su contexto, con en el estudiante.

El constructivismo es una corriente psicológica y filosófica que establece que los individuos construyen su propio conocimiento, un supuesto básico de ello para (Geary, 1995), es que “los individuos son participantes activos y que deben construir el conocimiento” citado en (Schunk, 2000, p.209), es por ello que se toma este referente en la investigación siendo que las y los estudiantes crean sus propias ideas partiendo de lo que experimentan en su exterior o su contexto.

Para esta corriente, los esquemas representativos de la realidad de los individuos tienen su origen en un determinado contexto, estos esquemas o ideas se modifican conforme el individuo adquiere experiencias en los diferentes medios en los que se desarrolla es decir “la interacción con la realidad hará que los esquemas del individuo vayan cambiando” (Carretero, 2009, p. 23), la experiencia es primordial para después poder hacer las cosas o percibir la realidad de otro modo, ya sea de lo simple a lo más complejo para los individuos.

Un contexto o medio en que los individuos están en constante interacción en particular es en la escuela, no se dejan de lado el familiar u otro, pero la escuela, el

aula es el sitio donde se llevan a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, donde las y los estudiantes con la ayuda del docente quien es responsable de ser un guía y otorgarle los medios para que se puedan adquirir los aprendizajes esperados.

Teoría piagetiana

Las aportaciones acerca de los estadios del desarrollo cognitivo que plantea Piaget, ayudaron en la investigación a identificar a los sujetos, puesto que en cada uno de los estadios se presentan características propias que individuos son capaces de realizar o desarrollar y que además se enmarcan en un determinado periodo de tiempo.

Cada una de las etapas recibe un nombre, la primera es sensorio-motriz, la segunda pre-operacional, la tercera corresponde a las operaciones concretas, y finalmente está la de operaciones formales, a continuación se menciona cada una de ellas así como las características que engloba.

La etapa sensorio-motriz consta de un periodo de tiempo que va desde el nacimiento del individuo hasta los dos años de edad, en esta se desarrolla la inteligencia práctica en donde los niños adquieren algunos esquemas del contexto en el que crece, “proporcionándole la posibilidad de identificar la diferencia entre el “yo” y el mundo de los objetos; la construcción del conocimiento empieza con los reflejos innatos y la coordinación hasta llegar al descubrimiento de pensamientos mentales” (Piaget 1968 b, citado por Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016, p.132).

Por lo anterior se puede decir que el individuo está en un proceso en el cual se empieza a reconocer su “yo”, además es capaz de percibir los objetos que encuentran a su alrededor y diferenciarse del mundo, una vez que esto sucede despegan al logro de nuevas cosas en este caso el desarrollo de la coordinación y reconocer lo que piensan.

La etapa preoperacional o preoperatoria, abarca desde los dos hasta los seis o siete años de un individuo, en este tiempo se logra transportar los esquemas a representaciones haciendo uso de símbolos en donde a su vez se presentan dificultades para la resolución de problemas que impliquen el uso de la lógica y las matemáticas.

Otra característica importante que se señala en la etapa, es el desarrollo del lenguaje, siendo este un avance importante en el niño para usarlo a su favor en logros posteriores, además se caracteriza “por la presencia de tendencias en el contenido del pensamiento: animismo, realismo y artificialismo” (Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016, p.132), de ello se comprende que los niños y niñas tienen cierta inclinación a estos esquemas mentales, que de alguna forma les ayudan a comprender su entorno.

La etapa de las operaciones concretas yace en la edad de 7 a los 12 años de edad, reconociendo en esta a las y los estudiantes implicados en esta investigación; los individuos “son capaces de identificar, seriar y entienden la noción del número, son capaces de establecer relaciones cooperativas y de tomar en cuenta el punto de vista de los demás. Se comienza a construir una moral autónoma” (Piaget 1968 b citado en Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016, p.132), lo cual es visto en los estudiantes desde el momento en conviven unos con otros en el desarrollo de actividades o bien en el recreo, además de identificar en las interacciones del grupo, un avance en los que es la autonomía en algunos alumnos, por otro lado se empiezan a modificar sus esquemas con las nuevas experiencias a las que se exponen, relacionando unos con otros para comprender el mundo natural y social en el que están.

Finalmente en la etapa de las operaciones formales que comienza al término de la anterior es decir de los 12 años en adelante, en dicha etapa “se desarrolla la inteligencia formal, el pensamiento formal es reversible, interno y organizado. Las operaciones comprenden el conocimiento científico, y se caracteriza por elaborar hipótesis y razonamiento sobre las proposiciones sin tener presentes los objetos” (Piaget 1968 b, citado por Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016, p.133).

Las y los estudiantes que están en esta etapa se considera que ya poseen las anteriores características, por lo que son capaces de crear sus propias hipótesis, de comprender fenómenos de su entorno y razonar acerca de ello. Hacer uso de los estadios que propone la teoría de Piaget, permite conocer en donde se encuentra el individuo; asimismo qué es capaz de lograr y en qué medida, con base en ello

poner en juego las diversas actividades para que el estudiante desarrollo sus habilidades científicas.

Para Piaget el desarrollo del individuo se da mejor cuando se encuentra inmerso en diferentes escenarios en este caso en la escuela primaria con los compañeros de clase, centrando al sujeto como parte primordial de los procesos de enseñanza aprendizaje, mismos que a su vez que lo relaciona con el contexto o su entorno próximo.

Teoría sociocultural de Vygotsky

Los aportes de Vygotsky en la teoría sociocultural, yacen en que el niño aprende de acuerdo en el lugar en el que se desarrolla, es decir consideraba que “el medio social es crucial para el aprendizaje que lo produce la integración de los factores social y personal” (Schunk, 2000, p. 214), es así como se toma en cuenta que el aprendizaje y el desarrollo son procesos ligados que interactúan constantemente lo cual depende mucho del contexto natural y/o social en el que se encuentran inmersos los individuos.

En el momento en que los individuos se encuentran en un proceso de socialización, es cuando se considera que el aprendizaje se está dado entendiendo conocimientos nuevos rescatando, situaciones relevantes en donde está presente la experiencia que cada uno de ellos tiene, se considera también que “el entorno social influye en la cognición por medio de los instrumentos o los objetos culturales, el lenguaje o instituciones sociales” (Schunk, 2000, p. 214), en otras palabras el individuo comparte experiencias con otros individuos en un determinado lugar (escuela) y de ahí rescata nuevas cosas o las ideas que poseía se modifican.

En la teoría sociocultural Vygostky considera que el lenguaje muestra un mayor avance, viendo este como una herramienta que se desarrolla y amplía al momento en que los individuos establecen relaciones comunicativas, ya que “un componente fundamental del desarrollo psicológico es dominar el proceso externo de transmitir el pensamiento y las elaboraciones culturales mediante símbolos como el lenguaje, la numeración y la escritura” (Schunk, 2000, p. 214).

La zona de desarrollo próximo, según Vygostky (1978), es “La distancia entre el nivel real de desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o la colaboración de otros compañeros más diestros” (p. 86) citado en (Schunk, 2000, p. 215), por lo que la interacción social es importante para que se favorezcan los procesos de aprendizaje de los estudiantes, el docente debe aportar o exponer a los niños a situaciones para que se apropien del conocimiento.

Las ventajas que las y los estudiantes pueden obtener de este proceso es apropiarse o reconocer nuevas formas de comprender las tareas o los problemas, esto como fin último de darles una resolución apropiada. Lo anterior se vio evidenciado en la conformación de equipos de trabajo y las discusiones que tuvieron lugar en ellos a fin de comprender el fenómeno que estaban presenciando, de este modo también compartieron experiencias que recordaban que tenían relación con las actividades propuestas en el aula.

Capítulo III

3.0 Metodología

La realización de una investigación supone la búsqueda de respuestas a cuestionamientos que se han generado a partir de una situación existente en la vida cotidiana. La ejecución de esta requiere de unos pasos sistematizados que están en función del logro de los objetivos propuestos en dicha investigación, esto es conocido como la metodología, está además hace referencia a los procedimientos con los que se debe realizar este proceso indagatorio.

Una investigación “es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”. (Sampieri, 2014, p. 4), lo anterior se entiende como una búsqueda para conocer una realidad en un tiempo y espacio determinado o bien encamina no solo a una realidad, sino al conocimiento de otras realidades que se hacen presentes.

3.1 Diseño metodológico: proceso de investigación.

La metodología que se sigue radica en el enfoque cualitativo a partir del método investigación acción, usando la fenomenología para reconocer el fenómeno tal y como se presenta en la realidad. Éste representó el camino clave de todo el proceso indagatorio ya que ha permitido el establecimiento de la ruta para el trabajo de campo y la relación con la teoría ante lo que se encontró.

La investigación desde el enfoque cualitativo basándose en los datos que se obtengan del trabajo de campo, analizados a partir de las descripciones detalladas, a fin de realizar un estudio de los hallazgos encontrados, de esta forma se establecen algunas características para generar comparaciones, y producir un

estudio cualitativo “sistemático conducido con procedimientos rigurosos, aunque no necesariamente homogéneos.” (Álvarez-Gayou, 2003, p. 27).

Una de las características de la investigación cualitativa es que el investigador “desarrolla conceptos e intelecciones, partiendo de los datos; además comienza sus estudios con interrogantes formuladas vagamente” (Álvarez-Gayou, 2003, p. 23-24), el investigador aprehende los datos necesarios para dar respuesta a las interrogantes planteadas en un comienzo en la investigación, por lo que respecto al cúmulo de datos es necesario hacer un análisis de la información para dar cuenta de lo que se haya encontrado.

Otra de las características que se confieren al investigador en esta postura es que se inmiscuye en la realidad del fenómeno a estudiar para comprender a los individuos que yacen en un espacio y tiempo determinado, con una mirada objetiva dejando de lado las creencias y conjeturas, ya que es “esencial experimentar la realidad tal como otros la experimentan” (Álvarez-Gayou, 2003, p. 25).

La recopilación de datos desde el paradigma fenomenológico “consiste en un proceso de reflexión, escritura y reescritura, lo que permite al investigador formar la experiencia vivida en una expresión textual” (Álvarez-Gayou, 2003, pág. 88), lo que hace referencia a la forma en que se dan a conocer los datos en el diagnóstico, que fue organizado por dimensiones y categorías, que permitió desarrollar un análisis de la realidad observada obteniendo así información a considerar para la intervención en el aula.

Se retoma el método fenomenológico a partir de “los comportamientos humanos se contextualizan por las relaciones con los objetos, con las personas, con los sucesos y con las situaciones” (Álvarez-Gayou, 2003, p. 86) esto se realiza al momento de obtener datos de la realidad de la población a estudiar. Siguiendo la idea anterior, la fenomenología se presta para esta investigación desde el momento en el que se empieza a estudiar la realidad de los individuos en el aula, tomando la experiencia de los alumnos para conocer aspectos de cómo se relacionan, sus formas de establecer comunicación, además de conocer las habilidades científicas

que poseen a fin de fortalecerlas como parte del trabajo investigativo, lo que fue evidenciado en el estudio diagnóstico del cual se emiten resultados en el capítulo IV de este documento.

Por otro lado, la investigación se apoya en la investigación-acción educativa como elemento de impacto en la labor docente ya que se considera que “genera un cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan” (Latorre, 2005, p. 23), para el caso que refiere la investigación se buscó generar un cambio en lo encontrado en el diagnóstico realizado. Se parte de que ésta permite mejorar el sistema educativo y social, y es definida como “Un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma” Elliot (1993, citado en Latorre, 2005, p. 24), por lo anterior se puede decir que es necesaria la indagación en el campo educativo para así accionar a favor de las situaciones o problemáticas que se hacen presentes, y que viven los diferentes actores que intervienen en el aula y que están sujetos a una diversidad de variables que los afectan positiva o negativamente.

Finalmente, el paradigma interpretativo tuvo lugar en la investigación ya que considera que estos estudios “dirigen al investigador hacia una valoración crítica de cómo los individuos que interactúan vinculan sus experiencias vividas con las representaciones culturales de tales experiencias” (Álvarez-Gayou, 2003, p. 73), siguiendo esta idea la vivencia depende del contexto en que ésta se suscita, donde los seres humanos pueden establecer interacciones de manera constante.

Población y muestra

Los sujetos de investigación son 23 alumnos, Es importante aclarar que durante las sesiones de intervención investigativa, no siempre están presentes la totalidad de los alumnos inscritos ,14 niños y 9 niñas con edades que oscilan entre los siete y ocho años de edades que cursan el segundo grado, grupo “A” en la escuela primaria Profra Justa Ledesma, durante el ciclo escolar 2019-2020 en la ciudad de San Luis Potosí.

El objeto de estudio es una actividad experimental en donde los alumnos identifican los estados de la materia, y establecen relaciones entre lo conceptual y experimental.

3.2 Seguimiento del trabajo investigativo

La investigación requirió de darle un seguimiento pertinente para lograr lo que se establece en un comienzo, como el proceso de diagnóstico como el análisis de los datos que de ahí se obtienen, así como de la intervención que se dirige al mejoramiento de la problemática identificada en el aula.

A continuación, se presentan las fases que siguió la investigación realizada, las cuales han representado un camino clave, además se dan a conocer las acciones y la temporalidad en que estas fueron aplicadas.

Tabla 1 Fases de la Investigación

Fases	Acción	Temporalidad
I. Protocolo de investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento del problema - Justificación del tema - Preguntas de investigación - Supuesto - Objetivo general - Objetivo específico - Preguntas guía - Contextualización - Límites de la investigación - Definir la pregunta de investigación - Definir el supuesto de la investigación 	Marzo-Agosto 2019
II. Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de cuestionarios de estilos de aprendizaje - Análisis de la aplicación de exámenes diagnóstico - Aplicación de una secuencia didáctica focalizada 	Agosto-Noviembre 2019
III. Recursos teóricos	<ul style="list-style-type: none"> - Marco legal - Marco referencial - Marco teórico - Metodología 	Agosto 2019-Enero 2020
IV. Trabajo de campo desde la intervención del problema	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de la propuesta - Aplicación de la propuesta - Obtención de resultados y evaluación de la propuesta de intervención 	Noviembre-Diciembre 2019
V. Sistematización de documento	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los resultados obtenidos - Conclusiones - Bibliografía - Anexos - Lineamientos requeridos por la BECENE 	Marzo 2020
VI. Informe de investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de documento final . 	Mayo 2020

Fuente: Elaboración propia

La tabla 1. muestra las fases del desarrollo investigativo las cuales se explican a continuación:

I. El protocolo de investigación: La realización de esta fase es el momento en el que se crea un esquema general de la investigación, el cual se enfocó en considerar las delimitaciones de lo que se trabajó, se especifica el tema del trabajo investigativo, el planteamiento del problema ligado al análisis del contexto los objetivos, la justificación, el supuesto así mismo la pregunta de investigación en relación a lo anteriormente mencionado, de esta manera la elaboración de lo anterior permitió que la investigación siguiera un camino clave y también evitar que la misma tomara un rumbo distinto.

II. Diagnóstico: La organización de la etapa diagnóstica resulta de suma importancia ya que permite conocer situaciones de la realidad que están aquejando a la muestra, una vez que se tiene conocimiento de ello se pueden establecer acciones a fin de mejora.

Se realizó un diagnóstico que constó de tres momentos; aplicación de un cuestionario con tres opciones de respuesta para detectar los estilos de aprendizajes, posteriormente el análisis de los exámenes diagnósticos realizados por la docente y finalmente se aplicó una secuencia didáctica focalizada para obtener los datos necesarios en relación a las habilidades científicas de los alumnos. Dichas etapas son enunciadas y explicadas en diferentes categorías de análisis en el capítulo IV.

Para el desarrollo de este campo o etapa fue necesario hacer uso de técnicas como el examen y la prueba necesarios para identificar determinadas características de los alumnos que permitieran ser consideradas para la intervención del fenómeno, aclarando que no se hace un estudio de ella solo se considera el dato.

III. Recursos teóricos: Son elementos primordiales para la investigación ya que son cimientos importantes al momento de realizar las interpretaciones de los datos obtenidos. Estos se dividen en: marco legal y aspectos normativos, marco referencial y marco teórico, mismos que se explican a continuación.

El marco legal o aspectos normativos hace referencia a los documentos oficiales que están regidos en la educación, estos son la normatividad de educación básica, la ley general de educación, el plan nacional de desarrollo 2013-2018, plan de estudios 2011 y modelo educativo 2017.

El marco referencial muestra los aspectos con relación a conceptos clave para comprender la información recabada a lo largo del proceso investigativo, dichos conceptos son habilidades científicas, procesos de enseñanza-aprendizaje, experimentación. En lo que respecta al marco teórico, está conformado por las teorías existentes en relación con el trabajo investigativo para comprender la situación que se trabajó, es decir se usan los argumentos de las teorías de otros autores para poder comprender la realidad que se ha estudiado a comparación con las ideas que ellos establecen acerca del tema. Además de considerar las aportaciones de las teorías de Piaget y Vygotsky.

IV. Trabajo de campo desde la intervención del problema: este da cuenta del diseño y la aplicación de las actividades de intervención que se implementaron en los tiempos definidos correspondientes a las jornadas de práctica, con la finalidad de encontrar aspectos de la problemática para su mejora. Se aplicaron técnicas y herramientas que permitieron obtener los datos y manejar la información que se extrae de los mismos, para dar a conocer los resultados y poder contrastarlos con las ideas de los autores además de que conforman parte de las conclusiones de la investigación que sufren modificaciones durante la segunda etapa de la intervención.

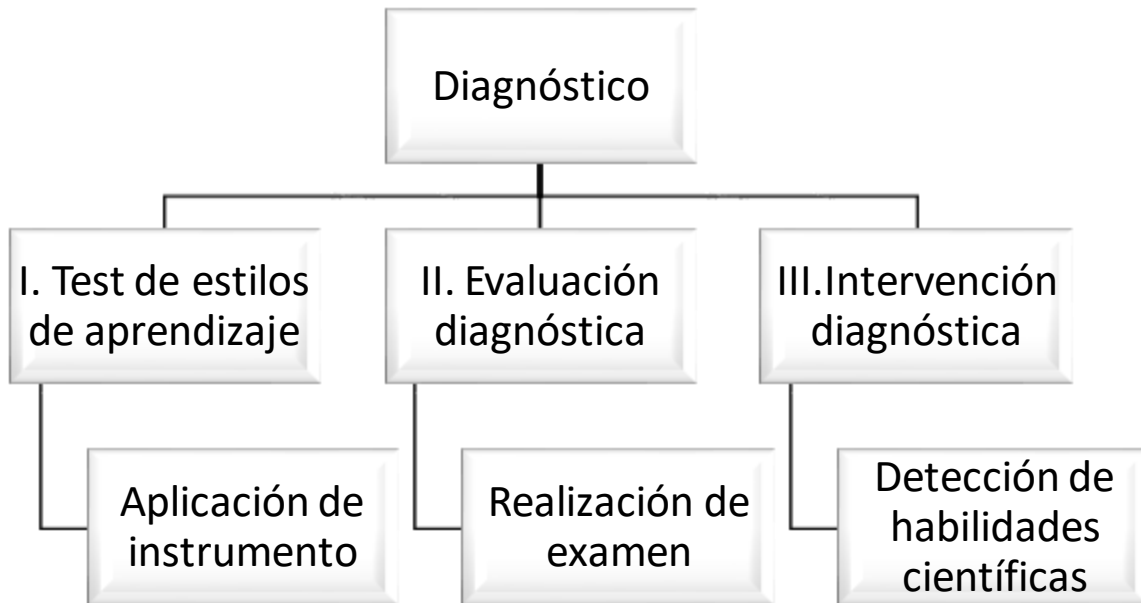
V. Organización del documento: Se realiza una revisión del documento, atendiendo los lineamientos de la BECENE.

VI. Informe de investigación: Haciendo uso de la información obtenida de la propuesta de intervención y relacionándolo con los autores, se emiten las conclusiones y resultados a los que se llegaron en la investigación.

3.3 Fases del proceso de investigación

Las fases del proceso metodológico que se aplicaron desde la investigación-acción fueron en un primer momento se realizó un diagnóstico con los aspectos que se enuncian a continuación:

Esquema 1 Fases del diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

El esquema anterior corresponde a las fases de lo que comprendió la realización del diagnóstico. Para comenzar se habla de la prueba de estilos de aprendizaje el cual se llevó a cabo con la aplicación de un instrumento que constó de un total de 40 ítems con tres opciones de respuesta, cada una atendiendo a un estilo de representación: visual, auditivo y kinestésico; de esta forma se obtuvo información referente a dichos estilos, que contribuyó para la organización de la propuesta de intervención.

