

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y  
EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



**TESIS**

**Experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias de ciencia y tecnología en niños de 5 años.**

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación, especialidad de Educación Inicial.

**Investigadora:** Bach. Roque Nuñez, Karol Marleny

**Asesor:** Dra. Julia Esther Santa Cruz Mio

**Lambayeque- Perú**

**2026**

**Experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias de ciencia y tecnología en niños de 5 años.**

Tesis presentada para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación,  
especialidad de Educación Inicial.



---

Bach. Roque Nuñez Karol Marleny  
Investigadora



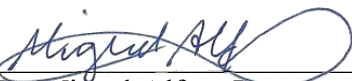
---

Dra. Rosa Elena Sanchez Ramirez  
Presidente



---

Dra. Gloria Betzabet Puicon Cruzalegui  
Secretaria



---

Dr. Miguel Alfaro Barrantes  
Vocal



---

Dra. Julia Esther Santa Cruz Mio  
Asesora



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**  
**N° 024-2026**

Siendo las 09:30 horas, del día martes 13 de enero 2026 en los Ambientes de la FACHSE: Sala de Sustentaciones por mandato de la Resolución N° 1565-2025-D-FACHSE de fecha 08 de Enero del 2026 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 1565-2025-D-FACHSE de fecha 05 de mayo de 2025; Jurado integrado por los siguientes miembros:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| Presidente(a)          | : Dra. Rosa Elena Sánchez Ramírez        |
| Secretario(a)          | : Dra. Gloria Betzabet Puicon Cruzalegui |
| Vocal                  | : Dr. Miguel Alfaro Barrantes            |
| Asesor(a) Metodológico | : Dra. Julia Esther Santa Cruz Mio       |
| Asesor(a) Científico   | :  |



Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): EXPERIMENTOS CASEROS PARA DESARROLLAR LAS CAPACIDADES INDAGATORIAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN NIÑOS DE 5 AÑOS Presentada por ROQUE NUÑEZ KAROL MARLENY para obtener el Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Educación Inicial.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, **obteniendo el calificativo de 18 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Muy bueno**. Siendo las 10:30 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

  
 Dra. Rosa Elena Sánchez Ramírez  
 PRESIDENTE(A)

  
 Dra. Gloria Betzabet Puicon Cruzalegui  
 SECRETARIO(A)

  
 Dr. Miguel Alfaro Barrantes  
 VOCAL

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo..... Dra. Julia Esther Santa Cruz Mio ..... usuario revisor de Tesis

Trabajo de Suficiencia Profesional  y/o Trabajo Académico

Titulado: Experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias de ciencia y tecnología en niños de 5 años.

Cuyo autor es: Roque Nuñez Karol Marleny; con DNI N° 72247245; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 13%, verificables en el Resumen del Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito (a) analizó reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos,

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque; 9 de marzo ..... del 2026



.....  
Dra. Julia Esther Santa Cruz Mio

16658406

Asesor(a)

Adjunta:

Resumen de Reporte automatizado de similitudes  
Recibo digital

# Experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias de ciencia y tecnología en niños de 5 años.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.unprg.edu.pe](https://repositorio.unprg.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

2

[repositorio.uladech.edu.pe](https://repositorio.uladech.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

3

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

1%

4

[repositorio.utc.edu.ec](https://repositorio.utc.edu.ec)

Fuente de Internet

1%

5

[nmarin.com](https://nmarin.com)

Fuente de Internet

1%

6

[ia802202.us.archive.org](https://ia802202.us.archive.org)

Fuente de Internet

<1%

7

[idoc.pub](https://idoc.pub)

Fuente de Internet

<1%

8

[alicia.concytec.gob.pe](https://alicia.concytec.gob.pe)

Fuente de Internet

<1%

9	Submitted to Fundacion Universidad de San Andres Trabajo del estudiante	<1 %
10	repositorio-api.eespli.edu.pe Fuente de internet	<1 %
11	www.yumpu.com Fuente de internet	<1 %
12	parvularia.mineduc.cl Fuente de internet	<1 %
13	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de internet	<1 %
14	dspace.unl.edu.ec Fuente de internet	<1 %
15	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de internet	<1 %
16	repository.libertadores.edu.co Fuente de internet	<1 %
17	repositorio.unae.edu.ec Fuente de internet	<1 %
18	www1.faa.unicen.edu.ar Fuente de internet	<1 %
19	www.coursehero.com Fuente de internet	<1 %



20	Alejos Camargo, Avita Soloña. "Percepciones de los Docentes de Ciencia y Tecnología Sobre la Estrategia Aprendo en Casa como Recurso para la Planificación de la Educación a Distancia Remota en Tres Instituciones Públicas del Callao", Pontificia Universidad Católica del Perú (Peru) Publicación	<1 %
21	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.unamba.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
25	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurimac Trabajo del estudiante	<1 %
27	dspace.cordillera.edu.ec Fuente de Internet	<1 %



28	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
29	repository.unab.edu.co Fuente de internet	<1 %
30	Submitted to Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor Trabajo del estudiante	<1 %
31	www.rn.rffdc.edu.ar Fuente de internet	<1 %
32	www.162-241-125-80.cprapid.com Fuente de internet	<1 %
33	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de internet	<1 %
34	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de internet	<1 %
35	dspace.ueb.edu.ec Fuente de internet	<1 %
36	repositorio.uct.edu.pe Fuente de internet	<1 %
37	www.fondap.cl Fuente de internet	<1 %
38	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de internet	<1 %



51	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
52	repositorio.monterrico.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
53	Serna Gómez, Yovany Noemi. "La aplicación de estrategias didácticas mejoran el desarrollo cognitivo de los niños de 5 años de la I.E.I "Ciudadela del Maestro" Tumbes, 2018", Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (Peru) Publicación	<1 %
54	octaedro.com Fuente de Internet	<1 %
55	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
56	Fuentes Diaz, Angie Paola. "El Desarrollo de Prácticas Docentes en Profesores de Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria a Través de Trabajos en Equipos Colaborativos", Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia) Publicación	<1 %
57	moam.info Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 15 words

Excluir bibliografía



JULIA ESTHER SANTA CRUZ MIO  
DNI: 16658406  
ASESORA



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Karol Marleny Roque Nuñez  
Título del ejercicio: Quick Submit  
Título de la entrega: Experimentos caseros para desarrollar las capacidades indaga...  
Nombre del archivo: INFORME\_FINAL\_ROQUE\_1.docx  
Tamaño del archivo: 4.5M  
Total páginas: 147  
Total de palabras: 30,053  
Total de caracteres: 163,675  
Fecha de entrega: 23-ene-2026 08:30a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 2862054580

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y  
EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



### TESIS

Experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias de ciencia y tecnología en niños de 5 años.

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación, especialidad de Educación Inicial.

**Investigadora:** Roque Nuñez, Karol Marleny

**Asesor:** Dra. Julia Esther Santa Cruz Mío

Lambayeque- Perú

2025

JULIA ESTHER SANTA CRUZ MIO  
DNI: 16658406  
ASESORA

## DEDICATORIA

A Jesús, mi primer maestro; a mi mamá y a mi abuela Mamalena por ser mis primeras guías de amor en la educación inicial y ejemplos de vocación, a mi papá por acercarme a las ciencias naturales con sus grandes historias, a mi familia por su apoyo incondicional, sobre todo a mi querida hermana Ariana por nunca dejarme sola en este largo camino y a mi hermano Walter por ser mi fortaleza y ejemplo de resiliencia, a mis estrellas en el cielo por guiarme siempre, a Tessa, mi gata por acompañarme en todas las desveladas y sobre todo, a los niños del nivel inicial, que esta investigación contribuya a mejorar su calidad educativa.

*Karol Marleny Roque Nuñez*

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi principal agradecimiento es para mi asesora, la Dr. Julia Santa Cruz, por ser mi mayor ejemplo en mi camino universitario y brindarme su sabiduría durante este recorrido juntas. A mi banda favorita One Direction que desde los 13 años nunca han permitido sentirme sola y han sido parte importante de mi formación personal.

A mis amigas de la esquina del movimiento por acompañarme y ser una parte importante de mi carrera universitaria, a mis amigos por las grandes anécdotas y apoyo incondicional y a mi enamorado por ser mi mayor motivación.

A todos los miembros de la comunidad educativa de la I.E.I. N° 016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe” en especial a la Prof. Luz Saldarriaga por brindarme su apoyo incondicional y acogerme con tanto amor en su aula.

*Karol Marleny Roque Nuñez*

## ÍNDICE

<b>Acta de sustentación</b> .....	<b>iii</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>xi</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>xii</b>
<b>Índice general</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>xv</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>xvi</b>
<b>Resumen/abstract</b> .....	<b>xvii</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>19</b>
<b>Diseño teórico</b> .....	<b>22</b>
Antecedentes .....	22
Internacionales .....	22
Nacionales .....	24
Regionales .....	26
Bases teóricas .....	27
Experimentos caseros .....	27
Habilidades Indagatorias .....	45
<b>Diseño Metodológico</b> .....	<b>69</b>
Diseño de la investigación .....	69
Población y muestra .....	70
Población .....	70
Muestra .....	71
Técnicas e instrumentos .....	71
Técnicas .....	71
Instrumentos .....	72
<b>Resultados</b> .....	<b>76</b>
<b>Discusión de resultados</b> .....	<b>86</b>

<b>Propuesta de intervención</b> .....	<b>92</b>
Propuesta “Descubriendo mi mundo curioso” .....	92
Introducción .....	92
Fundamentación .....	93
Objetivos .....	95
Metodología .....	96
Planificación de las sesiones de aprendizaje.....	98
<b>Conclusiones</b> .....	<b>100</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>102</b>
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>103</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>107</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Juicio de expertos .....	67
<b>Tabla 2.</b> Confiabilidad de la guía de observación .....	68
<b>Tabla 3.</b> Identifica objetos de su entorno, según sus características físicas.....	69
<b>Tabla 4.</b> Precisa características como: color, forma, tamaño, textura; según tipo de objeto .....	69
<b>Tabla 5.</b> Realiza observación táctil de objetos, identificando textura de los objetos .....	70
<b>Tabla 6.</b> Ordena los datos sobre los objetos observados; según criterios de forma, tamaño, color, textura .....	71
<b>Tabla 7.</b> Agrupa los objetos de su entorno, en vivos y no vivos .....	71
<b>Tabla 8.</b> Formula explicaciones sobre el origen de los seres animales y vegetales.....	72
<b>Tabla 9.</b> Utiliza material concreto, para hacer demostraciones .....	73
<b>Tabla 10.</b> Utiliza material para caracterizar cambios físicos en los objetos .....	73
<b>Tabla 11.</b> Emplea material del medio para caracterizar cambios químicos.....	74
<b>Tabla 12.</b> Demuestra cambios físicos en objetos, realizando experimentos sencillos .....	74
<b>Tabla 13.</b> Demuestra cambios químicos en los objetos, realizando experimentos sencillos .....	75
<b>Tabla 14.</b> Comunica características físicas observadas de los objetos .....	76
<b>Tabla 15.</b> Elabora conclusiones sobre las demostraciones de cambios en los objetos .....	76
<b>Tabla 16.</b> Expresa resultados de experimentos, mediante gráficos o dibujos .....	77
<b>Tabla 17.</b> Plantea realización de nuevos experimentos, de acuerdo con sus saberes y vivencias .....	77
<b>Tabla 18.</b> Planificación de las sesiones de aprendizaje de la propuesta “Descubro mi mundo curioso” .....	77

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Desarrollo de los procedimientos de las ciencias naturales de acuerdo a los niveles de la EBR .....	37
--	----

## RESUMEN

En el presente informe de investigación titulado “Experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias de ciencia y tecnología en niños de 5 años”, tuvo como objetivo general “proponer experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias del área de Ciencia y Tecnología de los niños de 5 años de la I.E N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe”, es de tipo básico y en un nivel descriptiva propositiva; se utilizó la técnica de observación y se aplicó una guía de observación se evidenció un bajo índice de desarrollo de las capacidades indagatorias de los niños de 5 años, frente a ello se planteó una propuesta pedagógica de experimentos caseros, fundamento en la teoría constructiva, la cual da importancia al aprendizaje autónomo del estudiante, siendo el niño el principal protagonista de su adquisición; para desarrollar las capacidades indagatorias de los niños de 5 años del nivel inicial, siendo validada mediante un juicio de expertos, resultando apta para su aplicación, la esencia de esta propuesta educativa está dada radica en el desarrollo de estrategias didácticas eficientes basadas en el interés, curiosidad y creatividad de los niños.

**Palabras claves:** capacidades indagatorias, experimentos caseros, ciencia y tecnología, método científico.

## ABSTRACT

In this research report entitled “Homemade experiments to develop inquiry skills in science and technology in 5-year-old children”, the general objective was "to propose homemade experiments to develop inquiry skills in the subject of Science and Technology of 5-year-old children of the I. E N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe”, is of basic type and in a descriptive propositive level; the observation technique was used and an observation guide was applied, it was evidenced a low index of development of the inquiring capacities of the 5-year-old children, facing this, a pedagogical proposal of homemade experiments was proposed, based on the constructive theory, which gives importance to the autonomous learning of the student, being the child the main protagonist of its acquisition; The essence of this educational proposal lies in the development of efficient didactic strategies based on the interest, curiosity, and creativity of the children.

**Keywords:** inquiry skills, homemade experiments, science and technology, scientific method.

## INTRODUCCIÓN

La curiosidad es innata en las personas desde los primeros años de vida, encontrándose diariamente en diferentes situaciones que ponen en marcha las diferentes capacidades indagatorias en base a lo recepcionado por los sentidos del cuerpo, las cuales a la largo de su vida se convertirán en aprendizajes significativos.

A lo largo de los años se ha empleado diversas estrategias metodológicas para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel inicial, dichas estrategias muchas veces no reflejan la naturaleza curiosa e investigadora de los niños, debido a que no ponen en marcha las diferentes habilidades indagatorias para realizar una actividad significativa desde su perspectiva.

Es un hecho evidente que los temas en la enseñanza de las ciencias naturales muchas veces no parten desde la curiosidad e intereses de los niños, es el docente el responsable de tomar decisiones cerradas acerca de los temas a enseñarse, sin llegar a un consenso con los principales protagonistas del aprendizaje, hecho que se contrapone a sus intereses. Además, la falta de una correcta planificación de las actividades de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología no permite el uso de los materiales e instrumentos adecuados para realizar indagación propia de los niños, haciendo las actividades planteadas se vuelvan monótonas y hasta cierto punto aburridas.

El ámbito pedagógico y didáctico no es la única dificultad que enfrenta la enseñanza de ciencias naturales en el nivel inicial, el ámbito actitudinal se encuentra infravalorado por los diversos docentes, los cuales dejan de lado la postura adoptada por los niños frente a las diversas actividades propuestas, la cual se ve reflejada en las actitudes al momento de participar en ellas. Muchas veces los docentes pasan por alto el hecho de que ellos deben ser los principales guías para el niño adquiera actitudes abiertas en su proceso de aprendizaje.