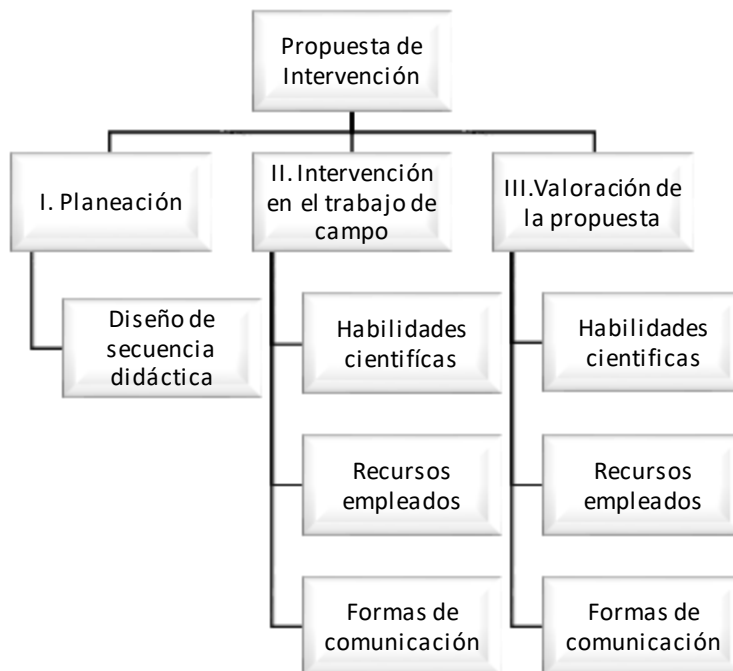
En la fase II se habla de una evaluación diagnóstica la cual abarcó la realización de un examen que contenía ítems de todas las materias, en donde se hizo énfasis en Conocimiento del Medio, tanto aspectos generales de su forma como de fondo, es decir del tipo de cuestionamientos que tenía como los aprendizajes esperados

que comprendía, teniendo así claridad para el análisis de los resultados que se obtuvieron en relación con este.

Finalmente en la fase III se realizó una intervención diagnóstica basada en la construcción de secuencias didácticas con la organización que corresponden a métodos de organización de la enseñanza propuestos por la SEP, se organizaron dos sesiones en las que se buscó la detección de habilidades científicas que poseían las y los estudiantes, haciendo uso de la observación y junto con ello los instrumentos que se enuncian más adelante, una vez realizada esto permitió tener identificadas las habilidades a fortalecer en las y los estudiantes así como dar paso a la planificación de la secuencia didáctica de la intervención.

Un segundo momento del proceso investigativo fue la intervención misma que tomó en cuenta lo obtenido en el diagnóstico anteriormente mencionado, en el siguiente esquema se muestran las fases que engloba.

Esquema 2 Propuesta de Intervención



Fuente: Elaboración propia

El esquema presentado anteriormente muestra los elementos de los que constó la propuesta de intervención, en la primera fase se encuentran el diseño de la secuencia didáctica, en la segunda fase se contempla el trabajo de campo en el que se fortalecen las habilidades científicas mediante el uso de diferentes recursos didácticos, tomando estos aspectos mencionados se realizó la valoración de la propuesta. A continuación, se menciona cada fase de manera general.

Fase I. Diseño de la secuencia didáctica, mismo que tomó en cuenta como referente inmediato los resultados del diagnóstico; la cual constó de cuatro sesiones, con el aprendizaje esperado de distinguir los sólidos, líquidos y gases, cada sesión fue titulada de la siguiente manera:

1. Reconocimiento de los estados de agregación. En esta sesión se contempló la focalización de la habilidad científica de formular preguntas, donde las acciones realizadas fueron: hacer las preguntas intencionadas, representación palpable y visual de los estados de agregación del agua y finalmente la formulación de preguntas por parte de las y los estudiantes.

2. Demostración del cambio de estados de agregación del agua. Esta sesión buscó en lo que refiere a las habilidades científicas, el fortalecimiento de la observación y la descripción, que para ello se hizo una presentación del fenómeno de cambios del estado del agua y hacer una descripción del proceso observado, el producto de análisis fue la descripción tanto escrita como la que los alumnos emiten de manera verbal.

3. Realización del experimento. En esta sesión se propone una actividad sencilla para que las y los estudiantes vean el cambio de los estados de agregación del agua como una experiencia más cercana en la que manipulan o se permiten el uso de recursos que frecuentemente están al alcance tanto para los docentes como para los estudiantes, como principales se tiene una cuchara metálica, hielo, vela y cerillos.

4. Creación de un cuento. En la última sesión se usó un maratón para recordar lo aprendido y poder dar una retroalimentación más focalizada acerca del tema al momento de culminar la clase en relación a las lagunas que se presentaron en sus respuestas, aunque no fue necesaria una retroalimentación tan compleja si fue suficiente para que las y los estudiantes pudieran realizar un cuento que tuviera relación con este tema.

3.2 Técnicas de indagación

Para realizar una investigación cualitativa fue necesario utilizar procedimientos que implican el trabajo en el campo y la interacción con los sujetos de investigación aplicando diferentes técnicas para la obtención de datos, los cuales se describen a continuación:

3.3.1 Técnicas de observación

Desde la postura de la SEP (2013), definen las técnicas de observación como el proceso que permite evaluar los procesos de aprendizaje en el momento en que estos se llevan a cabo; con dicha técnica el docente puede advertir los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada (p. 61).

Descripción:

Esta técnica fue utilizada en diversos momentos de la investigación con la finalidad de conocer qué aspectos del pensamiento crítico predominaban en los alumnos antes y después de la aplicación de dicha intervención. Se resalta que la descripción “Nos lleva al examen de todos los segmentos de cada categoría con el fin de establecer patrones en los datos, lo que implica un nivel de reducción de los mismos” (Pérez, 1998, p. 107)

Preguntas/ Cuestionario

Durante la intervención los alumnos dieron pie a elaborar preguntas utilizadas a manera de cuestionario, en donde desde la perspectiva de Hernández (2010) define

el cuestionario como el “Instrumento más utilizado para recolectar datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p.217), a través del cual sea posible identificar cualidades de las dimensiones, categorías, subcategorías entre otros, que se estudian.

Rúbrica

La rúbrica es un instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes o valores en una escala determinada (SEP, 2012, p. 51).

Las particularidades en la realización de una rúbrica de acuerdo con (SEP, 2012) debe considerar la escala de valor descriptiva, numérica o alfabética misma que se relaciona con el nivel del logro alcanzado. Se presenta en una tabla que se caracteriza por tener en el eje vertical los aspectos a evaluar, y en el horizontal se muestra el rango de valoración (p.51). En lo que refiere a su elaboración esta debe tomar en cuenta la redacción de los indicadores basándose en los aprendizajes esperados, se establece un logro máximo, intermedio y mínimo de logro para cada uno de ellos, su escala de valor debe ser fácil de comprender.

Fotografía

Al utilizar las fotografías durante dicha investigación tuvieron la finalidad de “Revalorar la postura de los significativo, sus ideas, sus sentimientos y sus motivaciones internas, entendiendo los hechos desde la mirada de la persona que lo vive” (Álvarez- Gayou, 2012, p.114). Para lo cual las fotografías empleadas en dicha investigación tendrán como finalidad contribuir al análisis de información recabada con la finalidad de dar una interpretación de lo que los alumnos vivieron, en otras palabras, analizar la información considerando el actuar del alumno durante la aplicación de estrategias lúdicas.

Videograbación

La videograbación fue una técnica utilizada en diversos momentos de la intervención desde el diagnóstico hasta la intervención, esa con la finalidad de observar de manera más precisa los diferentes acontecimientos ocurridos en la intervención, para lo cual la videograbación es considerada como “aquel que cumple un objetivo didáctico previamente formulado” (Bravo, s/f, p.2).

Anotaciones de los alumnos

Durante la intervención las anotaciones de los alumnos resultan una parte fundamental de la intervención, ya que partiendo de éstas el docente verifica el aprendizaje adquirido por el alumno, para lo cual “las anotaciones dan cuenta de una parcialidad del hecho educativo, desde la visión del profesor que la escribe, ya que no se considera la versión y/o interpretación de los hechos relatados en la anotación por parte de los estudiantes” (Alarcón, 2015, p. 281).

Diario de práctica profesional (DPP)

El diario de práctica profesional fue considerado uno de los instrumentos más empleados en dicha investigación, puesto que permitía referir a diferentes aportaciones realizadas por los alumnos en la intervención. Para lo cual desde la perspectiva de Vain éste es considerado como el material de origen y propósitos en donde se presentan consecuencias de acciones, así como diferentes condicionamientos (2003).

Capítulo IV

4.0 Análisis de resultados

A continuación, se presentan los resultados en términos de los objetivos específicos planteados en el capítulo I, con el fin de facilitar su interpretación desde el alcance, limitaciones, nuevas interrogantes, áreas de oportunidad, y el análisis del perfil profesional docente.

4.1 Realizar un diagnóstico que permita conocer las necesidades de los alumnos relacionadas con sus habilidades científicas y antecedentes conceptuales en el campo formativo de exploración y comprensión del mundo natural y social.

El conocimiento de los individuos con quienes se trabaja en la docencia, es fundamental porque permite tener el conocimiento de los mismos para impactar en las necesidades que presenten, esto de manera positiva, que para el caso que ocupa la presente investigación los sujetos de estudio son los alumnos, para conocer sus antecedentes fue necesario generar un proceso riguroso y sistemático que implica la recogida de diversos datos de aspectos como personales, sociales, culturales y curriculares, con el fin de formar un juicio de valor que apoye la toma de decisiones respecto a lo que se encuentre en el mismo y de esta manera accionar a favor del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicho proceso que conlleva a este conocimiento se denomina diagnóstico que en palabras de (Luchetti, 1998), define como:

“El proceso a través del cual conocemos el estado o situación en que se encuentra algo o alguien, con la finalidad de intervenir, si es necesario para aproximarlos a lo real” (p.17).

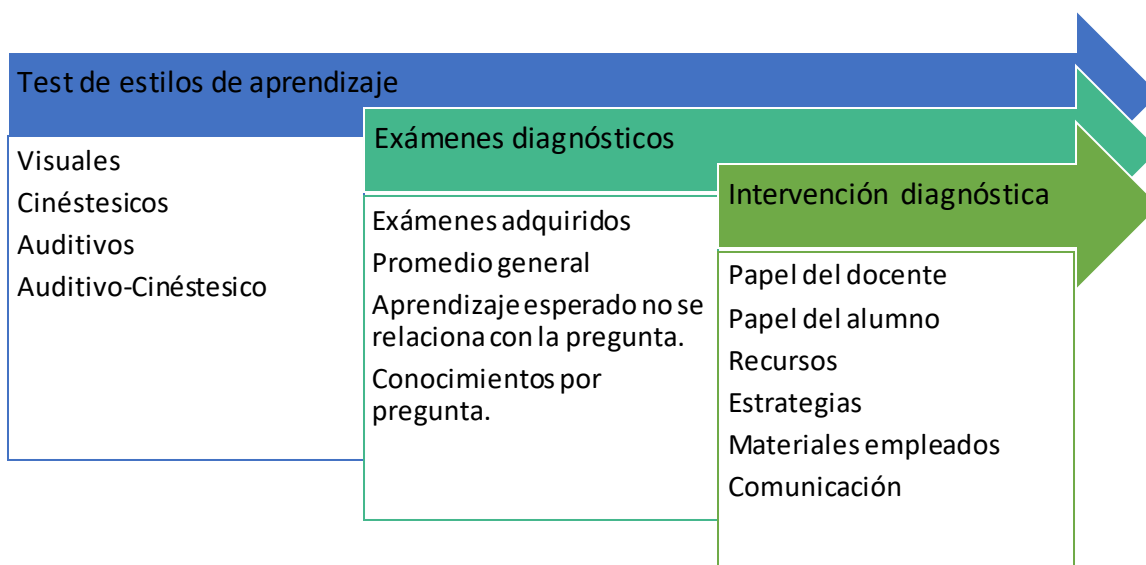
La realización del diagnóstico es fundamental porque permite al docente:

Establecer con claridad las diferencias entre las expectativas de ingreso en relación con el proyecto pedagógico y el contexto en que se ubica la escuela;

así como el nivel de logros reales obtenidos por los estudiantes; y, al mismo tiempo, contribuye a mejorar la calidad de la educación. (Arriaga Hernández, 2015, p.73).

Lo anterior apoyó la forma en la que se estructuró el diagnóstico realizado al grupo de 2° “C” de la escuela primaria Profesora. Justa Ledesma en tres aspectos; en un primer momento se realizó la aplicación de un test de estilos de aprendizaje, posteriormente se hizo el análisis de la evaluación diagnóstica ambos realizados al inicio del ciclo escolar, y finalmente se llevó a cabo la aplicación de una secuencia didáctica focalizada que ayudó a identificar las necesidades presentes en los alumnos en cuanto a las habilidades científicas. Dicho diagnóstico se representa en el siguiente esquema:

Esquema 3 Aspectos del proceso de la realización del diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

Aspecto I: Estilos de aprendizaje

La aplicación del test de estilo de aprendizaje permitió generar una visión del alumno respecto de su estilo de aprender ya que “señalan la manera en que el estudiante percibe y procesa la información para construir su propio aprendizaje, éstos ofrecen

indicadores que guían la forma de interactuar con la realidad” (Castro & Guzmán de Castro, 2005, p.87).

El ser humano nunca deja de aprender por lo que a lo largo de su vida se han establecido diversas formas de adquirir conocimientos, estas deben facilitar el aprendizaje o formas de percibir la realidad, esto en función de conocer cómo los estudiantes perciben el aprendizaje, y de cómo el docente debe organizarlo tomando en cuenta estos aspectos para la generación de su propuesta de intervención, buscando con ello impactar en las estructuras cognitivas e incidir en la mejora de la adquisición de los aprendizajes esperados que se enuncian en los planes y programas actuales.

Para obtener los datos de los alumnos, se aplicó como instrumento el test de estilos de aprendizaje obtenido del libro Crecimiento Integral con técnicas PNL del autor De la Parra Paz, Eric el cual constó de 40 ítems cada uno de estos con sus respectivas tres opciones de respuesta, ya que cada una atiende a un estilo distinto por ejemplo el visual, auditivo y kinestésico, para el análisis de las mismas. El modelo de la PNL (Programación Neurolingüística) de Bandler y Grinder o también conocido como VAK; establece las siguientes características de cada sistema de representación:

Sistema de representación visual: Se aprende mejor cuando se lee o ve la información, los alumnos y alumnas prefieren leer fotocopias a seguir una explicación oral, tienen mayor facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez e incluso son estudiantes que toman notas.

Sistema de representación auditivo: Las y los estudiantes aprenden mejor cuando reciben explicaciones de forma oral, cuando pueden hablar y explicar cierta información a otra persona. Son alumnos que no saben seguir, puesto que el sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos como con la facilidad que el sistema visual.

Sistema de representación cinestésico: Las y los alumnos procesan información asociándose a sensaciones y movimientos del cuerpo. Este sistema se usa de forma

natural cuando se aprende un deporte y en otras actividades. El aprendizaje mediante este sistema resulta lento a diferencia de los otros dos, aunque cabe resaltar que el aprendizaje también es profundo, quienes aprendan según este sistema de representación, requieren de más tiempo. Aprenden cuando hacen cosas como experimentos de laboratorio o proyecto. En el aula buscan cualquier excusa para mantenerse en movimiento.

A continuación, se presenta una tabla que hace referencia a la cual evidencia la conducta y el aprendizaje de estudiantes que atienden cada estilo VAK.

Tabla 2 Características del VAK

CONDUCTA		
VISUAL	AUDITIVO	KINÉSTESICO
Organizado, ordenado, observador y tranquilo. Preocupado por su aspecto. Voz aguda, barbilla levantada. Se le ven las emociones en la cara.	Habla solo, se distrae fácilmente. Mueve los labios al leer. Facilidad de palabra, no le preocupa especialmente su aspecto. Monopoliza la conversación. Le gusta la música. Modula el tono y timbre de voz. Expresa sus emociones verbalmente.	Responde a las muestras físicas de cariño, le gusta tocarlo todo, se mueve y gesticula mucho. Sale bien arreglado de casa, pero en seguida se arruga porque no para. Tono de voz más bajo, porque habla alto con la barbilla hacia abajo. Expresa sus emociones con movimientos.
APRENDIZAJE		
Aprende lo que ve. Necesita una visión detallada y saber a dónde va. Le cuesta recordar lo que oye.	Aprende lo que oye, a base de repetirse a sí mismo paso a paso todo el proceso. Si se olvida de un solo paso se pierde. No tiene una visión global.	Aprende lo que experimenta directamente, aquello que involucre movimiento. Le cuesta comprender lo que no puede poner en práctica.

Fuente: Recuperado de De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, págs. 88-95.

La tabla 2 muestra la manera en que se comportan, sus movimientos, maneras de expresarse, gustos y diversas actividades, además un aspecto que es de interés es la forma en la que aprenden, tanto el estudiante en que recaen sus características en el estilo visual, como en el auditivo y kinestésico, rescatando esto para la forma de trabajar en el aula, en aspectos como las estrategias de enseñanza-aprendizaje, recursos y materiales, el papel del docente y el papel del alumno.

Los resultados de la aplicación de TEST se presentan a continuación:

Gráfico 1 Resultados obtenidos de la aplicación del TEST de estilos de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 2 muestra los resultados de la prueba de estilos de aprendizaje, donde se identifica que el 45% de la población es visual, lo que corresponde a un total de diez estudiantes, un 32% son cinestésicos, esto alude a siete estudiantes, el 14% es auditivo y es para tres estudiantes, finalmente el 9% se le relaciona con los que recaen en características auditivas-kinestésicas, quienes son únicamente dos estudiantes.

Aspecto II: La evaluación diagnóstica

La evaluación es una herramienta utilizada para obtener información de cualquier tipo, conforma un aspecto importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje, esta resulta ser también un “proceso destinado a obtener información sobre un fenómeno, sujeto u objeto; emitir juicios de valor al respecto y, con base en ellos tomar decisiones, de preferencia, tendientes a la mejora de lo que se evalúa”. (Frola & Velázquez, 2011, p.9).

En el ámbito educativo se han establecido diferentes momentos de evaluación los cuales deben ser atendidos de acuerdo al Programa de Aprendizajes Clave para la Educación Integral de Segundo Grado, desde donde se establece que esta tiene como objetivo “mejorar el desempeño de los estudiantes e identificar sus áreas de oportunidad, a la vez que es un factor que impulsa la transformación pedagógica, el seguimiento de los aprendizajes y la metacognición” (SEP 2020, p. 125).

Los fundamentos teóricos permiten comprender que es trascendente para el docente establecer una evaluación diagnóstica, que le permita tener conocimiento de lo que los estudiantes conocen o saben hacer y basándose en ello tomar decisiones para beneficiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mismas que se relacionan en gran medida con otros tiempos y tipos de evaluación a lo largo del ciclo escolar.

Entre las características del examen diagnóstico está que se realiza al comienzo del ciclo escolar con la aplicación de un instrumento que contemple los antecedentes de los estudiantes respecto de lo aprendido conforme a lo estipulado en los planes y programas que componen su historial académico, que para el caso de la investigación se centró en el primer grado.

El proceso se realizó de la siguiente manera:

a) Aspectos generales el examen

Durante la primera semana de actividades escolares en la escuela primaria Profesora Justa Ledesma en el grado y grupo de 2° "C" respectivamente, se realizó la aplicación de un examen diagnóstico a 22 alumnos, de los cuales, 14 son niños y 8 niñas. El examen fue adquirido por la docente titular, junto con los exámenes correspondientes a las unidades de aprendizaje de todo el ciclo escolar con una editorial conocida.

Este examen abarca las asignaturas de Lengua materna: Español, Matemáticas y Conocimiento del Medio, con un total de 40 aciertos; de los cuales 20 corresponden a Español, diez para Matemáticas así como para Conocimiento del Medio.

b) Del instrumento

La revisión del instrumento llevó a identificar lo siguiente:

- Fueron considerados algunos de los aprendizajes esperados señalados en planes y programas.

- Los ítems del examen se separan por aprendizaje esperado, identificando que no existe relación entre ítem y aprendizaje esperado.
- El bloque entre aprendizaje esperado y número de ítems no presenta equilibrio, que marque la referencia respecto de lo que el alumno sabe.
- Para la asignatura de Lengua Materna: Español, se otorgan 20 ítems, para Matemáticas diez y para Conocimiento del Medio 10, por lo que no existe una homogeneidad en el número de ítems del examen.
- Hay un desfase entre el aprendizaje esperado, el ítem y la forma en la que se le permite al alumno contestar.
- Las opciones de respuesta son variadas, teniendo así: de opción múltiple, de relación de dos columnas (palabras e imágenes), completar textos, hacer dibujos, producción propia de textos.

A continuación, se dan a conocer las características propias del examen diagnóstico por cada uno de los apartados en que se organizaron los aprendizajes esperados:

c) De la asignatura Conocimiento del Medio

Finalmente en el apartado que primordialmente interesa, es el de Conocimiento del Medio en el que se evidencian seis aprendizajes esperados para únicamente diez cuestionamientos en los que algunos no tienen relación pregunta y aprendizaje esperado, y no hay un equilibrio en el número de ítems, los cuales se organizan de la siguiente manera:

Tabla 3 Organización de los aprendizajes esperados en el examen.

Bloque	Tema	Aprendizaje Esperado	Pregunta	Porcentaje de preguntas contenidas por tema
1	Exploración de la naturaleza.	Distingue características de la naturaleza en el lugar donde vive.	1. Escribe una palomita en los elementos naturales cerca del lugar donde vives.	10%
1, 2 y 3.	Interacciones con el entorno.	Reconoce formas de comportamiento y sugiere reglas que favorecen la convivencia en la escuela y la familia.	2. ¿Cuál es el beneficio de respetar las reglas de convivencia? a. No pagar multas b. Evitar llamadas de atención. c. Respetar los derechos de todos. 3. Escribe una regla de convivencia en la escuela.	40%
1, 2 y 3.		Identifica actividades cotidianas que realiza en su casa y escuela, la distribución de responsabilidades y la organización del tiempo.	4. Completa la tabla de los días de la semana y pon una palomita en los que asistes a la escuela.	
1.		Describe y representa la ubicación de su casa, escuela y otros sitios con el uso de referencias espaciales básicas.	5. Escribe casa, escuela o calle donde se aplica, cada medida de seguridad.	
1.	Exploración de la naturaleza.	Distingue características de la naturaleza del lugar donde vive.	6. Dibuja un animal del lugar donde vives. 7. Escribe el nombre del animal que dibujaste y qué beneficios obtiene tu comunidad de él. 8. Dibuja una planta que crezca en tu localidad y que puede hacer daño por ser venenosa o tener espinas. 9. Elige la opción que indica lo que necesita la planta para crecer y desarrollarse. a. Alimentos e higiene. b. Jugar y descansar c. Agua y Luz	40%
1,2,3.	Cuidado del medio ambiente	Reconoce que sus acciones pueden afectar a la naturaleza y participa en aquellas que ayudan a cuidarla.	10. ¿Cuál acción daña al medio ambiente? a. No separar la basura. b. Sembrar árboles. c. Ahorrar agua.	10%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3. Corresponde a la organización de los aprendizajes esperados en el examen, la cual está dividida en cinco apartados mismos que son: el bloque, el tema, el aprendizaje esperado, los ítems que también muestran la opción de

respuesta que se ofrece, finalmente se puede ver el porcentaje de ítems asignados a cada tema ya que por cada apartado es distinto.

Al leer la tabla en el orden mencionado, se pueden encontrar diversos aspectos interesantes como: la repetición de los temas de “Interacciones con el entorno” y “Cuidado del medio ambiente” en los tres bloques, o al contrario el registro del tema de “Exploración de la Naturaleza” en solo el bloque uno, este último posee un 40% del total de ítems contenidos en un tema, sin embargo no deja de ser importante el tema de “Interacciones con el entorno” puesto que también engloba un 40% del total de ítems.

Por otro lado, el tema de “Cuidado del medio ambiente” únicamente es tomado en cuenta una vez, el cual corresponde al bloque 1, teniendo presencia del 10% de ítems, esto de alguna manera evidencia poca importancia para quienes realizan el instrumento de evaluación o bien, generando más ítems para otros apartados que resultan ser más importantes porque se han visto en los tres bloques y que además posiblemente los estudiantes tengan mejor conocimiento de estos.

En relación a los aprendizajes esperados y los ítems, se puede ver que difiere la cantidad de estos últimos en cada tema, hay desde uno hasta cuatro, teniendo así una inconsistencia más en el instrumento de evaluación por la falta de homogeneidad en el mismo. Otro aspecto que se puede rescatar es el tipo de respuestas que ofrecen los ítems, algunas son de opción múltiple, otras de completar o bien de elegir una imagen, esto facilita a los estudiantes emitir su respuesta.

Con respecto a los bloques en que están divididos los aprendizajes esperados, se organizó la siguiente tabla para tener una visualización de las veces en que estos son contemplados en el examen así como el porcentaje que representa.

Tabla 4 Porcentaje presente de cada bloque en el examen.

Bloque	Número de veces en que se repite.	Porcentaje representativo.
1	6	50%
2	3	25%
3	3	25%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4, muestra el bloque, número de veces que se repite y el porcentaje representativo, siendo así el primer bloque se repite un total de seis veces, representando el 50%, el segundo bloque se repite al igual que el bloque tres, un total de tres veces teniendo un porcentaje representativo del 25% respectivamente.

Para quienes elaboran el examen resulta importante cada uno de los bloques y los temas vistos en cada uno sin embargo realizan diferente número de ítems para cada aprendizaje esperado, además de que le dan mayor importancia al primer bloque, esto hace que el examen tenga una desproporcionalidad vista desde el bloque al que corresponde el tema y los aprendizajes esperados de cada uno de estos que junto con ellos el número de ítems son distintos.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación en la tabla 5:

Tabla 5 Resultados obtenidos de la aplicación del examen diagnóstico

Aprendizaje esperado	Porcentaje del total de estudiantes que contestó de forma correcta.	Número de estudiantes correspondientes al porcentaje que contestó de forma correcta.
Distingue características de la naturaleza en el lugar donde vive.	86%	19
Reconoce formas de comportamiento y sugiere reglas que favorecen la convivencia en la escuela y la familia.	72%	16
Identifica actividades cotidianas que realiza en su casa y escuela, la distribución de responsabilidades y la organización del tiempo.	63%	14
Describe y representa la ubicación de su casa, escuela y otros sitios con el uso de referencias espaciales básicas.	72%	16
Reconoce que sus acciones pueden afectar a la naturaleza y participa en aquellas que ayudan a cuidarla.	77%	17

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5, muestra los aprendizajes esperados, el porcentaje del total de estudiantes que dio respuesta correcta a los ítems señalados y el número de estos que corresponde a cada porcentaje. Con respecto a los resultados el aprendizaje esperado que mostró el mayor porcentaje corresponde a: Distingue características de la naturaleza del lugar donde vive con un 86% de respuestas correctas, lo que engloba a 19 de los estudiantes; dejando fuera al 14% que representa solo tres estudiantes sin la adquisición del conocimiento. Por los resultados obtenidos en este aprendizaje esperado, se puede decir que los estudiantes conocen el lugar donde viven, saben cómo está el paisaje, cuál es el clima o bien, distinguen la principal flora y fauna del lugar.

Por otra parte, en los resultados más bajos, se puede apreciar que solo el 63% de un 100%, contestó de manera correcta con respecto al aprendizaje esperado: Identifica actividades cotidianas que realiza en su casa y escuela, la distribución de responsabilidades y la organización del tiempo; por lo que se puede decir que pocos de los estudiantes adquirieron dicho aprendizaje en el grado inmediato anterior, dejando así a un 37% sin la adquisición de este. Teniendo una deficiencia en la identificación de las actividades del día a día que realizan los estudiantes, de esta

manera también se puede decir que no poseen una organización del tiempo y del espacio con el que cuentan, además de la distribución de responsabilidades como estudiantes en la escuela y como hijos en casa.

Lo que lleva a inferir que existe un sesgo en los resultados obtenidos en relación con el área de Conocimiento del Medio, que es donde se inserta la investigación.

Aspecto III: Secuencia de Intervención Diagnóstica

Para la intervención se planteó una secuencia abordada en dos sesiones descritas en la siguiente tabla:

Tabla 6 Plan de Intervención diagnóstica

Sesión	Temporalidad	Nombre	Aprendizaje esperado	Habilidades aplicadas	Acciones realizadas	Productos de análisis
1	16 Octubre 2019	“Los momentos del día”	Describe cambios en la naturaleza a partir de lo que observa en el día y la noche y durante el año.	Observar Registrar datos Clasificar Describir	1. -Se exponen imágenes de los momentos del día. -Cuestionar a los alumnos ¿Qué tiene la imagen? ¿Qué nos hace sentir? ¿Qué nos hace recordar? 2. -Clasificación de acciones cotidianas.	1. -Descripción de lo observado. 2.-Ejercicio impreso ¿Qué observamos durante el día y la noche?
2	22 Octubre 2019	El fenómeno de rotación	Describe cambios en la naturaleza a partir de lo que observa en el día y la noche y durante el año.	Formular preguntas Interpretar Comunicar.	-Recuperación de conocimientos previos en relación a la clase anterior. -Juego con pirinolas. -Exposición del fenómeno de rotación de la Tierra.	Preguntas surgidas de la exposición del fenómeno. Interpretaciones de los alumnos.

Fuente: Elaboración propia.

Sesión: “Los momentos del día”

La primera sesión se llevó a cabo el día 16 de Octubre del 2019 en el aula de 2^oC”, con el aprendizaje esperado: *Describe cambios en la naturaleza a partir de lo que observa en el día y la noche y durante el año*, tal como se plantea en Planes y Programas de Educación Básica de Segundo Grado, es importante señalar que se establece un propósito propio para la sesión, ya que el aprendizaje esperado es

logrado en los estudiantes a lo largo del ciclo escolar, dicho propósito fue identificar los momentos del día.

Las habilidades aplicadas en la intervención fueron: Observar, registrar datos, clasificar y describir, mismas que fueron evidenciadas en los productos realizados por los alumnos a partir de las acciones en cada uno de los momentos de la clase las cuales refieren a la exposición de imágenes de los momentos del día, lanzamiento de cuestionamientos como ¿Qué tiene la imagen? ¿Qué nos hace sentir? ¿Qué nos hace recordar? Posterior a ello se realiza una clasificación de acciones cotidianas en los diferentes momentos del día según el criterio de los alumnos.

A continuación, tomando en cuenta lo anterior se realiza una descripción de las dos dimensiones que aportan información necesaria para efectos de la investigación realizando a su vez el análisis con la dimensión de habilidades aplicadas.

a) **Acciones realizadas**

Observación. Exposición de imágenes de los momentos del día.

Se realizó la exposición de tres imágenes, referentes a la mañana, la tarde y la noche, en las que la docente en formación lanzó una serie de preguntas a lo que los alumnos respondieron a cada una de la siguiente manera:

- ¿Qué tiene la imagen? Las respuestas se inclinaron acerca de lo que hay en cada imagen, por ejemplo, un gallo, la ciudad, el sol, las estrellas, la luna y algunas casas.
- ¿Qué nos hace sentir? Las respuestas fueron en relación con sentimientos provocados por lo que les hace recordar la imagen, por ejemplo, tristeza y felicidad.
- ¿Qué nos hace recordar? Se obtuvieron respuestas como: viajes o excursiones que han realizado los alumnos con sus familiares, principalmente aluden al rancho de sus abuelos o a la ciudad, les recuerda el atardecer en El Naranja, la noche en La Media Luna, La Ciudad de México, la muerte de mascotas, y en menor medida lo relacionan con artistas.

Lo anterior es rescatado con la toma de participaciones y la realización de una descripción de lo observado en las imágenes y relacionándolo con las preguntas realizadas, dicha descripción fue realizada en hojas blancas.

De lo anterior se deduce que los alumnos realizan un proceso de observación en el que son capaces de identificar los elementos que componen las imágenes donde además se evidencian sentimientos o emociones al observar dichas imágenes recordando experiencias vividas.

- Clasificar. Clasificación de acciones cotidianas.

Se realizó la entrega de un ejercicio impreso el cual estaba titulado “¿Qué observamos durante el día y la noche?”, en donde la indicación fue: clasifica las imágenes y escribe las acciones que tú haces en el día y la noche, en el último apartado. Lo anterior implicó recortar y pegar las imágenes donde correspondiera, los alumnos realizaron la clasificación de casi todas las imágenes además mencionaron algunas actividades que realizan e identifican cuales pueden ir en la tarde, teniendo para estas el espacio en blanco del reverso de la hoja.

En el día identificaron las aves en los árboles, las flores, personas ejercitándose, funcionalidad de la tortillería, regar las plantas, lavar el coche, comer y abejas; por la tarde, identificaron según sus conocimientos y experiencia en su contexto, el lavar el coche, comer un elote y aves en los árboles, finalmente en la noche; lámparas encendidas (alumbrado público), dormir, comer pan, beber leche y lavar el coche y ver películas.

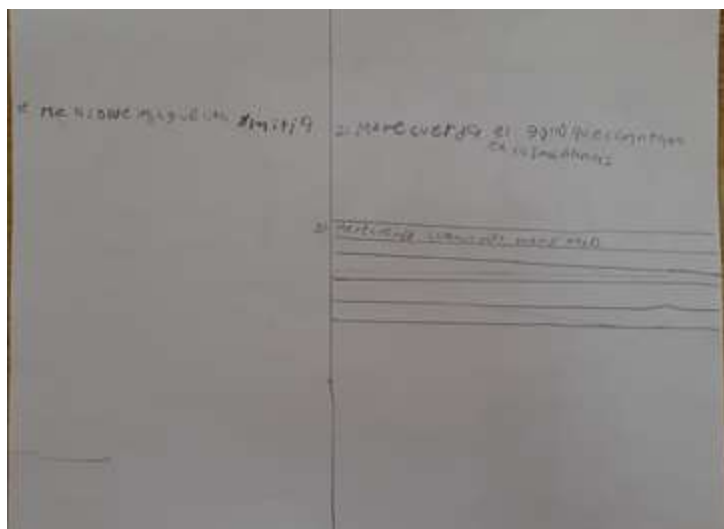
Los estudiantes realizaron una clasificación de las imágenes correspondientes a las diferentes acciones realizadas en diferentes momentos del día, lo anterior se encuentra relacionado con situaciones de la vida diaria de cada estudiante inmerso en su contexto ya que los productos obtenidos son diversos.

b) Productos de análisis

Los trabajos han sido clasificados de acuerdo con los elementos que aporta cada estudiante, se han rescatado los siguientes para su análisis.

1. Descripción de lo observado.

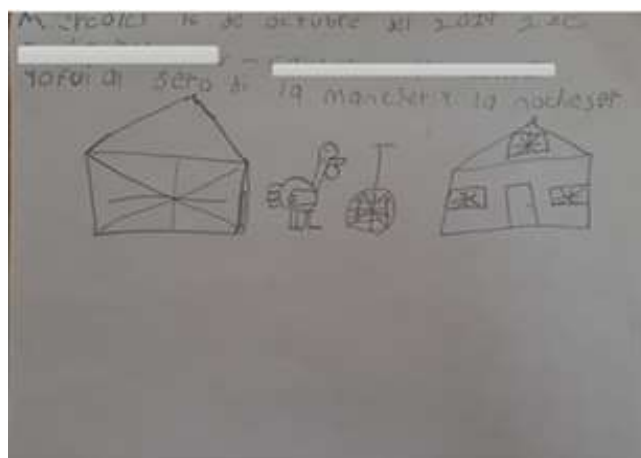
Ilustración 1 Producto de descripción estudiante "O"



Fuente: Producto de realización de actividades.

En la ilustración 1, producto de descripción del estudiante "O" en una primera revisión se observa que "O" intenta dividir por la mitad su hoja con el uso de un instrumento, de lo obtenido divide nuevamente el lado derecho de la hoja y enseguida traza líneas horizontales representando renglones para realizar su escrito, enumera cada una de las oraciones y deja una en cada espacio que estableció, dichas oraciones hacen referencia a la última pregunta realizada ¿Qué nos hacen recordar?, por lo que no aporta más elementos a la descripción solicitada.

Ilustración 2 Producto de descripción estudiante "P"



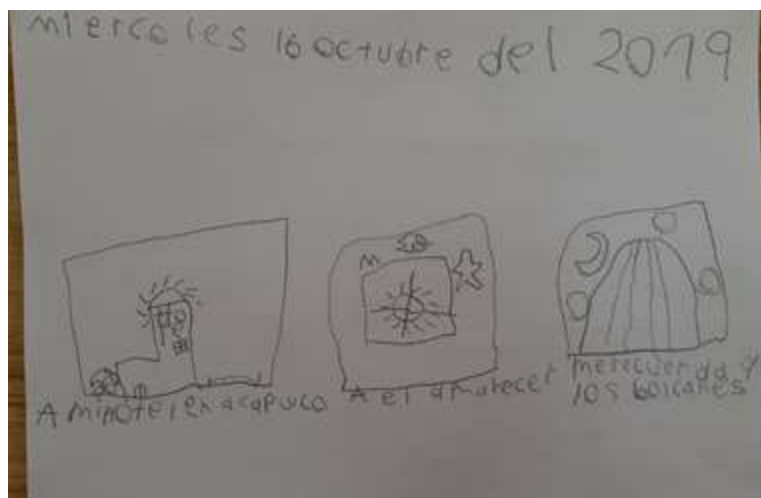
Fuente: Producto de realización de actividades.

La ilustración 2, producto de descripción del estudiante "P", en primer lugar, tiene la fecha en que se realizó posteriormente el nombre del estudiante (mismo que se omite), enseguida hace referencia a que asistió al cerro en el amanecer y en el anochecer. Finalmente realiza dibujos de lo que plantea, sin embargo, no se encuentra relación ya que no dibuja cerros, sino una casa con un asterisco en medio, un ave posiblemente sea un gallo o una gallina, nuevamente traza líneas verticales y horizontales en un círculo, un cuarto dibujo es una casa, pero ahora con tres ventanas y una puerta.

Cabe señalar que se cuestionó al estudiante para conocer aspectos relacionados con su producción y comprender de mejor manera lo que deseaba dar a conocer partiendo de su experiencia, para lo cual se rescató que el estudiante hace referencia a que el pájaro efectivamente es una gallina que por la mañana canta "quiquiriqui" y lo despierta, además de que dibuja una granja, y su casa con puertas y ventanas; lo anterior es experiencia obtenida en su vida cotidiana, sin embargo el enunciado que hace, refiere a un cerro lo cual se desprende de una vivencia en casa de sus abuelos durante un fin de semana.

Este trabajo tiene más elementos que el anterior, mismos que fueron solicitados para su realización, el estudiante "P" se expresa de manera escrita pero también intentó hacerlo dibujando; como ya se mencionó, sus ideas escritas como plasmadas en dibujos son distintas, sin embargo, hacen referencia a una actividad relacionada con dos momentos del día, teniendo un trabajo con características variadas a las solicitadas.

Ilustración 3 Producto de descripción estudiante "Q"



Fuente: Producto obtenido de la realización de actividades.

En la ilustración 3, producto de descripción estudiante "Q", en su trabajo escribe la fecha de realización del mismo, hace tres dibujos, el primero es referente a un hotel en Acapulco, el segundo es una ventana y al fondo logra observarse la salida del sol con algunas estrellas y aves, paisajes que se perciben en los amaneceres, en su último dibujo hay una montaña con la luna y círculos pequeños que pareciera que son estrellas para el estudiante, sin embargo en el enunciado escribe: me recuerda a los volcanes, lo cual le recuerda el anochecer.

Ilustración 4 Comparación de formas de descripción.



Fuente: Producto de actividades.

Una vez que se realizaron las revisiones de cada uno de los trabajos, fue posible identificar que en sus descripciones se encuentran elementos muy diversos, por un lado se tiene la escritura, es decir que el alumno realiza sus descripciones

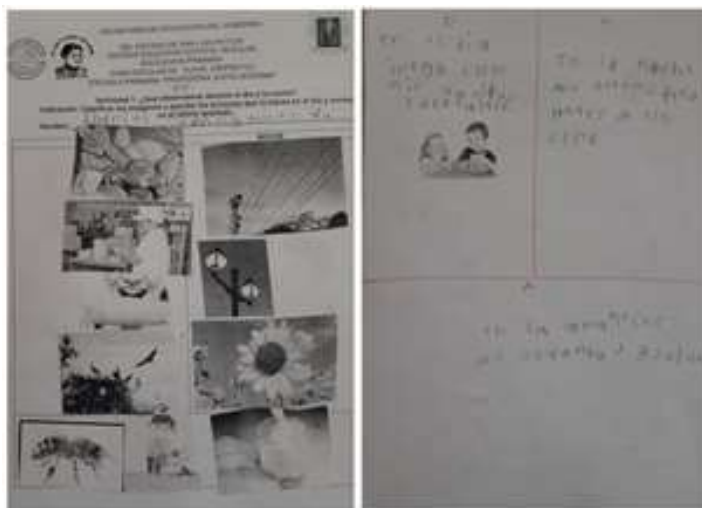
escribiendo sus ideas, por otro lado el estudiante se deja llevar por sus sentimientos y emociones que experimenta al observar las imágenes propuestas por la docente en formación y realiza representaciones visuales, en el último producto de análisis se muestra una conjunción de las dos anteriores.

Con esta actividad se desprenden situaciones en relación a que los estudiantes tienen diferentes nociones de lo que es una descripción, como se puede notar en trabajos anteriores, no todos realizan una descripción breve de sus observaciones sino que relacionan los elementos que ya se mencionaron en su momento, en el mismo tenor también es posible que haya existido una falta de claridad en la indicación por parte de la docente en formación, o en su defecto que no se clarificó el concepto de “descripción” como tal desde el comienzo de la clase.

Al momento de cuestionar a uno de los estudiantes con respecto a su producción respondió a que las ideas que tiene son

2. Clasificación. Ejercicio impreso ¿Que observamos durante el día y la noche?

Ilustración 5 Ejercicio 1. Estudiante "K"



Fuente: Producto de actividades.

El producto de la ilustración 5 del ejercicio 2 del estudiante “K”, muestra la clasificación de las imágenes, en dicha clasificación pone que en el día las actividades relacionadas con: comer pan, el trabajo en la tortillería, comer elote, las

aves en los árboles, una abeja y regar las plantas, en la noche pega las imágenes que refieren a aves, alumbrado público, flores, y consumo de leche, finalmente por el reverso de la hoja enuncia las actividades que el estudiante realiza en cada momento del día.

Teniendo las siguientes: “en el día juego con mis hermanitos y veo la tele”, “en la noche me duermo, pero antes de eso ceno” y “en el amanecer me levanto y desayuno”. El estudiante realiza comparaciones de las actividades cotidianas en las que está inmerso para poder clasificarlas en los diferentes momentos del día.