Por otro lado, la realidad educativa en el ámbito nacional vendría a hacer también una gran dificultad, debido a la falta del interés de los recursos humanos especializados, los materiales apropiados e infraestructura adecuada, trae como consecuencia una carencia de calidad educativa. Lo cual conlleva a hacer más grande la brecha educativa en las diferentes zonas del país.

El presente trabajo de investigación desarrollado en la I.E.I N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe” en la ciudad de Chiclayo donde se observó un bajo desarrollo de las capacidades indagatorias, planteando el siguiente problema de investigación ¿Cómo la propuesta de experimentos caseros puede desarrollar las capacidades indagatorias de Ciencia y Tecnología en los niños de 5 años de la I. E. I N° 016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe”?

Respondiendo a este planteamiento, la siguiente hipótesis: Si se propone experimentos caseros con enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica es posible que se desarrollen las capacidades indagatorias de Ciencia y Tecnología en niños de 5 años de la I.E.I. N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe”

Siendo el objetivo general, proponer experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias del área de Ciencia y Tecnología de los niños de 5 años de la I.E. N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe”. Del cual se desprenden los siguientes objetivos específicos: Identificar el nivel de desarrollo de las capacidades indagatorias de los niños de 5 años de la I.E N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe” a través de una guía de observación, analizar la teoría del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para fundamentar la propuesta de experimentos caseros, diseñar la propuesta de experimentos caseros con enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para desarrollar las capacidades indagatorias de los

niños de 5 años y validar la propuesta de experimentos caseros con enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica a través de un juicio de expertos.

La investigación es de tipo básica, de un nivel descriptiva propositiva y desde un enfoque cualitativo. Usando como técnica a la observación a través de la guía de observación como instrumento para la recolección de datos, teniendo en cuenta la confiabilidad y validez de estos mismos, dando como óptimos sus resultados.

El informe está dividido en siete capítulos. En primer capítulo esta referido a los antecedentes y las bases teóricas concernientes a la presente investigación. En el segundo capítulo se encuentra la metodología de la investigación, revela los datos acerca del tipo, nivel y enfoque de la investigación, además de las técnicas e instrumentos usados. En el tercer capítulo se evidencian los resultados de la guía de observación de acuerdo a las variables y sus dimensiones. En el cuarto capítulo se encuentran la discusión de resultados acerca del análisis entre las evidencias encontradas y los antecedentes de la investigación. El quinto capítulo se da a conocer las afirmaciones finales acerca de la culminación de la investigación, llegando a los principales resultados acerca de la propuesta “Descubro mi mundo curioso”. En el sexto capítulo se da a conocer acerca de la propuesta “Descubro mi mundo curioso” su fundamento teórico y metodología, así como las sesiones de aprendizaje de las cuales está constituida. y finalmente en el séptimo capítulo se consideran las recomendaciones realizadas por parte del investigador como aporte a futuras investigaciones y en harás de contribuir a mitigar el impacto del problema presentado.

## **DISEÑO TEÓRICO**

### **1.1. Antecedentes**

#### **1.1.1. Internacionales**

*A nivel internacional*, Cangui (2020) en su estudio de investigación acerca de mejorar los procesos mentales de los niños a través de un manual de experimentos para las docentes, cuyo objetivo general fue optimizar los procesos mentales a través de la aplicación de experimentos, la metodología usada fue el método inductivo y deductivo; la población fueron 16 estudiantes de 4 años y 15 docentes del Centro de Desarrollo Infantil Guagua Plaza Montalvo. Se usó la técnica de la encuesta, cuyos resultados fueron la aplicación antes y después de la explicación del manual de experimentos teniendo como resultados más del 70% de éxito en la capacitación brindada a las docentes. Teniendo como principal conclusión que una óptima capacitación en estrategias innovadoras dirigida hacia los docentes del nivel infantil, dará como resultado potenciar eficazmente los procesos mentales de los niños.

Moreno (2022) en su estudio de investigación sobre la aplicación del método científico en espacios de experimentación, cuyo objetivo fue exponer una propuesta pedagógica didáctica basada en el uso del método científico, su investigación fue tipo descriptiva con un enfoque cuantitativo, la población eran los estudiantes de la Entidad Educativa Madrigal. Se usó la técnica de la observación con el instrumento de la Escala de Likert, cuyos resultados fueron la mejora de la adquisición de conocimientos de manera autónoma por parte de los niños y niñas sobre todo a través de los experimentos ya que su participación era de manera activa y protagónica. Siendo la principal conclusión la importancia de la autonomía en los niños, ya que a través de ella pueden usar cualquier tipo

de material que se ajuste a su realidad y a sus necesidades indagatorias, además del apoyo de la docente del nivel inicial al ser competente en el desarrollo del trabajo de investigación, teniendo un papel de guía para poder desarrollar dichas habilidades en los niños del nivel inicial.

Pilatuña (2021) en su estudio de investigación acerca de estrategias didácticas para la aplicación de experimentos en el nivel inicial, cuyo objetivo general fue investigar acerca de estrategias didácticas para la aplicación de experimentos en el nivel inicial, el enfoque de la investigación fue cualitativo, con un diseño no experimental y de alcance descriptivo; la población fueron los niños del nivel inicial 38 niños de una institución privada y de una institución nacional y 4 docentes de dichas instituciones. Se usó la técnica de la observación y de instrumento de evaluación una guía de observación que se ejecutaron a través de la plataforma digital Microsoft Teams para los niños y para el trabajo con las docentes se usó una encuesta, cuyos resultados fueron en que su totalidad de las docentes refiere que tienen como conocimiento que la aplicación de experimentos facilita la adquisición de aprendizajes en los niños. Siendo la principal conclusión que es determinante para una eficaz aplicación de los experimentos en el nivel inicial tener las estrategias didácticas adecuadas, que se dan a través de capacitaciones por parte de las docentes.

Pujos (2020) en su estudio de investigación sobre el uso de experimentos para estimular la curiosidad de los niños, cuyo objetivo general fue aplicar experimentos que fomenten la curiosidad en los niños con el fin de desarrollar su pensamiento científico, su investigación fue de tipo cuantitativo con diseño cuasi-experimental; teniendo una muestra de 35 estudiantes, siendo la técnica usada la observación y como instrumento la ficha de observación obteniendo como resultados en el pre test el 68% de los niños ya había desarrollado su pensamiento científico y en el post test luego de la ejecución de los experimentos se evidenció que el 81% de los niños desarrolló del pensamiento científico.

Teniendo como principal conclusión que la aplicación de experimentos innovadores en el nivel inicial incentiva al niño a movilizar sus habilidades y capacidades que hacen que se concrete el pensamiento científico sentando sus bases para los años escolares posteriores.

### **1.1.2. Nacionales**

*A nivel nacional, Águila (2022).* En su trabajo de investigación sobre experimentos no estructurados, cuyo objetivo fue establecer como el trabajo con los experimentos caseros influye en el desarrollo de la capacidad indagatoria de los niños de 5 años. El tipo de investigación fue cuantitativa, La muestra fue 75 niños, la población fue de 20 niños de la sección C de 5 años. La técnica utilizada fue la observación a través del instrumento de la guía de observación. Los resultados que obtuvo muestran que la mayoría de niños se situó en el nivel de logro y el porcentaje restante en el nivel de proceso. Una de las conclusiones más importantes fue el uso de material que los niños pueden acceder con facilidad, al igual que la autonomía lograda desde los enfoques del área de Ciencia y Tecnología. En este presente proyecto se busca desarrollar las capacidades indagatorias a través de experimentos caseros con materiales de uso diario como una propuesta facilitadora para promover las capacidades indagatorias.