Ejercicio 2. Estudiante “L”

Ilustración 6 Ejercicio 2. Estudiante “L”



Fuente: Coleccionado de la realización de actividades.

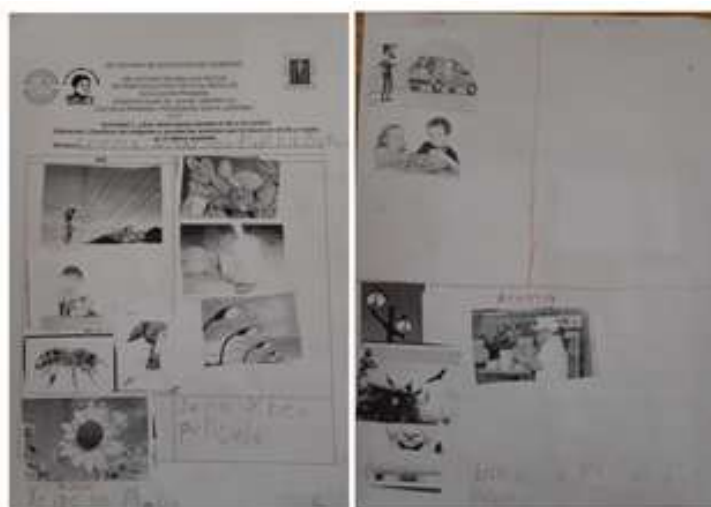
La ilustración 6 del Ejercicio 2 correspondiente al estudiante “L” se muestra la clasificación de las imágenes de aves en los árboles, comer un elote, lavar el coche, alumbrado público, trabajo en tortillería y regar las plantas en el día; por la noche el

alumbrado público, consumo de leche, comer pan, correr y actividad de las abejas y en el atardecer realiza el dibujo de un sol, un cuaderno con un lápiz y una televisión, por lo que estas son sus actividades por las tardes.

El estudiante no hace referencia de manera escrita a lo que hace en cada momento del día, por lo que no es capaz de registrar sus actividades de manera escrita.

Ejercicio 3. Estudiante "M"

Ilustración 7 Ejercicio 3. Estudiante "M"



Fuente: Coleccionado de la realización de las actividades.

En la ilustración 7 del ejercicio 3 correspondiente al estudiante "M" se identifica la clasificación de las imágenes de la siguiente manera: en el día están las aves sobre los cables, regar las plantas, correr, flores y abejas, además de lavar el coche y comer, en las tardes se identifica el alumbrado público, actividades en tortillería, aves en los árboles, y consumo de elote, por la noche se consume pan y leche. En cuanto a sus propias actividades expresa de manera escrita que: en el día "Riego las flores", en la tarde "Vamos a pasear a mi perro" y en la noche "Ceno y veo películas". El estudiante realiza una clasificación de las acciones además de mencionar que hace en cada momento del día.

Con respecto a la habilidad de observar se ha identificado en la mayoría de los estudiantes ya que son capaces de identificar diferentes aspectos que componen las imágenes propuestas por la docente en formación, dichas imágenes son un recurso importante para la comunicación de las ideas de los estudiantes, mismo que debe ser usado cuidadosamente para con el grupo, puesto que evidencian sentimientos o emociones que se remiten a experiencias pasadas al momento de observar lo que se propone.

El registro de datos se puede ver desde la manera en que los alumnos perciben cada una de las imágenes observadas y la forma en que las relacionan con su vida cotidiana, dicho registro de datos se realizó en las diferentes actividades propuestas, de diferentes formas, este proceso de registro debe ser fortalecido para mejorar que junto con las otras habilidades se hace evidentes.

La clasificación fue vista en los productos de la mayoría de los estudiantes, con la actividad propuesta donde usan las imágenes y de esta forma pueden recordar sus experiencias y partiendo de allí establecen los criterios para poder hacer su proceso de clasificación de imágenes, sin embargo es un aspecto que se debe fortalecer en los estudiantes ya que es una habilidad que debe ser potenciada con el fin de que el estudiante pueda establecer diferentes formas de clasificación a partir de la observación.

En relación con la descripción como habilidad, es importante continuar potenciando, además de tener en claro que comprenden los alumnos con respecto a ello, ya que sus nociones de descripción son diversas tal como se presentó en los productos, estas ideas las comunican mediante imágenes porque los procesos de escritura aún se están en construcción. Los detalles de las descripciones en gran parte van en relación a las vivencias de cada estudiante, sin embargo, los que proporcionan son muy pocos, solo dicen lo hay y no dan los suficientes detalles.

Sesión 2: “El fenómeno de rotación”

La segunda sesión se llevó a cabo el día 22 de Octubre del 2019 en el aula de 2^oC”, continuando con el aprendizaje esperado; Describe cambios en la naturaleza a partir

de lo que observa en el día y la noche, y durante el año, así como se plantea en Planes y Programas de Educación Básica de Segundo Grado, el propósito de la sesión fue exponer el fenómeno de rotación de la Tierra, como ya se explicó anteriormente la intención de poner propósitos por sesión es no perder el camino hacia el logro del aprendizaje esperado, ya que este se logra a lo largo del ciclo escolar, el propósito de esta segunda sesión fue exponer el fenómeno de rotación de la Tierra.

Tabla 7 Plan de intervención diagnóstica sesión 2.

Sesión	Temporalidad	Nombre	Aprendizaje esperado	Habilidades aplicadas	Acciones realizadas	Productos de análisis
2	22 Octubre 2019	El fenómeno de rotación	Describe cambios en la naturaleza a partir de lo que observa en el día y la noche y durante el año.	Formular preguntas Interpretar Comunicar.	-Exposición del fenómeno de rotación de la Tierra.	Preguntas surgidas de la exposición del fenómeno. Interpretaciones de los alumnos.

Fuente: Elaboración propia

Las habilidades aplicadas en la intervención fueron: predecir, formular preguntas, ofrecer explicaciones, interpretar y comunicar; a partir de la acción realizada de la exposición del fenómeno de rotación de la Tierra obteniendo dos productos de análisis correspondientes a preguntas surgidas a partir de la exposición del fenómeno, e interpretaciones de los alumnos.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la sesión 2 de la secuencia de intervención diagnóstica, realizando en un primer momento una descripción de las acciones realizadas en el aula para posteriormente presentar un análisis de los productos obtenidos en dicha actividad.

Tomando en cuenta lo anterior se realiza una descripción de las dos dimensiones que aportan información necesaria para efectos de la investigación realizando a su vez el análisis con la dimensión de habilidades aplicadas.

I. Acciones realizadas

- Recuperación de conocimientos previos en relación con la clase anterior.

Esta acción fue realizada por la docente en el aula, de la siguiente manera. En un primer momento realizó la recuperación de conocimientos lanzando preguntas con las siguientes acotaciones: DF y A que refieren respectivamente a docente en formación y alumno.

DF- ¿Cuáles son los momentos del día?

A-Las respuestas se inclinaron a la mañana, la tarde y la noche.

DF- ¿Qué actividades hacemos por la mañana?

A-Mencionaron que desayunaban e iban a la escuela, hubo quienes dijeron que era la hora de cenar, sin embargo, los compañeros mencionaron que el desayuno es en la mañana y la cena en la noche.

DF-¿Qué actividades hacemos por la tarde?

A-Generalmente los alumnos realizan sus tareas, toman una siesta, practican su deporte favorito o también hacen referencia a los lugares en los que pueden estar como en la casa de sus abuelos.

DF-¿Qué actividades hacemos por la noche?

A- Aluden a cenar en familia, cepillarse los dientes, ver películas, preparar su mochila y prepararse para dormir.

DF-¿Cómo sabemos que es de mañana?

A- Hicieron referencia a la imagen presentada la clase anterior, la cual tenía un gallo que de alguna manera las y los estudiantes lo relacionaron con esta parte del día.

- Juego con pirinolas.

Se les facilitó una pirinola a las y los estudiantes, una vez entregadas se les pidió que jugaran con ella en el piso; acataron las indicaciones, una vez que empezaron a manipular dicho objeto se mostraban motivados. El tiempo empleado fue poco pero suficiente para que de alguna manera realizarán la comparación con el movimiento de rotación del planeta Tierra. Las y los estudiantes regresaron a su lugar, enseguida se les cuestiono lo siguiente:

DF- ¿A qué se parece el movimiento de la pirinola?

A- Al mundo cuando da vueltas.

De su respuesta se deduce que los alumnos poseen ideas previas del fenómeno del movimiento de rotación mismas que deben ser complementadas con un conocimiento más propio, además de ello se puede decir que poseen mucha creatividad e imaginación ya que establecen relaciones para comprender situaciones de su entorno, usando el recurso del modelo, que facilitó la interacción del niño con el concepto de movimiento circular.

- Exposición del fenómeno de rotación.

Se llevó a cabo la exposición del fenómeno de rotación de la siguiente manera, en un primer momento la docente mostró a las y los estudiantes un modelo de globo terráqueo de tal forma que fue observable, enseguida se cuestionó a los alumnos acerca de qué planeta era, aspecto que los alumnos identifican de manera inmediata respondiendo que es el planeta Tierra; poco antes de realizar la explicación como tal, se tienen otras intervenciones con respecto a que:

- A1: “El mundo gira dando vueltas al sol y cuando el mundo gira, el sol le va dando a la Tierra”

- A2: Pero “También se inclina por el cielo”.

Por parte de la docente en formación se realiza una representación desde el modelo de rotación para lo cual se oscurece el aula y se apoya de una linterna colocada a una distancia de aproximadamente 30 cm del globo terráqueo que se hace girar se encendió dicha linterna, de esta forma los estudiantes perciben que la Tierra conforme va girando le da la luz solar.

Para esto surgió una afirmación interesante que sirvió como punto de partida para la explicación del fenómeno por parte de una estudiante dicha afirmación fue: “El sol se va moviendo”. Se realizó la corrección de esta y se cuestionó ¿Qué está pasando de este lado (donde no daba la luz de la linterna) ?, la estudiante se levantó de su lugar y acudió hasta donde estaba la demostración expresando lo siguiente:

-A: “El sol le está dando aquí pero cuando el planeta se empieza a mover, le da por donde estaba oscuro, así (hace una muestra con el globo terráqueo).

La docente en formación hace mención de que el movimiento de rotación pasa cuando se hace de día y se hace de noche, se lanza la pregunta ¿Cómo lo relacionan con su vida cotidiana? A lo que responden de la siguiente manera:

- A: Es que cuando el sol sale en toda esta parte es como de día (área iluminada del modelo) y esta parte es como de noche (área no iluminada), ya después en esta parte que estaba de noche se hace de día y la parte que estaba de día se hace de noche; la Tierra se va moviendo y lo que estaba de noche, se hace de día. Indica dónde es noche y dónde es día de acuerdo con el modelo.

Una vez dicho lo anterior, interviene la docente en formación afirmando que: nuestra Tierra hace un movimiento llamado movimiento de rotación, por eso existe el día y la noche. Los estudiantes se muestran participativos y las ideas que poseen son diversas por lo que de alguna manera desean expresarlas, continuaron generando algunas afirmaciones con respecto a la luz del sol tales como:

A- “Es que cuando ya se está haciendo noche, se apaga”, enseguida otro alumno rechaza la idea anterior y dice: “No es cierto, no es cierto el sol se va y se

mete”. Por lo que hay una intervención más de la docente en formación para redireccionar las ideas anteriores:

DF. “El sol es una estrella gigante que nos da luz, entonces si la tierra se mueve nos va a poder dar luz, la tierra hace movimiento de rotación cuando gira por sí misma... el movimiento de rotación es cuando la tierra gira en su mismo eje, conforme pasan los días le va dando la vuelta al sol.

Para hacer la referencia de los diferentes momentos del día se retoma la explicación pidiendo a los estudiantes que observen donde hay más luz, donde hay poca luz y donde no hay luz, participación de un alumno “no hay luz por eso hay mucho calor” mientras la docente continúa explicando que justo en medio donde no hay tanta luz pero tampoco está oscuro, se le llama atardecer.

Para finalizar la representación del fenómeno, nuevamente se retoma la idea de que el sol no se apaga y la Tierra da vueltas y cuando da vueltas ya no hay día viene la noche, pero nunca se apaga porque es una estrella que siempre está dando luz. Expuesto lo anterior se rescata que los alumnos poseen ideas distintas con respecto a dicho tema coincidiendo en que estas son concebidas en el interior de su contexto, con la interacción que tienen con cada uno de los individuos con quienes conviven y las diferentes experiencias a las que están expuestos ya sea escolares o externas a esta, mismas que han adquirido en su formación.

- Realización de la actividad de formulación de preguntas.

Se hizo la entrega de una actividad impresa en la que se dio la indicación de escribir cinco preguntas que surgieran de la actividad y contestarlas de acuerdo con los conocimientos que poseen los estudiantes, por cuestiones de tiempo no escribieron las respuestas de estas y hubo quienes no terminaron de contestar toda la actividad. Se logró rescatar diversos trabajos en los que se hace evidente la falta de precisión en la formulación de preguntas, es decir, hay quienes si escriben preguntas pero son dicotómicas, otros no realizan cuestionamientos sino que hacen

afirmaciones de lo visto en clase ya sea con respecto al fenómeno como tal o bien en relación a las actividades humanas de la vida cotidiana.

b) Productos de análisis

Los trabajos han sido clasificados de acuerdo a las características que poseen las preguntas formuladas mediante su construcción como: formulación clara y correcta, es correcta pero no se comprende, no presenta claridad ni es correcta, a fin de identificar si la formulación de preguntas les permite obtener información sobre el tema. A continuación, se presenta dicha clasificación:

Tabla 8 Clasificación de preguntas surgidas de los alumnos.

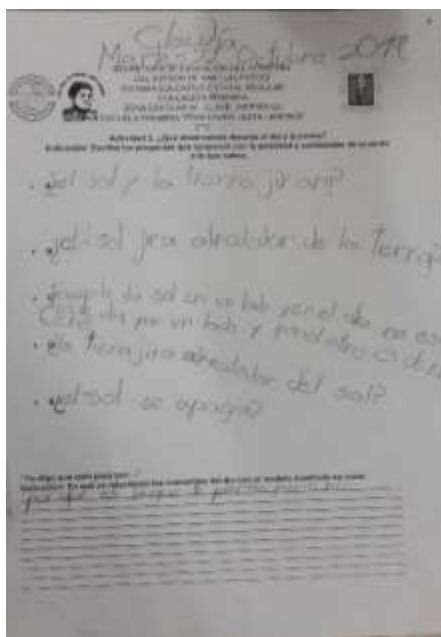
Preguntas	Formulación clara y correcta.	Correcta pero no se comprende.	No presenta claridad ni es correcta
¿El Sol y la Tierra giran?			●
¿El Sol gira alrededor de la Tierra giran?			●
¿Cuándo da Sol en un lado y en el otro no, es que es de día por un lado y en el otro es de noche?			●
¿La Tierra gira alrededor del Sol?			●
¿El Sol se apaga?			●
¿Por qué se hace noche?	●		
¿Por qué se hace día?	●		
¿Por qué se mueve el Sol?	●		
¿Por qué se mueve la Luna?	●		
¿Cómo está el Sol?		●	

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra que sólo cuatro de las diez preguntas expuestas, tienen una formulación clara y correcta, solo una pregunta corresponde a ser una pregunta clara pero no se comprende, finalmente en el último apartado recaen cinco preguntas las cuales no presentan claridad ni son correctas en su formulación, por lo que se puede decir que dichos cuestionamientos no cumplen con lo solicitado y que es un aspecto que se debe fortalecer.

1. Preguntas surgidas de la exposición del fenómeno.

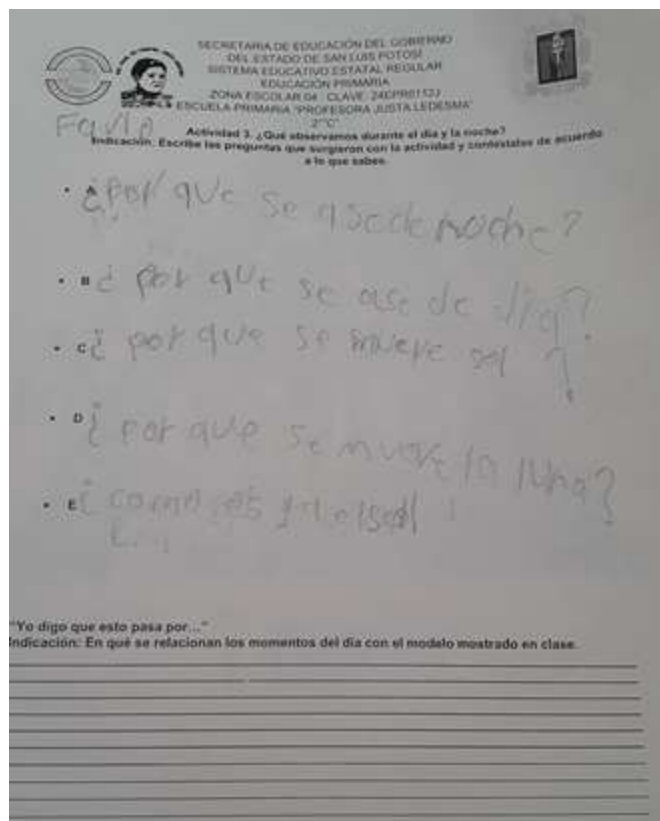
Ilustración 8 Producto de análisis de la estudiante "C"



Fuente: Obtenido de la realización de actividades.

La ilustración 8 muestra el producto de análisis de la estudiante "C" donde realiza cinco preguntas teniendo: ¿El Sol y la Tierra giran?, ¿El Sol gira alrededor de la Tierra?, ¿Cuándo da sol en un lado y en el otro no, es que es de día por un lado y por el otro es de noche?, ¿La Tierra gira alrededor del Sol? y ¿El sol se apaga? Dichas preguntas son dicotómicas ya que se pueden responder de una sola manera, ya sea contestando "Si" o "No", por lo que no se tiene un nivel más avanzado para la formulación de las preguntas, mismo que se puede mejorar. De manera general con respecto al resto de los alumnos, se presenta una situación similar.

Ilustración 9 Producto de análisis del estudiante "F"



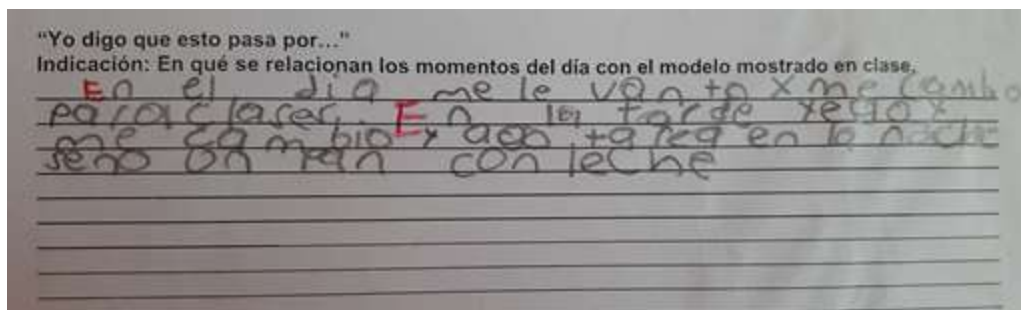
Fuente: Recopilado a partir de las actividades.

La ilustración 9, corresponde al producto de análisis del estudiante "F" donde realiza de igual forma las cinco preguntas las cuales son las siguientes: ¿Por qué se hace de noche?, ¿Por qué se hace de día?, ¿Por qué se mueve el Sol?, ¿Por qué se mueve la Luna? Y ¿Cómo está el sol?, que, a comparación del producto anterior, sus cuestionamientos aluden a la búsqueda de una razón para explicarse algún aspecto del fenómeno expuesto o bien a conocer otra información que de alguna manera tiene relación con lo visto. Cabe señalar que el grupo no realiza en su mayoría este tipo de preguntas, en general las hacen como las del producto ya mencionado.

2. Interpretaciones de los alumnos

Las interpretaciones obtenidas con relación al fenómeno observado en clase y las actividades cotidianas de los alumnos, son realizadas por menos de la mitad del grupo de las cuales se rescatan las siguientes para su análisis.

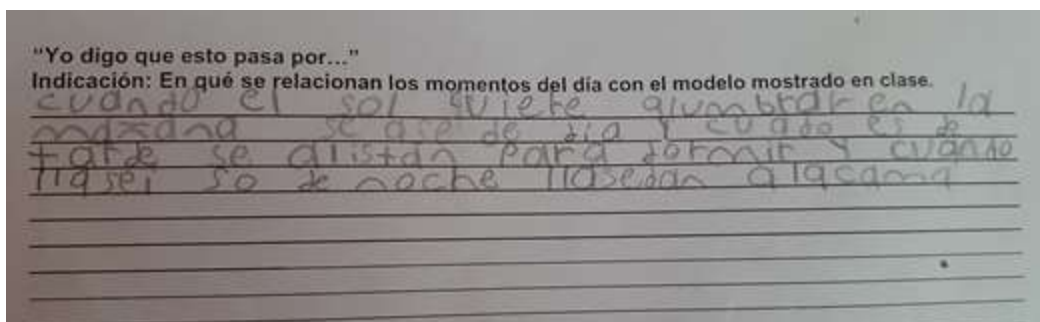
Ilustración 10 Producto de análisis del estudiante "C"



Fuente: Recopilado a partir de las actividades.