Chavez y Pablo (2022) en su estudio de investigación sobre experimentos caseros para desarrollar la competencia del área de ciencia y tecnología en niños del nivel inicial, cuyo objetivo general fue precisar la influencia de los experimentos caseros en el desarrollo de la competencia del área de ciencia y tecnología, su investigación fue de tipo cuantitativa y de nivel explicativa; la población fueron 37 niños de la Institución Educativa N° 058 - Cayna, siendo su muestra 15 niños de la edad de 5 años. Se usó la técnica de la observación con el instrumento de la guía de observación, cuyos resultados fueron a la aplicación del pretest casi el 100% de su población se encontraba en inicio, siendo que los niños aun no desarrollaban en su totalidad la competencia del área, después de la aplicación de los

experimentos caseros y según los resultados del post test más del 50% de la población alcanzo un aprendizaje esperado y logros destacados. Teniendo como principal conclusión la influencia positiva de la aplicación de experimentos caseros para desarrollar la competencia del área de ciencia y tecnología en niños de 5 años, usando materiales que les son familiares y de bajo costo, para de esta manera incentivar en ellos la participación en actividades que fomenten el desarrollo de sus capacidades indagatorias que se concretaran en la competencia del área.

Rosas (2024) en su estudio de investigación sobre la aplicación de experimentos caseros para desarrollar los aprendizajes del área de ciencia y tecnología, cuyo objetivo general fue determinar la efectividad de la aplicación de experimentos caseros en la adquisición de aprendizajes en el área de ciencia y tecnología, su investigación fue de nivel explicativa y de tipo cuantitativa, la población fueron 104 niños de la I.E. N° 121 Tocache, siendo su muestra 20 niños de la edad de 5 años. Se usó la técnica de la observación con el instrumento de la guía de observación, cuyos resultados fueron más de la mitad del porcentaje de la muestra logro adquirir aprendizajes de manera adecuada en el área de ciencia y tecnología. Siendo la principal conclusión la importancia de establecer una correcta planificación de situaciones de aprendizaje como lo son los experimentos para que puedan en ellos nacer la curiosidad que motive al desarrollo de sus principales capacidades indagatorias.

Tangoa (2023) en su estudio de investigación acerca de la aplicación de experimentos caseros para el desarrollo de los aprendizajes del área de ciencia y tecnología, cuyo objetivo general fue precisar en qué medida los experimentos caseros ayudan a mejorar la adquisición de conocimientos en el área de ciencia y tecnología, su investigación fue de tipo cuantitativa, de nivel explicativa y diseño pre experimental; la población fueron 69 estudiantes de la I.E. N° 252 Tabalosos, San Martín; siendo su muestra 24 niños de la edad de 5 años. Se usó la

técnica de la observación con el instrumento de la guía de observación, cuyos resultados fueron a la aplicación del pretest casi el 100% de su población se encontraba en inicio, después de la práctica con los experimentos caseros y según los resultados del post test más del 70% de la población alcanzo un aprendizaje esperado y logros destacados. Teniendo como principal conclusión el óptimo desarrollo de aprendizajes en el área de ciencia y tecnología a través de la puesta en práctica de experimentos caseros, lo que permite a los niños movilizar sus capacidades indagatorias para resolver las situaciones de conflicto que se le presentan de manera creativa y divertida.

### **1.1.3. Regionales**

*A nivel regional*, Arqueros y Castro (2021) en su trabajo de investigación acerca del estudio de la indagación científicas en los niños de 5 años de zonas rurales del distrito de la Victoria, cuyo objetivo general fue contrastar el nivel de indagación científica en niños de 5 años, su investigación fue de enfoque cuantitativo con método no experimental de tipo descriptivo comparativo, la población fueron los niños de las Instituciones Educativas de Chacupe Bajo y Alto y su muestra fue de 53 niños de cinco años, siendo la técnica usada la observación y como instrumento la lista de cotejo, obteniendo como resultados en el la lista de cotejo que más del 60% de los niños aún se encontraban en el nivel de inicio en cuanto al desarrollo de la indagación científica. Siendo una principal conclusión que existe un bajo nivel de indagación científica por parte de los niños de 5 años, lo cual refleja las carencias metodológicas y falta de capacitación de los docentes para poder aplicar estrategias que ayuden a potenciarla.

Pastor (2021) en su trabajo de investigación sobre la influencia de una estrategia a base de experimento para niños de 3 años, cuyo objetivo general fue precisar el desarrollo de la indagación a partir de la aplicación de estrategias en base a experimentos en niños de 3 años, su investigación tipo aplicada de diseño pre experimental, la población fueron 291

niños del nivel inicial de la Institución Educativa N° 203 Pasitos de Jesús, Lambayeque, siendo la muestra de 29 niños del aula de 3 años de la misma Institución Educativa; siendo la técnica usada la observación y como instrumento la escala de evaluación, obteniendo como resultados que solo el 48% de los niños se encuentran en nivel de logro en cuanto a la indagación, después de la aplicación de las estrategias en base a experimentos dio como resultados en el post test que el 100% de los niños si sitúa en el nivel de logrado. Teniendo en cuenta como principal conclusión que una exitosa aplicación de estrategias en base a experimentos ayuda a los niños a desarrollar sus capacidades indagatorias, ya que promueven el interés para la movilización de sus habilidades con la finalidad de resolver la problematización planteada.

Sanchez (2024) en su estudio de investigación acerca de la estrategia del eco huerto para optimizar el pensamiento científico en los niños de cinco años, cuyo objetivo general fue la aplicación del eco huerto para afianzar el pensamiento científico en los niños de cinco años, su investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo propositivo con diseño descriptivo, teniendo una metodología no experimental, la población muestral fue de 142 niños del cinco años, siendo la técnica usada la observación y como instrumento la ficha de observación, obteniendo como resultados en el pre test más del 60% de los niños aún se encuentran en el nivel de inicio en cuanto a las dimensiones del área de ciencia y tecnología. Teniendo como principal conclusión que la aplicación de la estrategia propuesta podría ayudar a los niños a desarrollar su pensamiento científico, para ello se recomienda agregarla como parte de la planificación curricular dentro del área.

## **1.2. Bases Teóricas**

### ***1.2.1. Experimentos caseros***

#### **1.2.1.1. La ciencia**

Con respecto al termino ciencia se pueden dar diversas concepciones a través de las diversas percepciones de los diferentes autores. Mientras para algunos autores que están relacionados de manera profesional con esta terminología, mencionan que vendría a hacer una actividad que es realizada por la comunidad científica, cuyos resultados se van a cuestionar por esta misma, que en su mayoría es conformada por profesionales de las diversas disciplinas que abarcan el estudio de las ciencias naturales. De acuerdo con la naturaleza de esta investigación, se quiere mostrar a la ciencia como una acción que nos acerca más a la comprensión del mundo que nos rodea, en palabras de las autoras Furman y Zysman (2001) “La ciencia es un modo de conocer la realidad” (p.9).

Entonces se puede determinar que la ciencia es un conjunto de disciplinas que explican los diferentes hechos, fenómenos y acontecimientos que suceden en el mundo que nos rodea, pero no solamente se basa en el estudio de situaciones que se puedan percibir de manera directa como es el estudio del crecimiento de una planta o de algún fenómeno natural como la lluvia; sino que también estudia de manera indirecta circunstancias que parecieran estar fuera del alcance del hombre como es el estudio del espacio exterior. Sin embargo, no solo se trata de explicaciones o predicciones dadas desde nuestro entender, estas nuevas “propuestas de interpretación de hechos o fenómenos” deben sustentarse en conocimientos concretos que sean capaces de demostrar su validez.

Con respecto a ello, si bien es cierto la ciencia está supeditada a el cuestionamiento por parte de los integrantes de la sociedad, sobre todo los pertenecientes a la comunidad científica, las autoras Furman y Zysman (2001) nos mencionan que en este ámbito de estudio “no rige un principio de autoridad [...] y toda verdad es provisoria en tanto sea refutada a posteriori por datos que la contradigan” (p.10), lo que hace resaltar el aspecto social de la ciencia ya que sus resultados van de acuerdo a lo requerido por la sociedad en la cual se desarrolla, en otras palabras la ciencia es igual de dinámica que la sociedad.

Partiendo de la premisa anterior, al tener la ciencia un aspecto social se debe involucrar toda la sociedad, ya sea de manera directa, que este caso serían los científicos siendo los principales protagonistas de realizarla de manera profesional; como de manera indirecta, y es aquí la gran deficiencia que se ha visto a lo largo de los últimos años, la ciudadanía no está comprometida con esta actividad. Esta falencia está relacionada con la falta de alfabetización científica, este proceso se debería iniciar desde los primeros años escolares; esta problemática implica que los ciudadanos no han desarrollado ciertas competencias científicas que le ayudan a comprender el quehacer de la comunidad científica y sobre todo el uso de estos conocimientos para resolver problemas de su vida cotidiana, partiendo desde su discernimiento y pensamiento crítico.

#### **1.2.1.2. Conocimiento científico**

Cuando se habla de ciencia es consecuente mencionar el conocimiento científico, que en palabras sencillas vendría a hacer el resultado de los procedimientos científicos acerca de un hecho, fenómeno o suceso estudiado de manera profesional, como claro ejemplo tenemos a las teorías o leyes de las diferentes disciplinas que conforman a las ciencias naturales. Con respecto a ello Sabino (1996) menciona que “se trata de un acervo de teorías y proposiciones, fundamentadas por la experiencia, que se ha ido generando paso a paso”, los cuales nos ayudan a entender cómo funciona el mundo de forma ordenada y comprobable.

Se infiere que el conocimiento científico tiende a abrir nuevos caminos entre lo que se entiende y lo que aún no comprendemos del mundo que nos rodea, como nos dice Furman y Zysman (2011) “el conocimiento científico abre siempre nuevas preguntas y corre la frontera entre lo conocido y lo no conocido” (p. 10).

Por otro lado, teniendo como base el hecho de que la ciencia es dinámica y que va de acuerdo con las necesidades de la sociedad en la que se realiza, se deduce entonces que el

conocimiento científico no es estático, si no que está en constante verificación por parte de la comunidad científica como lo resaltan las autoras Furman y De Podestá (2010) “el conocimiento científico no es acabado, sino que está en permanente revisión” (p.26) o también lo que mencionan las autoras Furman y Zysman (2011) “las leyes científicas no son dadas de una vez y para siempre” (p. 10); lo que lo hace más valioso mientras más investigadores están dispuestos a probarlos debido a su rigurosidad y experimentación.

Ahora, si se contextualiza al conocimiento científico y su enseñanza en las escuelas se pueden distinguir dos tipos de perspectivas con respecto a este; desde el punto de vista de la escuela tradicional donde su enseñanza es centralista siendo el docente el “dueño del conocimiento”, el conocimiento científico es absoluto, y se da a través de conceptos que son aprendidos por los estudiantes de manera pasiva con un pizarrón como principal medio de adquisición de estos, fundamentando esta idea están las autoras Furman y De Podestá (2010) mencionando:

El modelo transmisivo asume que el conocimiento científico [...] es acabado, absoluto y verdadero, y que aprender es una actividad pasiva que involucra apropiarse [...] de ese conocimiento, [...] viendo a un docente definiendo conceptos en el pizarrón, y a los alumnos escuchando pasivamente sin comprender realmente de qué tratan esos conceptos. (p.23)

Por otro lado, desde una enseñanza por indagación como lo definen las autoras Furman y De Podestá (2010), el conocimiento científico se va a ir edificando con ayuda de una metodología de trabajo que vaya acorde con las características cognitivas del grupo de estudiantes, en la cual se establezcan acuerdos para validar o refutar dichos conocimientos; en las propias palabras de las autoras:

El conocimiento científico no está ahí afuera, listo para ser descubierto, sino que se construye y se valida a partir de una cierta metodología y en una comunidad de pares que comparten ciertas reglas basadas [...] en la confrontación de puntos de vista y en la argumentación en base a las evidencias. (p. 26)

### **1.2.1.3. Ciencias Naturales en el nivel inicial**

Se debe partir desde la idea de la escuela como principal facilitadora no solo de conocimientos sino de todo lo que conlleva su enseñanza y aprendizaje, como mencionan Furman y Zysman (2011) “la escuela debe ser la principal encargada de la democratización del conocimiento” (p. 18).

Entonces antes de situarse en el nivel inicial, se debería comprender por qué se enseña las ciencias naturales en la escuela y cuál sería el resultado de una correcta didáctica de su enseñanza. Con respecto a ello las autoras Liguori y Noste (2016) nos mencionan las principales razones:

Se enseña ciencias para mejorar la calidad de vida de las personas respondiendo a la toma de decisiones sobre sus necesidades individuales, contribuir a resolver problemas con implicancias sociales que involucren cuestiones científicas, brindar un panorama amplio que oriente vocacionalmente a los alumnos en la elección de carreras o trabajos futuros. (p. 26)

Entonces el estudio de las ciencias naturales no solo llegaría a hacer un conjunto de conocimientos teóricos y procedimentales con objetivos meramente escolares, sino que trascienden más allá de la propia escuela, buscando una formación integral en la cual el estudiante pueda responder a través de sus competencias científicas ante las necesidades de su vida diaria, como cita Furman y Zysman (2011) “aprender a indagar el mundo de modo sistemático, (hacerse preguntas, diseñar experimentos e interpretar información)” (p. 15). Ya que el aprendizaje en este ámbito es constante y transformador, el cual desafía en nuevos

escenarios al estudiante a poner en práctica sus capacidades según sus posibilidades, como mencionan Furman y Zysman (2011) “enseñar ciencias naturales contribuye a formar individuos críticos, capaces de comprender y cuestionar el mundo que los rodea” (p. 17).

Cabe resaltar que el estudio de las ciencias naturales que se da en la escuela difiere mucho del trabajo profesional de los científicos porque mientras ellos laboran en nuevos aportes a la sociedad; los estudiantes se desempeñan en base a las contribuciones y acciones ya dadas por la comunidad científica que son utilizados para la resolución de un determinado problema.

Cómo se relacionaría las características de los niños del nivel inicial con la enseñanza de las ciencias naturales, hay que recordar que las principales teorías o leyes conocidas que actualmente rigen en su mayoría las disciplinas que conforman las ciencias naturales surgieron de esa manera, a través de la interrogación sobre cómo se dan dichos fenómenos o hechos de la vida cotidiana; resaltando que los principales investigadores fueron personas adultas que acudieron a su naturaleza curiosa que forma parte de la niñez.

La curiosidad es una característica innata de los niños desde sus primeros años de vida, tal como lo expresa el programa curricular del nivel inicial (2016) “los niños y niñas, desde sus primeros años, sienten curiosidad, asombro y fascinación por todo aquello que se presenta ante sus ojos” (p. 185); basándose en ello se deduce que a partir de esta exploración del mundo que los rodea, los niños se van a acercar a formular interrogantes y querer darles respuestas a estas mismas, principalmente partiendo desde sus conocimientos previos que tengan acerca de la situación de interés.

Las ciencias naturales en el nivel inicial están relacionadas directamente con la importancia de la experiencia directa de los fenómenos, hechos o sucesos de interés de los niños; haciendo que despierten la atracción por la indagación desde sus posibilidades,

poniendo en acción sus habilidades, todo ello para tener un mejor conocimiento de la realidad que lo rodea para valorar y sentirse como un integrante de esta misma, como mencionan Furman y Zysman (2011) “la realidad se convierte en algo fascinante de ser analizado y comprendido, se hace más fácil sentirse parte de ella e intentar cuidar o transformar aquellos aspectos que consideramos importantes” (p. 18).