La ilustración 10, muestra el producto de análisis del estudiante "C" donde evidencia actividades cotidianas que realiza relacionándolas con los momentos del día por ejemplo dice que "En el día me levanto y me cambio para clases, en la tarde llego y me cambio y hago la tarea, en la noche ceno un pan con leche", por lo anterior se puede decir que el alumno logró identificar los momentos del día y las actividades que realiza en cada una, sin embargo es el único caso que presenta este tipo de características por lo que es un aspecto que se debe ver fortalecido.

Ilustración 11 Producto de análisis de la estudiante "E"



Fuente: Recuperación de las actividades en el aula.

La ilustración 11, muestra el producto de análisis del estudiante “E” quien desde otra perspectiva en su escrito da a conocer actividades humanas conforme el sol está presente ya que menciona lo siguiente “Cuando el Sol quiere alumbrar, en la mañana se hace de día y cuando es de tarde se alistan para dormir y cuando se hace de noche ya se van a la cama”, esto muestra una falta de claridad en sus expresiones o bien con lo que quiere dar a conocer, esto hace que se pierda la relación que establece entre las actividades cotidianas y los fenómenos de la naturaleza.

Resultados de la intervención diagnóstica

La intervención diagnóstica se reconoce como un proceso detallado y puntual de diversos aspectos indispensable para detección y análisis de necesidades, así como para identificar los diferentes caminos para la resolución de problemas que se enfrentan en el aula. A continuación, se presentan los hallazgos desde las dimensiones y categorías.

En la dimensión de docente y contenidos en lo que refiere a categoría de indicaciones, se identificó que existe la necesidad de dar las indicaciones de una forma más clara y una a una, es decir no expresar más de dos acciones que deberán realizar en la clase, para que las y los estudiantes puedan comprenderlas y acatarlas sin ningún problema, pues aún no son capaces de procesar dos o más acciones, lo que limita su campo de acción.

Respecto a las interacciones que se establecen en el aula se identifica es que la docente está al pendiente de lo que sucede durante la clase, sin embargo, es deficiente el dinamismo en el aula, es decir el movimiento corporal en los diferentes espacios es poco lo cual resulta ser un aspecto que se debe modificar para crear otro ambiente de aprendizaje a fin de movilizar actitudes positivas de todo el grupo.

Otro aspecto interesante en esta categoría es que se identifica una deficiencia para el redireccionamiento de las ideas que las y los estudiantes hacen al momento de participar en torno al tema que se trata en la clase, es decir muchas de las veces solo se quedan en participaciones sin ir más allá de lo que desean transmitir, sin

generar interrogantes de sus propias ideas. La comunicación que establece con las y los estudiantes generalmente es cuando ellos participan o bien durante la realización de diversas actividades cuestionando y corrigiendo, estas interacciones de comunicación se dan en un marco de tolerancia, paciencia y actitud positiva ante el actuar de las y los estudiantes.

En lo que refiere a los recursos y materiales para atender el contenido, se hace uso de material visual y manipulable para que el acercamiento de las y los estudiantes a los fenómenos resulte ser más comprensible, sin embargo, es necesario hacer un buen uso de estos, es decir explotar su utilidad con inteligencia y lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vea favorecido.

Por otro lado, se tiene la dimensión que refiere a las y los estudiantes, las indicaciones no son percibidas como se desea, es decir en lo que refiere a una indicación requiere de repetición para que sea atendida, pese a ello continúan haciendo cuestionamientos acerca del trabajo u actividad a realizar, en conclusión, se identifica una falta de comprensión de las indicaciones.

Respecto a las interacciones, se establecen durante toda la jornada escolar, uno a otros y con la docente, sus formas de comunicación son oral, escrita y realizando dibujos, cada uno transmite lo que desea según la forma que se le facilita más, partir, aunque no tienen buen uso del espacio con el que cuentan en este caso en sus trabajos.

Los recursos y materiales son una fuente que hace que las y los estudiantes se muestren interesados, sin embargo, se identifica que es necesario que estos sean innovadores para ellos que les permitan explorar para reconstruir sus ideas, reiterando la explotación de uso, atendiendo las necesidades del grupo.

4.2 - Diseñar y aplicar una propuesta de intervención para favorecer el proceso de enseñanza de los alumnos a fin de desarrollar las habilidades científicas mediante el uso de recursos didácticos.

El haber realizado un diagnóstico se generan las pautas para construir un diseño de propuesta de intervención que favorezca los procesos de enseñanza-aprendizaje fortaleciendo las habilidades científicas que dé respuestas a las interrogantes planteadas ¿De qué manera los recursos didácticos fortalecen las habilidades científicas desde el tema exploración de la naturaleza?, ¿De qué manera los recursos didácticos favorecen los procesos de enseñanza aprendizaje?, para lo cual se organizó una secuencia didáctica la cual constó de cuatro sesiones.

Tabla 8 Organización de la secuencia didáctica de intervención.

Sesión	Temporalidad	Nombre	Aprendizaje esperado	Habilidades científicas	Acciones realizadas	Producto de análisis
1	25 de Noviembre 2019	Reconocimiento los estados de agregación	Distingue sólidos líquidos y gases	Formular preguntas	1. Preguntas intencionadas. 2. Representación palpable y visual de los estados del agua. 3. Formulación de preguntas.	Preguntas de los alumnos.
2	27 de noviembre 2019	Demostración del cambio de estados de agregación del agua.		Descripción	1. Presentación del fenómeno de cambio de estado del agua. 2. Hacer una descripción del proceso observado.	Descripción del proceso observado
3	28 de noviembre 2019	Realización del experimento		Observación e interpretación	1. Conformación de equipos de trabajo. 2. Entrega de la actividad "Experimentemos" y lectura grupal de la misma. 3. Asignación de lugar y entrega de material. 4. Realización de experimento. 5. Contestación de cuestionario.	Cuestionario
4	29 de Noviembre 2019	Comunicación de ideas, mediante el cuento.		Registro de datos	1. Juego recordando lo aprendido. 2. Realización de cuento. 3. Exposición del cuento.	Cuento

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior muestra la organización de la secuencia didáctica misma que se presenta a continuación con todas sus características de forma detallada.

Sesión 1. Reconocimiento los estados de agregación

La primera sesión de la secuencia didáctica, titulada “Reconociendo los estados de agregación”, se llevó a cabo el lunes 25 de Noviembre del 2019 en los desayunadores de la escuela, ubicado a escasos metros del aula de 2°“C” con el fortalecimiento de la habilidad de formular preguntas. Se realizaron las siguientes acciones mismas que se dan a conocer en la planeación de la secuencia: recuperación de conocimientos previos, explicación de los estados de agregación y fase de formulación de preguntas por parte de los estudiantes.

Si bien es cierto es relevante recuperar los conocimientos previos de los estudiantes al momento de entrar a un nuevo tema, dicha importancia radica en que el estudiante no llega en blanco al aula, al contrario ya posee algunas ideas que ha aprehendido con la experiencia y para lograr establecer conexiones con los nuevos aprendizajes es necesario remitirse a los que poseen puesto que “los procesos de enseñanza aprendizaje se anclan en los conocimientos previos de los estudiantes, reconociendo que dichos conocimientos no son iguales para todos”. (SEP, 2017, p. 119).

La recuperación de conocimientos previos constó de la realización de cuestionamientos a las y los estudiantes del grupo, mismos que fueron encaminadas a lo que se vería en la clase, por ejemplo: ¿Por qué creen que llueve? ¿De qué forma se imaginan que el agua que hay en la Tierra, sube al cielo? ¿De qué otra forma ha visto el “agua”? mismas preguntas que fueron contestadas de manera voluntaria por los niños, obteniendo respuestas a cada cuestionamiento:

¿Por qué creen que llueve? Las respuestas se encaminaron a que llueve porque las nubes tienen mucha agua guardada o bien porque el agua que está en el mar sube al cielo, o bien llueve porque los animales y las plantas necesitan del agua para sobrevivir como nosotros.

¿De qué forma se imaginan que el agua que hay en la Tierra, sube al cielo? Las respuestas se encaminaron a que el agua sube como vapor, esta respuesta fue muy interesante porque desató una discusión ante otra idea de que “el agua no sube al

cielo, sino que las nubes bajan hasta el mar y la cargan, como cuando hay neblina quiere decir que estamos entre las nubes porque bajan”.

¿De qué otra forma ha visto el “agua”? En los ríos, mares, presas e incluso hubo quienes respondieron que la han visto en envases desechables, todas sus respuestas aceptadas; una participación más de una estudiante fue que el agua a veces está en las tapaderas de las cacerolas en la que su mamá hace comida.

Las respuestas anteriores permitieron constatar que las y los estudiantes poseen ideas muy diversas acerca del tema en cuestión, todas ellas aprehendidas desde diferentes escenarios en los que se desenvuelven, algunas de sus ideas como la de que el agua sube como vapor, son más aceptable porque así es cómo sucede el fenómeno natural sin embargo las ideas que poseen de que las nubes bajan por el agua de algún modo también son correctas porque es información que poseen desde sus esquemas representativos de la realidad en la que están.

Posteriormente de realizar dicha exploración de los conocimientos previos se procedió a la explicación y representación visual y palpable de los estados de agregación del agua, misma que se realizó de la siguiente manera: en un primer momento se le mostró a los alumnos tres objetos, hielos, un vaso con agua y un globo transparente inflado, se les pidió observaran detenidamente y que respondieran ¿Qué hay en cada uno? y ¿Cuál es la diferencia?, ambas cuestiones en diferente momento.

Sin duda algunas de las respuestas (ante la primera cuestión) de las y los estudiantes fueron literales, señalando nuevamente cada objeto como se había presentado, al observar tal situación se procedió a prestarles a cada uno el material, y solicitando que lo observan bien porque a partir de ello se les preguntaría qué encontraron de diferencia. Al haber culminado con la exploración de los materiales, como ya se mencionó se les pidió que respondieran ¿Cuál es la diferencia de cada uno?, las respuestas no se hicieron esperar y se obtuvo lo siguiente.

Aa.- Los hielos están fríos y duros, además de que en algunas partes están como transparentes como el agua, el globo tiene aire adentro, y el agua es transparente, nos la podemos tomar.

Ante esta respuesta se les pidió a los demás estudiantes que complementaran la información, si estaban de acuerdo o no con su compañera, y mencionarán la razón, el grupo es muy participativo si saben algo lo expresan si no lo saben o no están seguros de sus respuestas, también lo dan a conocer, lo cual es importante porque se conocen sus ideas, las complementan o incluso cambian de pensar al momento de escuchar otras versiones interesantes; la forma en que enriquecieron la participación anterior fue:

Ab.- Cuando tocamos el hielo, ya se estaba derritiendo, el agua es fácil de que se nos tire y los hielos no, aunque si nos mojaron yo creo que es porque hace calor, si estuviera frío no se deshiciera.

Nuevamente se emitió una respuesta interesante misma que no solo expresa características físicas de los objetos en cuestión sino que establece relaciones con el medio para darse explicaciones del porqué sucede algo en este caso, que los hielos se deshagan, sin duda están mayormente familiarizado con el estado líquido del agua porque diariamente la consumen o la usan para cubrir necesidades básicas como seres humanos, a diferencia del hielo que a pesar de que es otro estado fácil de identificar en la vida cotidiana, para muchos es evidente que no se han presentado experiencias donde puedan hacerlo fácilmente.

Al momento de tener nuevamente los materiales, se mostraron uno a uno mencionando el nombre que recibe el agua al estar en cada uno de los diferentes estados de agregación, se comenzó con el líquido, al mostrarlo las y los estudiantes de manera inmediata mencionaron que era agua, enseguida se les dijo que cuando el agua está así recibe el nombre de “agua en estado líquido”, se les cuestionó ¿Qué características tenía? ¿De qué manera le dirían a otra persona que es agua en estado líquido?, a continuación, se presentan sus respuestas:

Aa.- Primero yo le diría a la persona, que el agua así se puede tomar ah y que no tiene color, es como transparente.

Ab.-Maestra yo le diría que se puede tirar muy fácil, porque corre muy rápido, también que por eso nos la podemos tomar, imagínese si fueran hielos, esos no podrían pasarme hasta la panza.

Ac.- Yo le diría que el agua que cae del cielo también es líquida, solo que esa no la podemos tomar.

Ad.- Creo que solo podemos tomar agua de los garrafrones porque aunque en el mar o en los ríos, o también el agua que cae del cielo es líquida, no debemos tomarla porque puede estar sucia.

Al escuchar las diferentes respuestas de las y los estudiantes, se puede decir que la conceptualización y representación de este estado del agua quedaron clarificados en su momento, ya que mencionaron algunas características que se observan de manera evidente, pero también lo relacionaron con situaciones como el fenómeno de la lluvia que se mencionó en un comienzo como pregunta exploratoria de conocimientos previos y mencionaron lugares donde puede estar el líquido vital en el planeta.

De igual forma se mostró el hielo, mencionando que el nombre que recibe este estado es sólido, recuperando la participación del estudiante respecto a que el agua en forma de hielo no podría tomarla, y emitiendo un cuestionamiento detonador a todo el grupo, ¿por qué razón no podrías tomar agua en forma de hielo?

Aa.- No maestra porque se me atorran.

Ab.- Me puedo ahogar con hielos en la boca y pueden lastimar mi cuerpo al querer pasar.

Ac.- Yo digo que por su forma maestra porque esta cuadrada, y no caben, además me dolerían los dientes con lo frío y lo duro que están, mejor dejo que se deshagan y luego ya me tomo el agua.

La intervención de cada participante permitió obtener diferentes características físicas del estado sólido que ellos identifican, principalmente que el hielo es frío, duro, que toma la forma según donde esté, además que el medio en el que se encuentra el hielo, puede derretirlo o deshacerlo, como ellos mencionan y así poderlo consumir.

Las ideas de los estudiantes continúan siendo muy diversas, aunque es posible constatar que el que se haya mostrado dicho material (hielo) y que lo hayan tocado permitió que la proximidad con el fenómeno de cambio de estado de agregación fuera más evidente, ya que el hielo se convertía en líquido al momento de estarlo pasando de una mano a otra y esta quedaba húmeda.

Es importante que promuevan este tipo de acercamientos a los fenómenos que permiten a las y los estudiantes conocer características mediante la observación y la interacción con los materiales que se proporcionan, además de que permiten que el estudiante exprese lo que está viviendo, que comunique sus ideas, aunado a ello establecen relaciones de lo que ya conocen con lo que se muestra para explicarse cómo suceden las cosas, en este caso el ejemplo más claro fue haber podido tocar el hielo y ver cómo se derretía en sus manos.

En relación al último material que se presentó que fue un globo inflado transparente, al igual que en los otros dos casos, de forma general los estudiantes se remitieron a que tenía aire, sin embargo hubo quien mencionó que seguramente también tenía agua pero en otro estado porque si fuera en alguno de los ya mencionados simplemente pesaría y es algo que no se presenta, al mencionar esto se le dijo al grupo que existía un tercer estado del agua y refiere al nombre de gaseoso.

Nuevamente las participaciones del grupo se hicieron evidentes y refirieron a que este estado no pesaba, como principal característica, otra cosa que identificaron fue que tampoco se podía ver, con relación a esto último se tomó la decisión de contextualizar a los alumnos en otro escenario ya que podían verse sesgados los conceptos que estaban construyendo con las representaciones.

Siguiendo lo anterior, el escenario que se propuso fue la ducha, se les pidió que pensarán un poco en qué pasaba cuando se bañaban; de manera inmediata las y los estudiantes solicitaron participaciones para decir sus ideas, las cuales fueron más dirigidas a una sola experiencia. Dichas intervenciones dieron como respuestas:

Aa.-Cuando yo me baño primero mi mamá le abre a la llave del agua caliente, después a la fría.

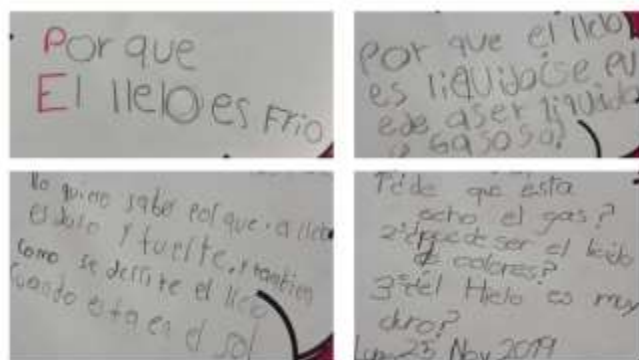
Ab. Siempre que me baño y le abro a la regadera el agua cae en forma de gotas grandes, pero también si hace frío se mira como el vapor del agua.

Ac. Cuando me termino de bañar el espejo y el piso de la pared tienen gotitas de agua.

Cada participación ofreció elementos importantes para poder reconocer el estado gaseoso del agua, sin embargo, la segunda otorgó una idea más clara para que el grupo comprendiera del todo la forma en que se presentaba este estado del agua, en forma de vapor, esa palabra resultó clave para ello, ya que los estudiantes comenzaron a relacionarla con situaciones vividas principalmente el momento de la ducha.

Al finalizar la explicación de cada uno de los estados del agua, se les solicitó a las y los estudiantes pensar en algo que les gustaría saber del tema y que es importante conocer, para ello se les entregó una hoja en forma de nube en la cual escribieron tres cuestionamientos relacionados con lo visto en clase. Las preguntas obtenidas fueron variadas, donde se preguntaban si un estado podía pasar a otro o las razones del porqué las cosas son de un modo y no de otro. A continuación, se presentan los productos obtenidos de dicha actividad.

Ilustración 12 Productos de formulación de preguntas.



Fuente: Recolectado a partir de la elaboración de actividades.

En la ilustración 12. Titulada productos de la formulación de preguntas, mismas que son de algunos estudiantes elegidos para su valoración, esta ilustración contiene cuatro productos distintos, algunos con una sola pregunta y otros más de dos, a continuación, se presenta la lista de los cuestionamientos que crearon y que por ente contienen los productos anteriores son las siguientes:

1. ¿Por qué el hielo es frío?
2. ¿Por qué el hielo es líquido? ¿Se puede hacer líquido a gaseoso?
3. Yo quiero saber ¿Por qué el hielo es duro y fuerte? Y también ¿Cómo se derrite el hielo cuando está en el sol?
4. ¿De qué está hecho el gas? ¿Puede ser el líquido de colores? ¿El hielo es muy duro?

Al realizar la lectura de las mismas y de otros productos, es importante señalar que se ha encontrado evidente que la mayoría de las preguntas de los niños demandan razones, y también desean ir más allá del tema en cuestión, es decir con la presentación de dichos materiales, las preguntas surgidas en clase por parte de la docente en formación a raíz de las participaciones del grupo y las respuestas del grupo mismo permitieron que los estudiantes se crearan “dudas” acerca del tema.

La formulación de preguntas aluden al interés de conocer más, la mayoría de ellas usa la palabra “por qué”, este tipo de preguntas “no se formula como peticiones específicas de información, sino más bien como una expresión de interés” (Harlen, 1999, pág. 106) es por ello que es tarea del docente compartir este interés con el resto del grupo, lo cual se realizó en la sesión siguiente, en la que se dio respuesta de manera práctica.

Así únicamente tres de ellas están formuladas para recibir una respuesta concreta, ya sea “si” o “no”, evidentemente no solicitan algo más para conocer, no existe un interés mayor; aunque cabe señalar que es posible cambiar estas cuestiones para poder formularlo de otra manera, por ejemplo, para lo que refiere ¿Puede ser el líquido de colores? Se puede invertir con otra pregunta detonadora para el alumno tomando su propia idea: ¿qué crees que hace que el líquido cambie de colores?, entonces puede haber una respuesta que refleje interés.

Sesión 2. Demostración del cambio de estados de agregación del agua.

La segunda sesión de la secuencia didáctica se titula “Demostración del cambio de estados de agregación del agua”, se llevó a cabo el día miércoles 27 de Noviembre del 2019 en el aula, acomodados en forma de herradura frente al pizarrón, esta sesión fue destinada para dar a conocer a las y los estudiante de una forma práctica, cómo es que se dan los cambios de los estados de agregación y dar respuesta a las interrogantes más comunes que surgieron la clase anterior.

El uso de materiales para acercar a los niños a observar diferentes fenómenos es primordial en la práctica educativa, ya que de esta forma se pueden percatar de una forma real a lo que sucede en su entorno, además el uso diverso de ellos fomenta una formación más completa, y sus procesos de enseñanza-aprendizaje son enriquecidos no sólo con una manera de construir el conocimiento sino de hacer significativa la obtención de nuevas ideas.

La sesión comenzó una vez que las y los estudiantes se encontraban en su lugar, se mostraban con dudas, interés y de algún modo curiosidad acerca de lo que se realizaría, ya que en el escritorio se tenía una cafetera que fue el material usado en

la clase de este día. Antes de continuar a la presentación del cambio de los estados de agregación del agua, se toma como referente la clase anterior para contextualizar a los estudiantes de que se sigue trabajando con dicho tema, para ello nuevamente se hacen preguntas intencionadas.