Los aspectos tanto teóricos como procedimentales de las ciencias naturales en el nivel inicial se deben trabajar de acuerdo a la capacidad de comprensión de los niños, dando por obvio el hecho que se debe suprimir todo concepto técnico en sí, dándolo en su forma más simple y de fácil interpretación para los niños; con el objetivo de “enriquecer su conocimiento con actitudes, procedimientos y nociones que le permitan una mejor comprensión y actuación sobre el medio natural” (Marín, 2005, p. 14).

Toda esta serie de acciones contribuyen en sentar las bases para la formación de estudiantes con competencias científicas, en palabras de Furman y De Podestá (2010) “la etapa de la escuela [...] es clave para colocar las piedras fundamentales del pensamiento científico” (p. 18). Pero este conjunto de habilidades que apuntan a desarrollar las competencias científicas en los niños no culmina en el nivel inicial; como se mencionó anteriormente, este camino empieza en el nivel inicial y se concreta a lo largo de la vida escolar, lo que conlleva a un trabajo integrado entre los diferentes niveles educativos (primaria y secundaria), siguiendo así la idea de las autoras Liguori y Noste (2016) “la educación en ciencias se logra a través de un proceso lento y gradual de construcción de saberes conceptuales, mentales y actitudinales” (p. 26).

#### **1.2.1.4. Procedimientos de las ciencias naturales en las escuelas**

Cuando se enseña ciencias naturales en la escuela se trata de reflejar en su máxima fidelidad las diversas acciones que realizan los científicos en los laboratorios, esto se hace

con la finalidad de familiarizar al estudiante con el quehacer científico; además, dichas acciones van a desarrollar en los estudiantes diversas habilidades que en potencia se convertirán en capacidades y a su vez estas se concretarán en competencias científicas que serán puestas en práctica en los diferentes ámbitos de su vida cotidiana.

Los procedimientos que se ponen en práctica han sufrido de algunos cambios que han sido producto del dinamismo de la ciencia, ya que estos se han ido adaptando a la realidad y la necesidad que conlleva esta misma, por ejemplo, los procedimientos que se adaptaron al uso de las computadoras cuando recién se implementó su uso en el ámbito científico, en palabras de las autoras Liguori y Noste (2016):

La realidad indica que son múltiples las metodologías que se utilizan a la hora de investigar ya que en la actualidad la actividad científica ha alcanzado una alta complejidad, dada por el avance tecnológico, la creciente especialización de los científicos en los diferentes campos de conocimiento y la diversidad de puntos de vista e intereses que todo lo anterior acarrea. (p. 28)

Desde la perspectiva de los diversos autores estos procedimientos no tienen que llevar necesariamente un orden estricto para poder llevarse a cabo, o sea, estos procedimientos se van a dar en las clases de ciencias naturales de manera libre y de acuerdo con los aprendizajes esperados planteados por los docentes; tal como lo menciona Marín (2005):

No existen reglas absolutas tal que al aplicarlas sistemáticamente garanticen un resultado exitoso, de ahí que el curso de cualquier investigación no puede ser determinado a priori, es decir, el orden de aparición de los distintos procesos científicos (observación, inferencia, hipótesis...) no siempre es el mismo en cada

investigación ya que éste depende, en general, de la naturaleza de lo que se investiga y de los propios conocimientos del investigador. (p. 61)

Pero todos ellos van mucho más allá del famoso “método científico”, porque son procedimientos que requieren de su propio espacio de tiempo para poder desarrollarse, además entre ellos mismo se da una jerarquización de acuerdo a las posibilidades cognitivas de los estudiantes, que van desde los procedimientos más básicos, los cuales sientan las bases para el desarrollo de los más complejos, como el observar o formular preguntas hasta la argumentación o medición de variables.

Situando estos procedimientos en el nivel inicial, se puede deducir que los niños van a utilizarlos de acuerdo a sus posibilidades, o sea la utilización de los más básicos tales como la observación, la formulación de preguntas o la formulación de hipótesis. Estos procedimientos se verán reflejados en los procesos didácticos del área de ciencia y tecnología y deben contar si o si con la guía constante del docente, ya que son niños que están aún desarrollando sus habilidades cognitivas más complejas y como menciona Marín (2005) acerca de las características cognitivas de este grupo etario, basándose en la teoría de Piaget, “el pensamiento del niño de este nivel es esencialmente egocéntrico, entendiéndolo éste como la primacía de la autosatisfacción sobre el reconocimiento objetivo, distorsionando la realidad para mantener el punto de vista propio” (p.114).

Los procedimientos guiados por el docente deben hacer participar al niño por iniciativa propia, y la mayor experiencia será a través de la experimentación ya que de acorde a su edad necesitan tener una relación con el mundo que lo rodea de manera concreta a través de materiales y vivencias lúdicas que los lleven a desarrollar en primera instancia sus habilidades indagatorias.

Si bien es cierto el niño es el principal protagonista de su propio aprendizaje, el docente será el responsable de innovar sin olvidar las actividades que se darán en la sesión de aprendizaje y el uso de material novedoso para que esta se concrete, con el fin de no caer en repeticiones aburridas que a la larga harán que el niño se desinterese.

A continuación, veremos un recopilado de los principales procedimientos de la ciencia que se dan en el aula, los cuales están ordenados desde los básicos hasta los más complejos.

#### - **Observación**

Se podría decir que vendría a hacer el primer procedimiento que se da en la ciencia y a partir de este se originan los demás. Entonces la observación se da como base de la adquisición de un conocimiento científico.

Pero esta acción no se da de manera libre y desorganizada, para que este proceso se concrete se debe tener en cuenta el propósito de lo que se quiere observar, en palabras de las autoras Furman y Zysman (2011) “la observación debe ser sistemática y consciente” (p. 21); esto con el objetivo de poder analizar las características que los investigadores consideren importantes del suceso a investigar.

Para que la observación se concrete de manera exitosa se deben tener en cuenta los elementos que la componen y que estos se den de manera correcta en dicho proceso, con respecto a ello Marín (2005) propone los siguientes elementos:

- El objeto de la observación: los hechos
- El sujeto que observa
- Las circunstancias en las que se ha realizado la observación (condiciones ambientales específicas)
- Los medios de observación (instrumentos)

- el cuerpo de conocimientos (comentado en el punto de partida del método científico). (p. 62)

Ahora, cuál es la influencia la observación en el desarrollo de competencias científicas de los estudiantes, cuando esta es guiada de manera adecuada los estudiantes podrán desarrollar acciones como identificar, comparar o describir. En el nivel inicial la pieza fundamental para realizar este procedimiento de manera adecuada es el docente, pues será el guía que, mediante estrategias lúdicas y preguntas apropiadas, las cuales deben incluir un lenguaje con el cual el niño este familiarizado, podrán llevarlo hacia el propósito establecido, en palabras de las autoras Furman y De Podestá (2010) “observar es mucho más que mirar. En primer lugar, enseñar a observar requiere guiar a los alumnos a poner el foco en los aspectos más importantes del fenómeno que tienen ante sus ojos” (p. 42).

Aquí se debe tener en cuenta uno de los elementos de la observación, el cual es el contexto en el que se da, el docente debe prever que el suceso a estudiar debe estar fuera de situaciones de distracción para el niño, por ejemplo si queremos observar acerca de las características del viento en un ambiente exterior, se debe procurar que los ruidos externos del ambiente (sonidos de carro, sonido de animales, entre otros) sean mínimos, ya que por más que el docente tenga la mejor estrategia o las preguntas más precisas, por las mismas características etarias del niño su atención estará el suceso que él considere más “interesante”.