Como primera acción se les enseña a las y los estudiantes un cubo de hielo, lo observaron, e incluso interactuaron nuevamente con este material y la primera pregunta, fue ¿Cómo es el hielo? A lo que fácilmente dirigieron sus respuestas a que el hielo es frío y duro, estableciendo estas como características principales de este estado del agua.

Posteriormente se les explicó que el hielo se metería a la cafetera, de esta forma se convertiría en otro estado del agua, antes de proceder a ello se les cuestiono a los estudiantes ¿Qué creen que sucederá al meter el hielo a la cafetera?, sus respuestas fueron fáciles de conseguir y aludieron a que efectivamente el hielo se derretiría, pero no dieron más detalles de cómo creían que pasaría, acto seguido y observando la cafetera, se introduce el hielo en ella.

Al momento de que hace contacto rápidamente desprende vapor, la docente en formación se dirige a los niños: ¿Qué fue lo que pasó? Y más de la mitad responde “Se hizo vapor”, la cual fue una respuesta acertada, y para poder presenciar estos fenómenos con más cercanía y facilidad, se hizo una formación en una sola fila para que uno por uno pasara a observar lo que sucedía en el interior de la cafetera sin duda a algunos les toco el hielo más grande o más pequeño dependiendo del momento en que lo observaron, mientras esos sucedía, los niños hacían diferentes afirmaciones:

DF. ¿Por qué creen que paso eso?

A. Porque estaba caliente ahí adentro.

A. Wooo, maestra el hielo se derritió, se hizo más pequeño.

A. Hay mucho vapor que está subiendo.

DF. A este fenómeno que se presenta se llama evaporación, ¿Cómo fue que eso sucedió?

A. Es que mire maestra primero el hielo se derritió, se convirtió en agua y la cafetera como está caliente hizo que se calentara mucho y por eso empezó a subir vapor.

B. Está bien caliente que hasta me quemé maestra.

Lo anterior fueron diferentes participaciones que las y los estudiantes dieron a conocer al momento de pasar a observar el fenómeno, a raíz de ello se hacían preguntas para ir más allá y emitir explicaciones acerca de lo sucedido, una de ellas es la que viene luego de la segunda pregunta, donde como respuesta se obtiene todo el proceso que tuvo que pasar llegar hasta el vapor. Este tipo de respuestas ofrecen detalles de lo que se está percibiendo relaciones de causa y efecto en el hielo.

El mostrar un material poco común para aprender en sus clases, genera interés en el mismo y por ende en el tema, es por ello que se debe cuidar ante todo la seguridad del grupo, e incidir frecuentemente en las normas de convivencia, para evitar situaciones desagradables, sin embargo que la estudiante haya experimentado intentar tocar el vapor caliente, fue una reacción natural puesto que como Harlen (1999) señala “la curiosidad natural de los niños puede llevarles a probar cosas de alguna manera peligrosas” (pág. 199) sin embargo la acción le hizo aprender que esto tiene consecuencias y que por lo tanto no se debe hacer.

Al terminar la presentación, en plenaria se recuperó lo realizado e ideas de las y los estudiantes con respecto a lo que observaron la mayoría de sus participaciones estuvieron vinculadas con las siguientes palabras: agua, hielo, vapor, líquido mismas que fueron clave, aquí se rescata que todavía no estaban muy familiarizados con el concepto de “gaseoso”, al parecer usar la palabra “vapor” es una mejor forma de comprender el fenómeno.

Los productos que se rescataron en esta sesión fueron en relación a lo que comprendieron de la clase, mismos que fueron analizadas en torno a la descripción de lo que observaron durante la clase.

Ilustración 13 Producto de análisis.



Fuente: Obtenido de la realización de actividades.

La ilustración 13. Producto de análisis del alumno "I", se muestra que dibuja un hielo y refiere a que "se convierte en agua el sólido cuando lo metimos se hizo humo y agua" enumera por pasos lo que observo en la representación y que además los da a conocer de una forma muy concisa por otro lado también se observa que realiza dibujos para transmitir sus propias ideas de lo que comprendió, se muestran algunas preguntas, que de igual modo en la clase anterior son redactadas buscando una razón o mostrando interés para conocer algo.

Ilustración 14 Producto de análisis del estudiante "J"



La ilustración 14, producto de análisis del estudiante "J", dispone de un dibujo del material utilizado, además de hacer una descripción de lo ocurrido a lo que

refiere “cuando se ponen los hielos en agua caliente se da” esta idea es corta, sin embargo se infiere que el alumno no tuvo claridad al momento de observar la representación puesto que alude a agua caliente, la cual se obtuvo una vez que el hielo se derritió, probablemente fue de los últimos en observar el fenómeno de cerca y esto provocó que se creara esta idea.

Ilustración 15 Producto de análisis del estudiante "K"



Finalmente, la ilustración 15. Producto del estudiante “k”, muestra el dibujo del hielo que se mostró en su momento, como características percibidas escribe que “es frío y duro, cuadrado y grande, se derrite el hielo”, lo cual quiere decir que el estudiante al estar en contacto con este recurso le permitió explorar con sus sentidos, nuevas formas del estado sólido, además de adquirir las sensaciones que le provocan al estar en contacto con el mismo, que son referentes a la temperatura y características físicas del hielo.

La forma en que se dio el acomodo de los estudiantes permitió que las interacciones entre ellos y la atención a la docente resultará favorecida, puesto que al momento de participar podían compartir sus ideas de manera más directa es decir se lograban ver unos a otros, enfocando su atención en ello, a diferencia de cuando están por columnas en las que solo es posible captar la atención de unos cuantos y dirigirse a la docente, dicha acción generó cambios importantes porque el ambiente de aprendizaje fue otro, y se vio favorecido para con las y los estudiantes.

Durante la sesión las indicaciones fueron claras para las y los estudiantes, se escribieron en el pizarrón paso por paso, de acuerdo a lo que se realizaría en la clase, esto permitió tener claridad en las acciones tanto de la docente como las del

grupo, además de estar escritas también fueron dadas de forma oral esto para asegurar que las mismas fuesen atendidas al pie de la letra y así mismo atender las dudas que se generan, al estar mencionando punto por punto, permitió tener mayor claridad.

Las interacciones se vieron favorecidas por el cambio de ubicación; donde pudieron fluir las ideas de sus participaciones, tanto de alumno-alumno como docente-alumno y viceversa, observar el fenómeno en su mayoría con claridad, como se mencionó, el tener espacio permitió que todos los integrantes del grupo pasarán a observar de cerca lo que sucedía, esto resultó ser más interesante y que los constructos que tenían acerca de cada cambio, fuesen modificándose según cómo percibían el fenómeno.

El recurso utilizado que generó mayor interés fue el uso de la cafetera sin duda alguna, el buen uso de la misma y la representación del fenómeno, permitió a los estudiantes comprender cómo iba de sólido a líquido y de líquido a gaseoso, además de identificar que la temperatura alta hace que esto suceda, esto último solo fue percibido por algunos estudiantes ya que en algunas producciones aún escribieron preguntas con respecto a cómo pasaba de un estado a otro, para contribuir a la comprensión del mismo se organizó la realización de un experimento en el aula, el cual conformó la sesión 3.

Sesión 3. Experimentando

Esta sesión se tituló “Experimentando”, fue llevada a cabo el 28 de Noviembre de 2019, en el interior del aula del 2º “C” atendiendo la ubicación de los espacios de la misma forma que la sesión anterior, para tener espacio en la realización del mismo, en la que se puso en juego la habilidad de observación e interpretación. En grandes rasgos las acciones que yacieron son, organización de equipos, entrega de material, lectura de los pasos a seguir, realización de forma autónoma del experimento, mismas que se dan a conocer con más profundidad a continuación:

Antes de comenzar con la clase, las acciones a realizar ya estaban escritas en el pizarrón, las y los estudiantes ya las habían leído por lo que se percibió un ambiente

de mucho interés hacia la actividad, preguntaban de manera constante y demandaban la realización inmediata de la misma, agregando a ello que se mostraban dispuestos a trabajar en el equipo asignado, buscando en ello promover en los estudiantes la organización de estos.

La conformación de los equipos fue previa, esta se realizó tomando en cuenta las características del grupo, ya en el aula fueron conformados con tres personas cada uno, entre niñas y niños; así mismo se les asignó el lugar o espacio en el que permanecerán a lo largo de la actividad. Una vez estando en el sitio se les entregó la actividad “Experimentando”, se les solicitó darle lectura en el interior de los equipos y posteriormente se hizo una lectura de forma grupal para despejar dudas.

La realización de una lectura en el interior del equipo y además el retomar la misma de manera grupal permitió tener la claridad de lo que se realizaría punto por punto además de atender las dudas que surgieron al momento, reforzando y verificando la comprensión de estas, se hicieron preguntas intencionadas al azar, tales como ¿De qué manera usarán las tapas?, ¿En qué momento van a colocar el hielo?, entre otras que permitieron comprender mejor el proceso.

Se procedió a la entrega de material: recipiente pequeño con hielo, vela, cuchara de metal, hojas blancas, cuadro de tela y tapas de garrafón; haciéndolo equipo por equipo y solicitando que esperaran un momento y que fueran acomodando el material de tal forma que llegando a cada equipo en una segunda vuelta se pudiera prender la vela y cada uno comenzará con la actividad. Al momento de poseer el material las y los estudiantes, nuevamente leyeron de manera individual usando lo que se les entregó.

Durante la realización de esta actividad los alumnos mostraban asombro y emitían comentarios como “Oh mira”, “no se te va a caer ten cuidado”, “no te muevas” o como “una gota la va a pagar (refiriéndose a la vela)” se puede decir que el que hayan hecho comentarios de ese tipo era porque realmente la actividad les interesaba pero sobre todo porque tenían la “duda” de qué pasaría si seguían realizando en este caso la acción de tener la cuchara de metal con el hielo sobre la

vela. Además de estar al pendiente de cada uno de los movimientos de los integrantes del equipo, se identificaron estudiantes líderes para dirigir a su equipo.

El acercamiento y acompañamiento para las y los estudiantes fue un aspecto interesante en el que se pudo constatar de que el proceso y las ideas que estuvieron moviéndose es decir intercambiándose fueron reales, basándose en el hecho que estaban presenciando a partir de la actividad. La docente tuvo interacción con cada uno de los equipos, así como ir cuestionando, en un equipo esto fue lo que contestaron:

DF. ¿Qué está pasando?

A. Se está convirtiendo en agua el hielo.

A. También el agua está hirviendo.

DF. ¿Y luego que creen que va a pasar?

A. Se va a desaparecer.

DF. ¿Cómo?

A. Porque abajo está el fuego y es como si fuera el sol que hace que el agua se pueda subir.

A. Es como cuando nuestra mamá saca el caldito de la sopa, ¿si sabe?, lo calienta aquí y va hirviendo.

La conversación anterior con uno de los equipos evidencia, hechos suscitados durante la actividad, lo cual habla de que estaban atentos y observando claramente lo que ocurría en cada momento, aunado a ello tomaron en cuenta otros aspectos en relación a los factores que provocan el cambio en cada momento, por ejemplo relacionaron el sol con el fuego en ese momento, o bien lo relacionaron con su vida cotidiana obteniendo así un aprendizaje significativo en el alumno, ya que de algún modo ancló sus ideas actuales con las que poseía.

Las ideas de los niños con respecto a lo que presenciaban, eran distintas, cada uno veía las cosas desde diferente perspectiva, algunos mencionaban las razones de lo que sucedía, otros simplemente se remitían a sus recuerdos y las experiencias que han tenido con este fenómeno, como es el caso del “caldito de la sopa”.

En otro equipo al que también se le observó de forma cercana y se le realizaron algunos cuestionamientos, se obtuvo lo siguiente.

DF. ¿Qué está pasando con el agua?

- A. Se está haciendo chiquitita, y tiene muchas burbujitas.
- B. Mire maestra cómo se hace, el fuego no es amigo del agua.

DF. ¿Por qué creen que está pasando eso?

- A. Porque el fuego es muy fuerte y el agua es muy clarita, y por eso se hacen las burbujas y luego el agua se muere.

DF. Dime ¿Qué pasó con el agua porque ya no tienen en la cuchara?

- A. Se fue al cielo

DF. ¿Cómo se fue al cielo?

- A. En forma de vapor.
- A. Si maestra se fue rápido y desapareció.

Las y los estudiantes identifican que el agua y el fuego son muy diferentes, establecen diferencias como que tienen más o menos fuerza, y del proceso que sigue el agua para desaparecer de su estado líquido a gaseoso, que este pasa primero por un punto de ebullición para posteriormente elevarse y desaparecer a simple vista; otro aspecto importante es que evidencian su propio acercamiento en su contexto, han tenido experiencias para reconocer que el agua apaga el fuego, o que cuando el agua empieza a hacer burbujas es porque está hirviendo.

Ilustración 16 Realización de la actividad en el aula.



Fuente: Recolectada a partir de la actividad en el aula.

En la ilustración 16. Realización de la actividad en el aula, se muestra al equipo en momento de trabajo, los recursos visibles son, cuchara de metal, hielo, vela, tela, y tapa, cabe señalar que están al alcance en los hogares y que no es necesario crear o contar con algo más costoso para poder comprender un fenómeno de una forma sencilla, además los mismos resultaron funcionales a fin de lograr el aprendizaje esperado de la secuencia didáctica, esto último es de suma importancia ya que de lo contrario no sirve de nada tenerlo sin saber emplearlo con las y los estudiantes y favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para finalizar la clase y así constatar los conocimientos obtenidos de los alumnos, se realizó un cuestionario a cada uno de los equipos en donde las preguntas fueron las siguientes mismas que se organizan en forma de tabla, así como las respuestas:

Tabla 9 Preguntas y respuestas.

Preguntas	Respuestas frecuentes
¿Qué sucedió con el hielo en la cuchara cuando la pusiste sobre la vela?	Se derritió el hielo, el agua estaba hirviendo y se hicieron burbujas. Se derritió, se hizo agua y cambio de líquido a gaseoso.
¿De qué depende que el hielo cambie su estado físico a sólido?	De la vela que produce el fuego. Cuando pones el hielo a algo caliente, se derrite. Porque el hielo es duro y frío, y si le ponemos algo caliente se derrite.
¿Cómo afecta al estado líquido, que siga habiendo fuego bajo la cuchara?	Con el fuego empezó a hervir. Lo caliente hace que cambie a estar hirviendo.
¿Qué diferencia encuentras en el hielo al principio y al final?	El hielo desapareció, de sólido pasó a líquido y de líquido paso a gaseoso.
¿Qué pasaría si el hielo no se expone al calor del fuego y lo dejan a temperatura ambiente?	Se derrite lento, duraría más.

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra cinco preguntas que se le realizaron a los alumnos a fin de evidenciar de forma escrita lo que aprendieron durante la actividad en el aula, las respuestas que se exponen son las que más aparecen en los productos obtenidos, y todas sus respuestas son acertadas porque identifican en qué momentos hay un cambio de estado de agregación y explican cómo es que pasa de uno a otro, además también dicen cómo es que el fuego es un factor importante para que suceda.

Sesión 4. Realización de un cuento.

La última sesión se titula “Realización de un cuento”, esta se llevó a cabo el día 29 de noviembre del año 2019, en el aula del grupo de 2ºC” atendiendo al acomodo en herradura para poder contar con el espacio suficiente durante la actividad y que los actores de la misma pudieran trabajar de una forma cómoda como equipo de trabajo. La realización de un cuento permitió dar cuenta de aspectos relacionados con el logro de los aprendizajes esperados, además de que

se fortalecieron las habilidades científicas con el uso de diferentes recursos en las sesiones anteriores.

Antes de dar comienzo a la sesión las y los estudiantes asistieron a una clase, por lo que el aula estuvo sola alrededor de cincuenta minutos, tiempo suficiente para la organización del recurso didáctico en el espacio con el que se contaba ya que dicho material tenía dimensiones considerables, por otro lado, es importante mencionar que, si existe un tiempo para ello, se debe aprovechar al máximo ya que de esta manera se evita la dispersión de la atención del estudiante.

Dicho recurso didáctico, era un maratón el cual se servía de un dado para conocer cuántos espacios avanzaba cada uno, para conocer quién era la persona que participaba por equipo en la ronda se les entregó un abatelenguas con su respectivo nombre, mismo que serviría para dejarlo donde fuesen avanzando, y para que eso sucediera debían contestar algunas preguntas del tema visto, es decir de los estados de agregación del agua.

Las indicaciones y actividades a realizar en el aula nuevamente fueron escritas en el pizarrón esto facilitó la comprensión, el tener un control de lo que se iba realizando en cada momento y conocer lo que estaba por continuar, como primer punto se leyeron de manera general todas y cada una, posteriormente de manera individual las y los estudiantes volvieron a leerlas en este caso para aclarar las dudas que podían tener, permitiendo que estas fueran compartidas grupalmente.

El hecho de escribir lo que se realizaría en cada sesión de esta y otras clases es un punto de partida para el trabajo áulico, el dar consignas precisas al grupo, resultó ser un apoyo primordial para que se comprendieran todas y cada una de las acciones a realizar para que como finalidad se tuvieran actividades bien hechas por las y los estudiantes en el tiempo y espacio de trabajo, sin tener complicaciones durante el proceso.

Una vez que el grupo estaba en el aula, para el comienzo de la sesión se les pidió a las y los estudiantes la organización de dos grandes equipos para jugar un

maratón en el que pondrían en juego los conocimientos obtenidos, cada uno con la misma probabilidad de participación. Se hizo la lectura de las indicaciones y se procedió a la entrega del material individual, las y los estudiantes se mostraban interesados al momento de percatarse del recurso didáctico a usar.

Como se mencionó anteriormente, se dividió el grupo en dos partes iguales, en lo que refiere al espacio unos residían en el lado derecho y otros del lado izquierdo, mientras la docente en formación permanecía al frente para dirigir la actividad. Al azar se eligió al equipo que participará primero, en el interior del equipo se eligió la manera en que participa cada integrante y para ello se les sugirió enumerarse para conocer el momento de participación, acción que fue aprobada por el grupo.

Durante la participación el equipo que realizaba el lanzamiento del dado, se percataba de cuantos espacios debía avanzar, cabe señalar que dicha acción provocaba en las y los estudiantes motivación por participar esto quiere decir que el uso de este recurso en este grupo fue favorecedor en este caso para recordar lo aprendido en otras sesiones pero además para poner a prueba sus formas de relacionarse como equipo y tomar decisiones en torno a las respuestas que darían o bien de las formas en las que procederán en las siguientes participaciones.

El consenso en equipo las respuestas de las y los estudiantes, permitió que dieran una respuesta más asertiva a las diferentes preguntas, algunos pudieron emitir una explicación describiendo el proceso para el cambio de cierto estado del agua, y otras participaciones daban características de las mismas, a continuación, se muestran algunas preguntas y respuestas de las y los estudiantes:

DF. ¿En cuál estado de agregación de la materia hay dureza?

A. En el hielo maestra porque este es duro.

DF. ¿Cuáles son los estados de agregación?

A. El sólido cuando el agua es hielo, luego se convierte en líquido y al final desaparece el líquido y se convierte en gaseoso.

DF. Menciona una experiencia en casa que tenga que ver con los estados de agregación:

A. En la cocina cuando hay comida en la estufa, o cuando me estoy bañando, en estas es fácil ver el estado gaseoso.

Las preguntas y respuestas anteriores dan cuenta de que las y los estudiantes pudieron responder con ideas claras y que han tenido un aprendizaje significativo puesto que identifican los estados del agua en alguna actividad de su vida cotidiana, es importante también mencionar que reconocen el proceso en el que, a partir del agua en estado sólido, se puede continuar transformando hasta llegar a gaseoso.

El uso de este recurso permitió hacer un repaso de los conocimientos obtenidos a lo largo de las sesiones anteriores, además de compartir ideas y tomar decisiones en el interior de los equipos para poder emitir las diferentes respuestas a las preguntas que se plantearon, estas preguntas ya estaban formuladas con anterioridad ya solo fue lanzarlas y que fuesen contestadas.

Esta actividad de repaso dio hincapié para la creación de un cuento en el que aplicaran lo que aprendieron de una forma más creativa, la organización fue por equipos de trabajo con los mismos integrantes de la actividad de la sesión anterior, para ello se otorgó la mitad de una cartulina, así mismo se solicitó que usaran sus lápices de colores para dibujar y/o colorear sus dibujos plasmados en dicho recurso, en lo que refiere al espacio se ubicó a cada equipo en un lugar determinado en el que pudieran trabajar.

Tal como se mencionó en un comienzo las indicaciones continuaron siendo escritas y leídas de forma grupal como de forma individual para aclarar dudas, la consigna en este caso fue la creación de un cuento que lo relacionarán con el aprendizaje que obtuvieron respecto a los estados de la materia, al momento surgieron las dudas acerca si describirían lo que habían hecho en la sesión anterior pero lo importante de incidir dos o tres veces en las indicaciones es esto, que se pueden despejar dudas antes de dar comienzo a su actividad.