La adecuada guía del docente en el niño del nivel inicial sentará las bases para el desarrollo de sus habilidades cognitivas, ya que su atención será dirigida a los aspectos más importantes del suceso a estudiar; por eso la acción de la descripción juega un rol importante en este momento, es el primer paso para concretar la observación ya que ella será el camino inicial por donde el docente llevará a los niños a través de las preguntas, por ejemplo, ¿Qué han visto? ¿De qué color era...? ¿Qué forma tenía...?, son preguntas introductorias que

permitirán al docente llegar a los datos que los niños deben diferenciar según al propósito que él ha planteado acerca de la observación. Además, esta acción nos ayuda a conocer cuál es la concepción de los niños acerca del tema y sobre todo el nivel de comprensión que tienen del suceso presentado, como lo mencionan Furman y De Podestá (2010) “la descripción que hacen los alumnos de un objeto o una situación nos permite ver dentro de sus mentes y comprender cómo están entendiendo el tema” (p.43).

Pero realizar esta acción desde los sentidos del cuerpo humano no puede asegurar en su totalidad que la información recibida de la observación no tenga ciertas falencias en el momento de la percepción, por ello es importante el uso de instrumentos que ayuden a generar un mayor grado de confiabilidad, como lo mencionan Furman y De Podestá (2010) “aparece la idea de que nuestros sentidos muchas veces nos engañan, de ahí la necesidad de contar con instrumentos de medición externos” (p. 44); en el nivel inicial no solo serán de ayuda para que los niños puedan percibir la información de manera más fiable, también se convertirán en una herramienta lúdica que hará la actividad más amena e interesante.

#### - **Formulación de preguntas**

Las preguntas pueden ayudar a los estudiantes a ser punto de partida para una investigación, pero aquí surge una de las más grandes falencias al momento de formularlas ya que en su mayoría se suele preguntar el “por qué” y no el “cómo”, sin embargo, la diferencia del uso de estos interrogativos puede hacer que la investigación tome un rumbo diferente a lo planteado, por ejemplo, si queremos saber acerca del surgimiento de las estaciones en la Tierra, no es lo mismo preguntar el por qué hay estaciones al cómo se dan las estaciones, tal como comentan Feher, Furman, Gellon y Golombek (2005) “el “porqué” suele ser difícil de responder: las preguntas se refieren a mecanismos en vez de a causas”(p. 74).

Por ello el docente toma la tarea de encaminar a los estudiantes en la formulación de las preguntas, con dos objetivos principales, que el estudiante vea la coherencia de su pregunta con la realidad de la investigación que pretende conocer y el segundo es concretar los aprendizajes esperados que el docente ha planificado; encausando su curiosidad hacia la formulación de preguntas que respondan las dudas surgidas en la observación del suceso percibido, estas son significativas siempre y cuando surjan de ellos mismos y no cuando son impuestas por el docente.

Además, otro aspecto a tener en cuenta es la viabilidad de estas en el sentido empírico de la ciencia, quiere decir que pueden resolverse en la actividad planteada; en este contexto los niños del nivel inicial suelen realizar preguntas que no siempre se pueden comprobar, aquí el docente jugará el rol de “cuestionador”, desde su posición ayudará a los niños a clasificar las preguntas viables de las que no.

Por ende, este procedimiento se va refinando con el paso de los años escolares, y es aquí la importancia de ponerlo en práctica sin caer en la rutina de estrategias que los estudiantes consideren “aburridas”, tal como resaltan Feher, Furman, Gellon y Golombek (2005) “el ejercicio de buscar preguntas contestables en forma empírica es una parte fundamental del aspecto metodológico de la ciencia y debe convertirse en un hábito de cada clase de ciencias” (p.86). El docente a cargo debe innovar constantemente su planificación tomando en cuenta las características y contexto socio cultural del grupo de estudiantes.

#### - **Formulación de hipótesis**

Después del planteamiento de las preguntas, surgen las respuestas a estas, “las posibles soluciones” se van a basar en los conocimientos previos que se tenga del suceso a investigar, y ante algunas situaciones se hará uso de la imaginación.

De acuerdo al contexto en las que estas se elaboran el autor Marín (2005) menciona que existen varios tipos de hipótesis, siendo ellas las siguientes:

- a) Analógicas: son aquellas que se han formulado utilizando argumentos de coincidencias o semejanzas, p.e, "dado que el comportamiento de la luz se parece mucho al choque elástico de las bolas hace pensar que ésta está constituida por pequeñas bolitas".
- b) Inductivas: son inferencias que van de enunciados particulares a otros más generales, p.e, no hay relación entre la nota de trabajos en clase y la nota de examen.
- c) Deductivas: obtenidas de proporciones más fuertes por inferencias deductivas, p.e., "si la naturaleza de la luz es corpuscular, los rayos de luz deben curvarse al pasar por un campo gravitatorio, así como lo hace un cometa". (p. 66)

La formulación de hipótesis es un procedimiento científico que ayuda a los estudiantes a desarrollar inferencias a partir del suceso de estudio presentados, además estas no solo llegan a hacer simples textos escritos o dichos orales de los estudiantes, partiendo de ellas podrían direccionar toda la investigación ya sea con los procedimientos que se harán, hasta los medios y materiales que se usaran.

Con respecto a su formulación se deben tomar criterios en cuenta como la comprobación de estas, deben ser inferencias que se puedan realizar a través de la experimentación dejando de lado pensamientos surrealistas o ilógicos; también se toma en cuenta que no sean hipótesis repetitivas en palabras del autor Marín (2005) “evitar la trivialidad, aportando algo nuevo a los conocimientos que ya se poseen” (p. 66) de esta manera la clase estará enriquecida a través de las diferentes hipótesis planteadas por los estudiantes, en este punto el docente conjuntamente con ellos deberán seleccionar las más adecuadas no solo para su posterior experimentación, sino las que sean más sencillas para la explicación del suceso o fenómeno

planteado, eligiendo la estrategia que según se crea conveniente de acuerdo al contexto del grupo.

#### - **Experimentación**

Para la comprobación de todas las hipótesis planteadas por los estudiantes se requiere de la experimentación, este procedimiento se basa en ejecutar una serie de acciones acompañadas de medios, materiales e instrumentos que ayuden a verificar o refutar las hipótesis brindadas.

Para realizar una experimentación se debe de tomar ciertos criterios, tales como prever el uso de ambientes, medios y materiales, se debe contar con todo lo necesario al alcance de los estudiantes para que no influya negativamente en las acciones a realizar; el uso de ambientes adecuados, el docente encargado debe seleccionarlo de acuerdo al experimento a realizar ya sea en el exterior o interior; y por último el docente debe considerar la complejidad de la experimentación para que así pueda plantear una estrategia adecuada ya sea de manera individual o grupal.

Además, para este procedimiento se pide abiertamente a los estudiantes poder proponer las acciones que se puedan realizar para comprobar o refutar sus hipótesis, el rol del docente es guiarlos para que las acciones sean las más aptas y así cumplir con el objetivo de la actividad.

#### - **Diseñar experimentos**

Este procedimiento tiene mucha relación con la experimentación ya que ambos parten de las hipótesis de los estudiantes, aquí básicamente tendrán que realizar de manera autónoma sus propios experimentos para que validen o refuten hipótesis, la diferencia de este procedimiento con el anterior es que parte de la autonomía de los estudiantes con acciones más pertinentes, concretas y realistas, y este aparece mayormente en el nivel

primario, ya que según la edad cronológica de los estudiantes tienen un pensamiento crítico desarrollado a comparación de los niños del nivel inicial.