Aunque esa fue la consigna, hubo un equipo que mostró algunos incidentes en cuanto a ponerse de acuerdo sobre lo que realizan, ya que cada uno de los integrantes poseía diferentes ideas y querían que solamente fuesen tomadas en cuenta, al ver que este problema estaba sucediendo la docente en formación se permitió escuchar al equipo para conocer la situación problemática, de esta forma se les concedieron algunas opciones como el ligar sus ideas una con otra para darle coherencia a la historia y de esta forma se mostraban integrados en el cuento.

Al estar interactuando con los equipos en el momento del trabajo en el aula, fue un punto de partida para identificar que las y los estudiantes que aunque se realizaron dos diferentes actividades para el conocimiento de los estados del agua, cada uno continuaba relacionando sus ideas acerca del tema, con lo que percibía a su alrededor o bien con las experiencias inmediatas a las que ha está o estuvo expuesto, por lo que la información para hacer el cuento era variada.

En lo que refiere a los productos obtenidos se pudo notar, que los equipos trabajaron de manera conjunta y que además usaron el dibujo como la comunicación oral y escrita para darlo a conocer. A continuación, se presentan productos rescatados para el análisis.

Ilustración 17 Cuento “Caperucita Rosa y la loba”



Fuente: Recolectado a partir de las actividades.

En la ilustración 17, producto de la realización del cuento, se muestran datos tanto de manera gráfica es decir dibujados como escritos, en relación a lo escrito, la historia es “Había una vez una niña que estaba en su tocador y olio a quemado, fue a la casa de su abuelo y se dio cuenta que se estaba quemando; se encontró a una loba y le dijo que si le ayudaba iba a apagar el incendio”, esto conforma una parte de la historia que por meter al fuego en su redacción es seguro que sus elementos gráficos refieren a la solución del problema.

Continuando con ello, los dibujos hechos en la cartulina son, una montaña coloreada de azul indicando agua que va corriendo un lado hay nubes grises y blancas ambas señalan caída de agua en su estado líquido es decir en forma de lluvia, en la parte de abajo se encuentra la casa incendiándose; la relación que establecieron fue que el agua efectivamente apaga el fuego, y que cuando llueve el agua que se acumula en las montañas baja por un río.

Después de apagar el incendio iban llegando a la casa y le dijo al lobo ya no me ayudes ya no me ayudes, ya llovió, la loba le dijo que habían hecho un trato y que le iba a dar algo a cambio después salió un trueno y desapareció el lobo

Ilustración 18 Cuento “El libro de las 3 selvas.



Fuente: Recuperado de las actividades.

En la ilustración 18 del cuento “El libro de las 3 selvas” en lo que refiere a su historia escrita los integrantes del equipo escribieron lo siguiente “Había una vez tres selvas, la selva de agua, la de las nubes y la de hielo. Donde toda la gente era

así (señala un dibujo), una noche en el patio de hielo vino el fuego y este se derritió, desapareció; después vino un barco de agua y calmo el fuego”, probablemente el que se haya derretido el hielo hizo que se cambiara de selva, y se fue a donde está la selva de nubes.

Los dibujos que plasman fueron nubes, una lancha y muchos cuadrados, estos cuadrados mencionaron que era el hielo que había en una de las tres selvas, además de algunos árboles, animales y piedras. La relación que establecieron con estos dibujos al momento de exponer su cuento fue que la naturaleza también necesita de agua y esta puede estar no solo para líquida sino en forma de hielo en otra selva o bien en las nubes que están en el cielo.

4.3 Valorar la intervención y los logros obtenidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del uso de recursos didácticos para el fortalecimiento de habilidades científicas.

El acto de valorar la propuesta de intervención permite establecer el logro de los planteamientos realizados al inicio de la investigación como: ¿Cómo el uso de recursos didácticos da cuenta del fortalecimiento de las habilidades científicas?, así como verificar el logro respecto de favorecer el proceso de enseñanza. Se da cuenta de los alcances, lo que continúa en proceso, las áreas de oportunidad y los desafíos en la aplicación de esta, en lo que respecta a las habilidades científicas, los recursos didácticos empleados, las formas de comunicación y el papel docente.

En primer lugar, el fortalecimiento de las habilidades científicas permite a las y los estudiantes tener elementos con los cuales se ve favorecido el proceso para consolidar el pensamiento crítico a lo largo de los años y todo ello les permita tomar decisiones frente a las problemáticas, dicho fortalecimiento se vio mayormente favorecido en las habilidades de formulación de preguntas, descripción, la interpretación y el registro de datos.

La formulación de preguntas por parte de las y los estudiantes presentó un avance significativo puesto que en el diagnóstico se identificó una falta de coherencia en las mismas además, carecían la búsqueda de una respuesta más

allá de un “si” o “no” sin embargo la intervención permitió que se mejorará la formulación de preguntas las cuales presentan coherencia y demanda conocer más acerca de un fenómeno.

En cuanto a sus procesos de descripción también mostró avance, la mayoría de los estudiantes al estar observando y explorar los objetos o fenómenos con sus sentidos pueden decir aspectos referentes al color, tamaño, texturas e incluso establecen una relación entre una cosa y otra, sin embargo, es necesario continuar exponiendo a las y los estudiantes a experiencias en las que sea posible no solo dar características cualitativas sino también cuantitativas si así se requiere.

El hecho de observar un fenómeno da hincapié a obtener diferentes cosas en este caso una interpretación de lo observado busca dar explicaciones es decir dar a conocer los hechos ligándose a las ideas que se poseen y de esta forma establecer conclusiones a fin de comprender un fenómeno de la naturaleza, sin duda es un aspecto que requiere continuar potenciando en mayor medida, ya que se complementa con conocimientos más sólidos para establecer mejores interpretaciones.

Respecto al registro de datos, las y los estudiantes plasman lo que perciben frente a un fenómeno, la forma en que han llevado a cabo el registro ha sido mediante dibujos ya que plasman lo que comprenden, tal es el caso en el experimento en el que dan a conocer un proceso de cambio en los estados del agua, cabe señalar que el registro de estos hechos debe continuar potenciando en buena medida para que las y los estudiantes hagan dicho registro con mayor orden.

Desde la planeación de una secuencia didáctica se toman en cuenta diversos aspectos relacionados con los sujetos en los que se a tener impacto, esto representó un punto de partida para establecer cuáles serían los recursos de los que se obtendría provecho a fin de mejorar las habilidades científicas, para conocer un fenómeno es necesario estar expuesto lo más cercano posible a este para lograr observar y mover ideas de los individuos a favor de su propio aprendizaje, aquí radica la importancia de los recursos didácticos.

El uso de los diferentes recursos didácticos en las sesiones ha permitido que las y los estudiantes tengan la facilidad de manipular, tocar y explorar objetos con sus sentidos, esto dio acceso a qué identificaran características de objetos como el hielo, hechos e incluso lograron establecer algunas relaciones de causa y efecto del fenómeno del cambio del estado del agua, al que fueron expuestos usando recursos que se encuentran fácilmente a nuestro alrededor y que son sencillos de manejar.

La utilidad de los recursos en el proceso de enseñanza aprendizaje fue un apoyo fundamental con el que contaron los implicados en dicha actividad, permitiendo así que esta fuese mejor realizada y con la seguridad de que las y los estudiantes lograron reconstruir sus ideas frente a un fenómeno, así comprenderlo de otro modo, sobre todo el que se hayan tomado los referentes del diagnóstico permitió tener más impacto en aula con las y los estudiantes, mostrándose así interesados por buscar, encontrar y dar respuestas a sus propias interrogantes.

Sin duda el fortalecimiento de las diferentes habilidades científicas que se establecieron no hubiese sido posible si se continuaba con una forma monótona de establecer el proceso de enseñanza aprendizaje, para aprender ciencia es necesario hacer ciencia y para ello es muy importante poseer los recursos didácticos suficientes para poder otorgarle a las y los estudiantes las experiencias en las que estén interactuando de cerca con los hechos o fenómenos que se estudian, de esta manera se permiten así mismos establecer una reconstrucción de sus propias ideas.

En lo que refiere a los resultados del logro de las habilidades científicas se ha realizado una rúbrica (Anexo F), la cual permitió conocer en la medida el fortalecimiento de estas. Respecto a la habilidad de observación se logró en un 95% ya que las y los estudiantes observan objetos, hechos o fenómenos y los relacionan con sus propias ideas, además de que esto fue evidenciado al realizar escritos dando a conocer sus observaciones.

También se logró un buen avance en la formulación de preguntas, en un 100% de las y los estudiantes presentaron sus cuestionamientos con coherencia y redacción además lo más importante de ello es que demandaban conocer más acerca del tema a tratar, no buscaban respuestas directas, resulta interesante el estudio de sus

producciones porque también aporta elementos para el uso de los recursos didácticos y de qué manera se van a utilizar para conocer las respuestas a lo planteado.

La comunicación de ideas es primordial y logro contemplarse que las y los estudiantes lo hacen de formas diferentes a su edad, interesa conocer sus propias formas de pensar y de contemplar los fenómenos, lo cual es logrado por todos los estudiantes en un 100%, exponen sus explicaciones con sus compañeros de diferentes formas, tanto hay quienes lo hacen de forma oral y o escrita, y quienes combinan estas formas añadiendo dibujos o elementos gráficos que ayudan a dar sus propias explicaciones.

En lo que refiere a la descripción y clasificación, se obtuvo un avance del 80% esto se evidencia en que las y los estudiantes, aportan elementos descriptivos en cuanto al color, formas o texturas de un objeto observado, de esta forma se permite decir cuales son iguales o diferentes así establecer algunos criterios de clasificación, pero cabe señalar que es un proceso que se favorece con el paso de los años y las experiencias a las que se exponga el estudiante.

Finalmente, en relación con el registro de datos y la interpretación de los fenómenos, se denota un avance del 60%, se requiere continuar fortaleciendo la identificación de hallazgos y hacer sus registros de manera escrita, organizada y pertinente a los datos que obtiene de sus observaciones. Las interpretaciones son distintas, porque todos tienen esquemas diferentes en sus memorias, es decir el conocimiento de estos es distinto por lo que al interpretar algún fenómeno crean relaciones de causa y efecto. Además, se identifica que poco más de la mitad de las y los estudiantes dan conclusiones de ello.

.

Conclusiones

Para alcanzar a dar respuesta a la pregunta de investigación fue necesario generar todo un proceso que incluyera lograr el objetivo general mediante el cumplimiento de los objetivos específicos. El diagnóstico fue fundamental para generar una planeación de secuencias didácticas enfocadas en las necesidades de los alumnos y sus progresos, además de incorporar el uso de recursos didácticos enfocados en dichos hallazgos, por otro lado, generó una visión del docente que durante la intervención fue incorporada a fin de reflexionar sobre el hacer didáctico.

El diseño y aplicación de las actividades tuvieron como punto principal promover las habilidades científicas por medio de la cooperación, se utilizó el juego y el trabajo en equipo que resultaron aspectos fundamentales para el impulso de la motivación en los estudiantes, ya que en todo momento mostraron interés por ser partícipes de estas, siempre considerando las necesidades del juego en el niño de la edad de segundo grado.

El haber aplicado la propuesta de intervención ha dado paso a llegar a la conclusión de que se logró el cumplimiento del propósito general mismo que ha sido precedido del alcance de los objetivos específicos, que constan de la realización de un diagnóstico para conocer las necesidades de los alumnos en lo que refiere a las habilidades científicas, mismas que fueron fortalecidas en las intervención y el alcance de las mismas fue valorado como parte del último objetivo de la investigación.

Un diagnóstico es una parte fundamental ya que este arroja elementos necesarios para tener conocimiento de los individuos como del grupo en general con el que se trabaja, está integrado primeramente por un test de estilos de

aprendizaje que permitió tener características de las formas en que les es más fácil apropiarse del saber, es una actividad que cobra alta importancia para lograr impactar en las y los estudiantes para llegar a los propósitos y aprendizajes esperados respecto a un tema.

El conocimiento de las y los estudiantes es primordial para que los procesos de enseñanza aprendizaje se vean favorecidos, y para lograrlo es necesario crear un diagnóstico que dé cuenta de sus características de aprendizaje y del bagaje de sus conocimientos, por mencionar algunas, esto es sumamente recomendable desde que se asigna un grupo, de lo contrario como docente se va a continuar con una enseñanza poco focalizada.

La propuesta de intervención generó en el grupo interés por conocer más allá de un tema o de un fenómeno que se presenta esto se vio en el progreso de algunas de las habilidades científicas que se focalizaron para potenciar en la dicha intervención en este caso la formulación de preguntas, las cuales ya demandaban más información para conocer y comprender un fenómeno en este caso los estados del agua.

El uso de recursos didácticos es primordial en la enseñanza de la ciencia sobre todo del recurso manipulable o palpable con el que las y los estudiantes pueden presenciar de mejor manera un fenómenos, del uso de estos depende en gran medida el desarrollo de las habilidades científicas, ya que para comprender los diversos fenómenos es primordial tener un acercamiento con ellos, y qué mejor forma que permitirle a las y los estudiantes explorar con sus sentidos e interesarse por ellos mismos en la construcción de sus ideas a partir de la observación de un fenómeno.

La intervención permitió reconocer que las y los estudiantes poseen diferentes formas de comunicar una idea, estas pueden ser dadas en de forma oral, escrita u organizando dibujos y cualquiera de éstas es válida simplemente es necesario aprender a ver sus ideas de manera objetiva , si es posible cuestionar al o el estudiante para indagar la razón por la que las cosas son así y no de otra forma,

aquí también yace que cada alumno interpreta ligando sus experiencias con lo nuevo que experimenta.

A lo largo de la investigación diversas competencias han sido fortalecidas en primer lugar, el hecho de aplicar la investigación-acción permitió la mejora del proceso de enseñanza esto debido a que se impactó en la problemática de buena forma lo cual es evidenciado en los resultados de la investigación, además de que estos procesos de enseñanza no solo se vieron favorecidos en el campo formativo en el que se trabajó sino también en los otros que se contemplan en el segundo grado. Esto contribuyó además a abrir una mirada hacia nuevas formas de llevar a cabo el proceso de enseñanza, para favorecer la formación de seres pensantes evitando la enseñanza conceptual como única forma de aprender.

Los resultados reflejan una mejoría porque en el quehacer docente se modificaron aspectos a raíz de la necesidad identificada en el diagnóstico, para poder favorecer las habilidades en los sujetos de investigación, lo cual se identifica en los productos realizados por los estudiantes. Se intervino en dicha necesidad porque se requiere una sociedad preparada, perceptible a los problemas que se suscitan y darles solución a los mismos empleando sus habilidades científicas.

A raíz de la realización de la investigación se amplió la mirada en los propios procesos de enseñanza, teniendo así un mayor conocimiento de los aspectos que deben considerarse al momento de tomar una decisión referente al actuar docente es decir en el proceso de enseñanza en el aula, a fin de favorecer ampliamente el desarrollo de las y los estudiantes, así como su proceso de aprendizaje.

Se potenciaron los procesos de la creación de una secuencia didáctica, como una actividad indispensable en el ámbito profesional; para que ello sea posible y traiga sobre todo buenos resultados, se reconoce la importancia del diagnóstico para permitir que las estrategias, enfoques, recursos didácticos tengan mayor impacto en el aula, y que tanto los estudiantes como docente son favorecidos en esta actividad.

Otros aprendizajes logrados fue el conocer nuevas formas de interactuar con los estudiantes y comprenderlos, para así tener claridad en las acciones a realizar en el aula, hablo del manejo de consignas como una estrategia primordial para trabajar con alumnos de este grado e ir atendiendo gradualmente el nivel de complejidad, para que así se vea favorecido el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula.

Respecto a las debilidades se identifica el poco uso de los recursos tecnológicos, esto puede ser otra línea en la que se dirijan nueva investigación, el cómo el uso de los recursos tecnológicos permite el desarrollo de las habilidades científicas en las edades tempranas.

Respecto a los nuevos problemas o vetas que surgen del desarrollo de esta investigación, se encuentra el empleo de recursos didácticos de tipo tecnológico, tomando en cuenta los estilos de aprendizaje, y características en general de las y los estudiantes para el desarrollo de las habilidades científicas, puesto que en este trabajo investigativo no se emplearon dichos recursos, lo cual resulta interesante para conocer cómo estos contribuyen al desarrollo de las habilidades, así mismo si resulta pertinente el uso de los mismos en grados menores.

Este trabajo resultó ser una experiencia que contribuye a favorecer las diferentes dimensiones que estuvieron en mayor medida inmersas en esta realización, permitiendo la innovación del quehacer docente a fin de propiciar el desarrollo integral en las y los estudiantes, haciendo y exponiendo al individuo para que descubra el conocimiento por sí mismo permitiéndose comprender el medio natural y social en que se desenvuelve.

BIBLIOGRAFÍA

- Alicia Ávila, A. C.-B. (2013). Una década de investigación educativa en conocimientos disciplinares en México. Matemáticas, ciencias naturales, lenguaje y lenguas extranjeras 2002-2011. En A. C.-B. Alicia Ávila, Una década de investigación educativa en conocimientos disciplinares en México. Matemáticas, ciencias naturales, lenguaje y lenguas extranjeras 2002-2011 (págs. 165-201). México: ANUIES.
- Álvarez-Gayou, J. (2003). Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. México: Paidós Educador.
- Antelo, A. A. (2011). Los gajes del oficio: Enseñanza, pedagogía y formación. En A. A. Antelo, Los gajes del oficio: Enseñanza, pedagogía y formación (págs. 101-106). Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Arriaga Hernández, M. (Julio-septiembre de 2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de educación en manos de los docentes. Atenas, 3(31), 63-74. Recuperado el 30 de Octubre de 2019, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047207007>
- Barriga, F. D. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Cap. 5: Estrategias docentes para la promoción de aprendizajes significativos. En F. D. Barriga, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Cap. 5: Estrategias docentes para la promoción de aprendizajes significativos. Trillas.
- Candela, A. (1999). Ciencia en el aula, Los alumnos entre la argumentación y el consenso. . En A. Candela, Ciencia en el aula, Los alumnos entre la argumentación y el consenso. (pág. 32). México: Paidós Educador.

- Carretero, M. (2009). Constructivismo y educación. Buenos Aires: Paidós.
- Castro, S., & Guzmán de Castro, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su. Revista de investigación, 87. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140372005>
- CC.OO., F. d. (2009). Recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Revista Digital para profesionales de la enseñanza, 1-10.
- Chirino Ramos, M. V. (2012). Didáctica de la formación inicial investigativa en las universidades de ciencias pedagógicas. Redalyc, 18-24.
- Coll, C. (1990). Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. México: Paidós.
- Coll, C., & Solé, I. (2012). Los profesores y la concepción constructivista. En C. Coll, E. Marín, T. Mauri, M. Miras, O. Javier, I. Solé, & A. Zabala, El constructivismo en el aula. (págs. 7-23). México: Graó/Colofón.
- Delval, J. (2013). El aprendizaje y enseñanza de las ciencias experimentales y sociales. En J. Delval, El aprendizaje y enseñanza de las ciencias experimentales y sociales (págs. 42-44). México: Siglo XXI editores.
- Di Mauro, M. F., Furman, M., & Bravo, B. (2015). Las habilidades científicas en la escuela primaria, un estudio de nivel de desempeño en niños de 4to grado. Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, 1-11.
- Elena L. Luchetti, O. G. (1998). El diagnóstico en el aula. Conceptos, procedimientos, actitudes y dimensiones complementarias. . En O. G. Elena L. Luchetti, El diagnóstico en el aula. Conceptos, procedimientos, actitudes y dimensiones complementarias. (pág. 17). Argentina: Magisterio del río de la plata.
- Eugenia, O. (2015). La organización escolar. Fundamentos e importancia para la dirección en la educación. Varona, 1-12.

- Frola, P., & Velázquez, J. (2011). Competencias docentes para la evaluación cualitativa del aprendizaje. En J. V. Patricia Frola, Competencias docentes para la evaluación cualitativa del aprendizaje. (pág. 9). México: Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional S.C.
- Harlen, W. (1999). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. En W. Harlen, Enseñanza y aprendizaje de las ciencias (págs. 51-113). Madrid, España: Morata.
- Latorre, A. (2005). La investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa. En A. Latorre, La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Graó.
- Maldonado, A. (2000). Los organismos internacionales y la educación en México. Perfiles Educativos, 51-75.
- Martínez, R.-A. (2007). La investigación en la práctica educativa: guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Morales, P. A. (2012). Elaboración de materiales didáctico. Estado de México: Red Tercer Milenio S.C.
- Navarro, C. L. (2014). Epistemología y Metodología. En C. L. Navarro, Epistemología y Metodología (págs. 6-9). México: Patria.
- Nieda, J., & Macedo, B. (1997). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. OEI. Biblioteca del Normalista de la SEP, 1998, con la autorización de OEI-UNESCO/Santiago.
- OCDE. (01 de Abril de 2020). Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA). Obtenido de Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA):
<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/programainternacionaldeevaluaciondelosalumnospisa.htm>

- Ortíz Rivera, G., & Cervantes Coronado, M. L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 10-23.
- Pina, P. C. (1998). Métodos de investigación en psicopedagogía. En L. B. Pilar Colás Bravo, *Métodos de investigación en psicopedagogía* (pág. 263). España: McGraw-Hill.
- PISA. (2019). PISA. Obtenido de OCDE PISA (Programme for International Student Assesment):
http://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf
- Pujol, R. M. (2007). Didáctica de las Ciencias en la educación primaria. . En R. M. Pujol, *Didáctica de las Ciencias en la educación primaria*, (pág. 15). España: Síntesis Educación .
- República, G. D. (12 de 07 de 2019). Diario Oficial de la Federación. Obtenido de Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- República, G. D. (19 de 05 de 2019). Diario Oficial de la Federación. Obtenido de Artículo 3° Constitucional: <https://www.dof.gob.mx/>
- República, G. d. (30 de 09 de 2019). Diario Oficial de la Federación. Obtenido de Ley General de Educación:
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf
- Rueda, Mario. (2003). La investigación educativa en México 1992-2002. En Eduardo Weiss (coord.), *El campo de la investigación educativa* (pp. 3-15). México: SEP COMIE ESU.
- Ruíz, P. (2014). Habilidades científico-investigativas a través de la investigación formativa en estudiantes de educación secundaria. *UCV-HACER Revista de Investigación y Cultura*, 16-30.

- Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la Investigación 6ta Edición. En R. H. Sampieri, Metodología de la Investigación (págs. 4-7). D.F México: Mc Graw Hill Education/ Interamericana editores.
- San Martín, A. (1991). La organización escolar. En: cuadernos de Pedagogía, No. 194, pp. 26-2
- Schunk, D. H. (2000). Teorías del aprendizaje, 2da edición. En D. H. Schunk, Teorías del aprendizaje, 2da edición (págs. 208-2018). México: Roma.
- SEP. (2011). Plan de estudios 2011. En SEP, Plan de estudios 2011 (pág. 40). México: S/N. Obtenido de Plan de estudios 2011.
- SEP. (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral. En SEP, Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Primaria 2° Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias para la evaluación. (págs. 23-27, 101, 255-277). México: Impreso en México.
- SEP. (2019). Libro para el maestro. Conocimiento del Medio segundo grado. En SEP, Libro para el maestro. Conocimiento del Medio segundo grado (págs. 7-52). México: Impreso en México.
- SEP.- Cooperación Española (1998). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. Biblioteca del Normalista de la SEP, 1998, con la autorización de OEI-UNESCO/Santiago.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta socioeconómica

INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?
 - a) Escuchar música
 - b) Ver películas
 - c) Bailar con buena música
2. ¿Qué programa de televisión prefieres?
 - a) Reportajes de descubrimientos y lugares
 - b) Cómic y de entretenimiento
 - c) Noticias del mundo
3. Cuando conversas con otra persona, tú:
 - a) La escuchas atentamente
 - b) La observas
 - c) Tiendes a tocarla
4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?
 - a) Un jacuzzi
 - b) Un estéreo
 - c) Un televisor
5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?
 - a) Quedarte en casa
 - b) Ir a un concierto
 - c) Ir al cine
6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?
 - a) Examen oral
 - b) Examen escrito
 - c) Examen de opción múltiple
7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?
 - a) Mediante el uso de un mapa
 - b) Pidiendo indicaciones
 - c) A través de la intuición
8. ¿Qué te gusta más?
 - a) Descansar
9. ¿Qué te halaga más?
 - a) Que te digan que tienes buen aspecto
 - b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
 - c) Que te digan que tienes una conversación interesante
10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?
 - a) Uno en el que se sienta un clima agradable
 - b) Uno en el que se escuchan las olas del mar
 - c) Uno con una hermosa vista al océano
11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?
 - a) Repitiendo en voz alta
 - b) Escribiéndolo varias veces
 - c) Relacionándolo con algo divertido
12. ¿A qué evento preferirías asistir?
 - a) A una reunión social
 - b) A una exposición de arte
 - c) A una conferencia
13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?
 - a) Por la sinceridad en su voz
 - b) Por la forma de estrecharte la mano
 - c) Por su aspecto
14. ¿Cómo te consideras?
 - a) Atlético
 - b) Intelectual
 - c) Sociable
15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?
 - a) Clásicas
 - b) De acción
 - c) De amor
16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?
 - a) por correo electrónico
 - b) Tomando un café juntos
 - c) Por teléfono
17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?
 - a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
 - b) Percibo hasta el mas ligero ruido que hace mi coche
 - c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro
18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?
 - a) Si no encuentras las llaves en una bolsa
19. Si no encuentras las llaves en una bolsa
 - a) La buscas mirando
 - b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
 - c) Buscas al tacto
20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?
 - a) A través de imágenes
 - b) A través de emociones
 - c) A través de sonidos

23. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?

- a) Algunos buenos libros
- b) Un radio portátil de alta frecuencia
- c) Golosinas y comida enlatada

24. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?

- a) Tocar un instrumento musical
- b) Sacar fotografías
- c) Actividades manuales

25. ¿Cómo es tu forma de vestir?

- a) Impecable
- b) Informal
- c) Muy informal

26. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?

- a) El calor del fuego y los bombones asados
- b) El sonido del fuego quemando la leña
- c) Mirar el fuego y las estrellas

27. ¿Cómo se te facilita entender algo?

- a) Cuando te lo explican verbalmente
- b) Cuando utilizan medios visuales
- c) Cuando se realiza a través de alguna actividad

28. ¿Por qué te distingues?

- a) Por tener una gran intuición
- b) Por ser un buen conversador
- c) Por ser un buen observador

29. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?

- a) La emoción de vivir un nuevo día
- b) Las tonalidades del cielo
- c) El canto de las aves

30. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?

- a) Un gran médico
- b) Un gran músico
- c) Un gran pintor

31. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?

- a) Que sea adecuada

- a) A un concierto de música
- b) A un espectáculo de magia
- c) A una muestra gastronómica

35. ¿Qué te atrae más de una persona?

- a) Su trato y forma de ser
- b) Su aspecto físico
- c) Su conversación

36. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?

- a) En una librería
- b) En una perfumería
- c) En una tienda de discos

37. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?

- a) A la luz de las velas
- b) Con música romántica
- c) Bailando tranquilamente

38. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?

- a) Conocer personas y hacer nuevos amigos
- b) Conocer lugares nuevos
- c) Aprender sobre otras costumbres

39. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más hechas de menos del campo?

- a) El aire limpio y refrescante
- b) Los paisajes
- c) La tranquilidad

40. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?

- a) Director de una estación de radio
- b) Director de un club deportivo
- c) Director de una revista

Referencia: De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, págs. 88-95 1 00 DGB/DCA/12-2004

Anexo B Planeación de la Secuencia Didáctica Diagnóstica



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO
DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
ZONA ESCOLAR 04 CLAVE: 24EPR0112J
ESCUELA PRIMARIA "PROFESORA JUSTA LEDESMA"
2º "C"



ASIGNATURA: CONOCIMIENTO DEL MEDIO			
CAMPO DE FORMACIÓN ACADÉMICA:	Exploración y Comprensión del mundo natural y social		
EJE	Mundo Natural		
TEMA	Exploración de la Naturaleza		
TRIMESTRE/TRAYECTO	Trimestre 1. Trayecto 6. Los cambios que vivimos día con día		
PROPOSITO	Que los alumnos observen el cielo a lo largo del día y que identifiquen los cambios que se producen en él, en algunas plantas y animales, así como en sus propias actividades cotidianas.		
APRENDIZAJE(S) ESPERADO(S)			
Describe cambios en la naturaleza a partir de lo que observa en el día y la noche y durante el año.			
FECHA(S): Semana 1. 21 de Octubre- 26 de Octubre 2019			
SECUENCIA DE ACTIVIDADES			
SESIÓN: 1 de 2	FECHA: 16 de Octubre 2019	PROPÓSITO DE LA SESIÓN	Registrar el nivel de desarrollo de las habilidades científicas.
Inicio: (10 min)	Habilidades científicas: <ul style="list-style-type: none"> • Observar • Registrar datos • Clasificar • Describir Cuestionar a los alumnos: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los momentos del día? • ¿Qué diferencias hay en cada uno de ellos? • ¿Por qué los momentos del día no son iguales? • ¿Cómo sabes en qué momento del día te encuentras? 		
Desarrollo (30 min)	Entrega de ejercicio impreso (Registrando mis conocimientos) en la cual los alumnos van a registrar la respuesta a las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los momentos del día? • ¿Por qué existen diferentes momentos del día? 		

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué hace que los momentos del día sean diferentes? ¿Por qué? • ¿Cuáles son los beneficios de que existan estos cambios en el día? <p>Observar Describir</p> <p>La docente pega tres imágenes en el pizarrón representando la mañana, tarde y noche. Los alumnos van a observar cada imagen y pensar en el día, posteriormente en una hoja blanca los alumnos van a realizar anotaciones respecto a lo que observaron en una tabla comparativa (mañana, día, noche). Posteriormente se cuestiona a los alumnos con las preguntas: ¿Qué hay?, ¿Qué es diferente?, ¿Por qué no son lo mismo?,</p> <p>Registrar datos</p> <p>Se entrega un ejercicio impreso para hacer la Actividad 2. ¿Qué observamos durante el día y la noche? Los alumnos escriben su nombre, cuando estén listos, en el pizarrón se escribe y lee de manera grupal una serie de aspectos que deben observar al salir al patio (la salida solo consta de 5-10 min), estos aspectos son: color del cielo, intensidad de la luz, hacia donde se dirigen las hojas de los árboles (llevar una margarita), incluso escribir si la temperatura es alta o regular. Cuando regresen al aula van a escribir lo que conocen de la noche y sus características.</p>		
Cierre (10 min)	Una vez que estén en el aula se socializan sus respuestas de las dos actividades, y se pregunta ¿Cómo sabemos en qué momento del día nos encontramos, qué nos ayuda a identificar que se hace tarde o noche o bien que está amaneciendo? ¿En los diferentes momentos del día la intensidad de la luz cambia?		
SESIÓN: 2 de 2	FECHA: 18 de Octubre 2019	PROPÓSITO DE LA SESIÓN	Identificar el nivel de desarrollo de las habilidades los alumnos.
Inicio (10 min)	Habilidades científicas: <ul style="list-style-type: none"> • Predecir • Formular preguntas • Interpretar • Comunicar <p>Cuestionar a los alumnos acerca de lo visto en la clase anterior y socializar lo que se observó en la salida al patio.</p>		
Desarrollo (30 min)	Mostrar a los alumnos un modelo donde es posible identificar el movimiento de rotación que provoca o genera los diferentes momentos del día; usando tierra, sol, y luna. Una vez mostrado cuestionar ¿Qué creen que sea esto? ¿Para qué sirve? ¿Qué podemos conocer con esto? ¿Qué se mueve, el sol o la tierra?		

	<p>Entregar a los alumnos un ejercicio impreso donde van a escribir preguntas que surjan a partir de lo anterior y las van a contestar. Socializar las respuestas de los alumnos Definir qué es el día (mañana, tarde y noche) Interpretar las relaciones que hay entre los momentos del día y el modelo mostrado acerca del movimiento de la tierra.</p>
Cierre (5-10 min)	Socializar lo visto en clase y que los alumnos emitan los aprendizajes adquiridos.
EVALUACIÓN	REFERENCIAS
<p>Se evalúa con los siguientes criterios rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar • Registrar datos • Clasificar • Describir • Formular preguntas • Interpretar • Comunicar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Libro de texto 2° ✓ Libro para el maestro 2° ✓ Plan y programa 2017 ✓ Animales nocturnos: https://www.expertoanimal.com/animales-nocturnos-22764.html
EVIDENCIAS	RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Registros de observación realizados por los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lamina: Momentos del día (mañana, tarde y noche). ✓ Ejercicio impreso ¿Qué observamos en el día y la noche? ✓ Hojas blancas

Actividad 2. ¿Qué observamos durante el día y la noche?

Indicación: Describe lo que observaste en el patio, y lo que sabes acerca de la noche.

Día	Noche

“Yo me pregunto “

Indicaciones: Escribe las preguntas que surgieron con la actividad y contéstalas de acuerdo a lo que sabes.

• A.

• B

• C

• D

• E

“Yo digo que esto pasa por...”

Indicación: Interpretar las relaciones que hay entre los momentos del día y el modelo mostrado acerca del movimiento de la tierra.

Anexo C Planeación de la Secuencia Didáctica de Intervención



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO
DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
ZONA ESCOLAR 04 CLAVE: 24EPR0112J
ESCUELA PRIMARIA "PROFESORA JUSTA LEDESMA"
2º "C"



ASIGNATURA: CONOCIMIENTO DEL MEDIO			
CAMPO DE FORMACIÓN ACADÉMICA:	Exploración y Comprensión del mundo natural y social		
EJE	Mundo social		
TEMA	Exploraciones con la naturaleza		
SECUENCIA DIDÁCTICA	Reconocemos objetos y materiales		
PROPOSITO	Que los alumnos reconozcan características que diferencian a los sólidos, líquidos y gases, y los distinguan.		
APRENDIZAJE(S) ESPERADO(S)			
Distingue sólidos, líquidos y gases en el entorno,			
FECHA(S): 25, 27, 28 y 29 de Noviembre 2019.			
SECUENCIA DE ACTIVIDADES			
SESIÓN: 1 de 4	FECHA: 25 de Noviembre 2019	APRENDIZAJE ESPERADO	Formular preguntas
Inicio: (15 min)	<p>Mostrar a los alumnos los siguientes objetos y pedir que los observen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Paleta de hielo ○ Vaso con agua ○ Globo transparente inflado. ¿Qué hay adentro? <p>Una vez que hayan hecho la descripción se menciona qué son los estados de agregación de la materia, sólido, líquido y gaseoso además se socializan las descripciones donde los alumnos van a establecer relaciones con lo que escribieron y con los conceptos. Una vez que hayan establecido relaciones, van a clasificar los objetos de acuerdo a su estado de agregación.</p>		
Desarrollo (50 min)	Solicitar a los alumnos que realicen una descripción de cada uno de los objetos, basándose en lo que ya observaron ¿Qué		

	son? ¿Qué características tienen? ¿Para qué sirven? ¿De qué están hechos? ¿Qué material es?		
Cierre (10 min)	Solicitar a los alumnos que realicen tres cuestionamientos de lo que les gustaría saber de los estados de agregación de la materia, para ello se les entrega una hoja en forma de nube en la que trabajaran.		
SESIÓN: 2 de 4	FECHA: 27 de Noviembre 2019	APRENDIZAJE ESPERADO	Describir.
Inicio	Recuperación de lo realizado en la clase anterior con preguntas intencionadas, a la par mostrar un cubo de hielo. Solicitar a las y los estudiantes que describan el objeto. Explicación de la actividad representación del cambio de los estados de la materia.		
Desarrollo	Recursos usados para la representación: cafetera, hielo, y hojas blancas. La docente en formación realiza la demostración, solicitar a los alumnos que observen lo que sucede. Mientras se observa se realizan las siguientes cuestiones: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué creen que suceda? • ¿Qué hace que se derrita el hielo? • ¿Cómo fue que paso de estado sólido a líquido? • ¿De qué manera pasara de líquido a gaseoso? 		
Cierre	Entrega de hojas blancas en las que los estudiantes van a realizar una descripción de lo que observaron, según su percepción		
SESIÓN: 3 de 4	28 de Noviembre 2019	Propósito	Observar e interpretar
Inicio	Organizar equipos de tres y entregar material para que se describan, observen, registren, formulen hipótesis, comprobar hipótesis respecto a los estados de la materia.		
Desarrollo	Ejecución de la actividad realizando registros del experimento, se muestra un papel bond con las preguntas de la sesión 1 y se da respuesta basándose en el experimento realizado en clase, por equipos y posteriormente en plenaria.		
Cierre	Dar respuesta a un cuestionario en relación a lo que se realizó, la forma en que pasó. Entrega del producto, comentar lo que exploraron y retroalimentación del tema e ideas de los alumnos así como la aclaración de dudas.		
SESIÓN: 4 de 4	29 de Noviembre 2019	Propósito	Observar e interpretar

Inicio (10 min)	<p>Reacomodo de las y los estudiantes en forma de herradura en el aula.</p> <p>Realizar lectura general de las indicaciones y actividades que se harán durante la sesión.</p> <p>Aclarar dudas respecto a cada indicación y continuar con la organización de equipos de trabajo.</p> <p>Entregar el recurso a los estudiantes: dado y abatelenguas con sus nombres, y acomodar el juego de maratón en el aula.</p> <p>Realizar preguntas conforme vayan avanzando en el juego.</p>
Desarrollo (30-35 min)	<p>Entregar el recurso a los estudiantes: dado y abatelenguas con sus nombres, y acomodar el juego de maratón en el aula.</p> <p>Realizar preguntas conforme vayan avanzando en el juego.</p> <p>Organización de equipos de trabajo iguales a los de la sesión anterior, así como la asignación de lugares. Entrega de cartulina para crear un cuento.</p>
Cierre (5-10 min)	<p>Exposición del cuento por equipo y reconocimiento de sus habilidades comunicativas, así como dar cuenta de los aprendizajes obtenidos y su relación con el medio en el que están inmersos.</p>
EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
Habilidades científicas: Observar, comparar, clasificar, describir, experimentar, formular preguntas, registrar.	RECURSOS DIDÁCTICOS Hoja "Experimentemos" Velas Tapadera de plástico Cuadro de tela Globo Paleta de hielo Maratón Abatelenguas Cubos de hielo Cafetera Hojas blancas Cartulinas
EVIDENCIAS	
Preguntas Descripción Cuentos Experimento y cuestionario	



SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO
DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
ZONA ESCOLAR 04 CLAVE: 24EPR0112J
ESCUELA PRIMARIA "PROFESORA JUSTA LEDESMA"
2º "C"



¡EXPERIMENTANDO!

Nombre de los integrantes del equipo: _____

Fecha: _____

Indicaciones: En equipos de tres alumnos, van a realizar un experimento referente a los estados físicos de la materia.

¿Qué enseña? Los cambios de los estados físicos de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

¿Qué necesitas?

- Recipiente pequeño con hielo
- Vela encendida
- Cuchara
- Hojas blancas
- Lápiz y colores
- Cuadro de tela
- Tapas

¿Cuáles son los pasos a seguir?

1. Ubica tu material en el cuadro de tela que se te otorgó. (El material y la realización del experimento deben permanecer en este sitio hasta terminar).
2. Solicita a tu maestra que encienda la vela y pégala en la tapa.
3. Coloca un hielo en la cuchara.
4. Sujetar la cuchara con el hielo sobre la vela a una distancia de aproximadamente 3 centímetros. Observa lo que sucede.
5. Espera a que el hielo cambie.
6. Una vez que haya cambiado el hielo, poner atención en lo que pasa a continuación; es necesario que se realice con cuidado.
7. Observa detenidamente qué pasa con la materia que está en la cuchara.
8. Registra lo hecho realizando dibujos y anotaciones de lo que observaste (cada integrante lo hace en una hoja blanca y enumera paso a paso lo que hicieron).
9. Contesta las siguientes preguntas de manera individual.



1.- ¿Qué sucedió con el hielo cuando lo pusiste sobre la vela? _____

2.- ¿De qué depende que el hielo cambie su estado físico de sólido a líquido?

3.- ¿Cómo afecta al estado líquido, que siga habiendo fuego bajo la cuchara?

4.- ¿Qué diferencia encuentras en el hielo, al principio y al final del experimento?
¿Qué pasó?

¿Por eso? _____ qué sucedió

5.- ¿Qué pasaría si el hielo no se expone al calor del fuego y lo dejan a temperatura ambiente? _____

5. ¿Cómo se relacionan los estados de la materia con mi vida diaria? (Escribe o dibuja algunos ejemplos que identifiques en tu vida).

6.- ¿Por qué es necesario conocer los estados de la materia en tu vida cotidiana

Anexo D Rúbrica de valoración de logro de las habilidades científicas (Elaboración propia)

Habilidad científica	Bajo 60%	Medio 80%	Alto 100%
Observación	No observa objetos, hechos o fenómenos por lo tanto no relaciona estos con la construcción de ideas.	Observa objetos hechos y fenómenos pero no relaciona los elementos con su construcción de ideas.	Observa objetos hechos o fenómenos y relaciona los diferentes elementos con la construcción de ideas.
Clasificación	No organiza objetos, hechos y tampoco fenómenos.	Organiza objetos, hechos o fenómenos pero no toma en cuenta criterios.	Organiza objetos, hechos o fenómenos en función de unos criterios.
Registro de datos	No realiza un registro de datos de forma escrita.	Realiza registros de manera escrita pero no otorgan hallazgos.	Expone hallazgos de un fenómeno observado.
Descripción	No realiza una descripción por lo tanto no da a conocer características físicas de un fenómeno.	Realiza una descripción pero otorga pocos elementos del fenómeno observado.	Informa las características físicas de un objeto o fenómeno observado.
Formular preguntas	Las preguntas no muestran coherencia alguna.	Las preguntas son coherentes pero no demanda más conocimiento del tema.	Las preguntas son coherentes y refieren a conocer más acerca del tema.
Interpretación	No logra analizar un fenómeno ni sacar conclusiones a partir de observación.	Analiza un fenómeno observado pero no saca conclusiones.	Analiza y saca conclusiones de un fenómeno observado.
Comunicación	No comparte sus ideas ni expone explicaciones con los demás.	Comparte sus ideas pero no con los demás, lo hace de manera oral, escrita o mediante dibujos.	Comparte sus ideas, expone explicaciones con los demás, de manera oral, escrita o lo hace mediante dibujos.