En este procedimiento los estudiantes se adentran más en la investigación en palabras de las autoras Furman y De Podestá (2010) “recolectando información de diversas fuentes, contrastando la información con los conocimientos que se tenían de antes y revisando su validez” (p.30).

#### - **Búsqueda de información**

Para que la investigación se debe darle importancia a este procedimiento, en varios casos se ha observado que los docentes no dan el tiempo necesario a la búsqueda de información, yendo de manera directa al procedimiento que más les convenga según la planificación de la actividad.

Partiendo de este procedimiento se puede acercar más a los estudiantes a la comunidad científica relacionándose más con su quehacer diario, además de obtener ideas o inspiración para realizar sus propios experimentos; por otro lado, se ayuda a indagar y diferir sobre los aspectos más relevantes que les serán útiles. Por ello es importante agregar este procedimiento dentro de la planificación de actividades de ciencias naturales, como lo mencionan las autoras Furman y De Podestá (2010) “nuestro desafío, entonces, será diseñar situaciones de enseñanza que los ayuden a comparar esas fuentes y comprender los propósitos de cada una” (p. 63 – 64). Resaltando la trascendencia de este procedimiento para sentar las bases en la indagación e inferencia de los estudiantes en cuenta a la búsqueda pertinente y organizada de la información que provengan de fuentes confiable y que se alineen con sus propósitos.

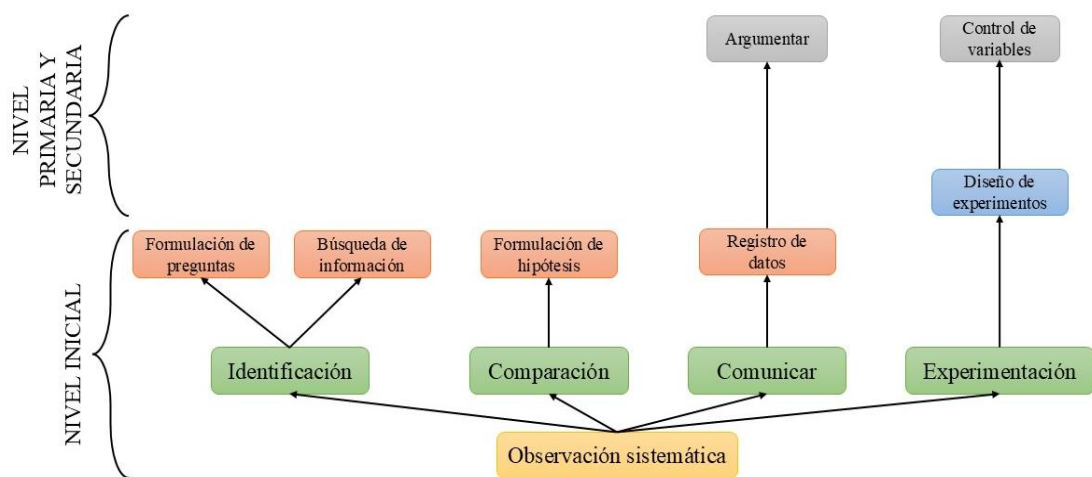
#### - **Argumentar**

La argumentación es un proceso muy complejo, en el ámbito de las ciencias naturales vendría a representar una de las cúspides de los procedimientos científicos, debido a que es el resultado de la formación continua en dichas habilidades que se han concretado en capacidades.

En este procedimiento los estudiantes debatirán los diferentes puntos de vista acerca del hecho o suceso estudiado, pero no solo se presentan a través de expresiones orales, sino que defienden o refutan con evidencias concretas según el contexto donde se encuentren. Todo ello dará como resultado la discusión de resultados y el consenso de las conclusiones de la actividad realizada, de esta manera afirmando lo que sostienen las autoras Furman y De Podestá (2010) “es de que los alumnos aprendan a ponerse de acuerdo sobre lo que observan, sobre cómo explicarlo y sobre qué conclusiones sacan de lo que han investigado” (p.65).

**Figura 1**

*Desarrollo de los procedimientos de las ciencias naturales de acuerdo a los niveles de la EBR.*



- Los estudiantes realizan los procedimientos de acuerdo a sus posibilidades.
- Conforme los estudiantes avancen en sus ciclos académicos la intervención del docente solo se dará si en caso sea necesario.

*Nota.* Elaboración propia

### 1.2.1.5. Método científico

El método científico son una serie de procedimientos que ha sido de ayuda para sistematizar la información de los descubrimientos, en otras palabras, es la manera en cómo la comunidad científica puede dar a conocer sus descubrimientos y avances científicos a la sociedad.

Se debe tomar en cuenta que en el quehacer científico no necesariamente se siguen el orden de los procedimientos presentados en el método científico, ya que se puede partir de procedimientos según la urgencia de investigar los hechos o fenómenos presentados en la comunidad.

Con lo concerniente a la enseñanza de las ciencias naturales en las escuelas resulta muy conveniente usar el orden de los procedimientos del método científico, ya que resulta eficiente si se aplica de manera adecuada para que los estudiantes desarrollen sus competencias científicas. Por lo cual se puede concluir que todos los procedimientos que forman parte de él son de vital importancia ya que no pueden proceder el uno sin el otro, dicho de otro modo, no puede haber planteamiento de hipótesis sin haber tenido una observación eficiente.

#### **1.2.1.6. Experimentos**

Los experimentos son diseños de acciones resolutivas ante una problemática, se puede decir que los experimentos pueden presentar diferentes características tales como: complejidad, dinamismo y creatividad.

La complejidad se puede visualizar a través de acciones que realizan las personas involucradas, no sería lo mismo un experimento para el nivel inicial comparado con un experimento para el nivel secundario. Se puede observar el dinamismo en un experimento ya que nunca se da por sentado acciones, debido a que conforme pasa el tiempo y de acuerdo a los nuevos descubrimientos y avances científicos se deben modificar ciertas acciones que

se realizan, aunque hay que resaltar que hay ciertos experimentos que de por sí no podrán cambiar ya que son básicos para comprender ciertos conceptos científicos. Y por último tenemos la creatividad, la manera en cómo las personas involucradas crean y aplican estrategias para llegar a comprobar o refutar sus hipótesis, esto en parte contribuye a la autonomía del pensamiento de los estudiantes, como mencionan las autoras Furman y De Podestá (2010) “El diseño de un experimento suele ser un buen punto de partida para fomentar el pensamiento autónomo de los alumnos” (p.55); por otro lado no se debe dejar de lado que deben aplicar acciones posibles, es decir, deben ser acciones que sean accesibles de acuerdo a su contexto dejando de lado situaciones imaginativas que no son viables.

#### **1.2.1.7. Experimentos caseros**

Los experimentos caseros son diseños de acciones resolutivas al igual que otros experimentos, pero con la particularidad que los medios, materiales e insumos que se utilizan para su realización son de fácil acceso, dicho de otro modo, podemos encontrarlos dentro de la casa y son de bajo costo, por lo que no se necesita hacerlo en un laboratorio, sino que se pueden realizar en diferentes espacios de acuerdo al tipo de experimento.

Además, se caracterizan por su sencillez en las acciones que se realizarán, no suelen tener procedimientos largos, aunque en algunos casos los resultados dependerán de los tiempos de reacción de las partes involucradas, por ejemplo: el crecimiento de una semilla, el huevo en vinagre, la cristalización de la azúcar, entre otros ejemplos.

#### **1.2.2. Capacidades indagatorias**

Una capacidad es la facultad para realizar una acción, si se habla acerca de las capacidades indagatorias se podría deducir que la capacidad indagatoria es la facultad para poder investigar, analizar, buscar información sobre algún hecho, fenómeno o suceso de interés.

Cuando se habla de capacidades indagatorias en los niños del nivel inicial de debe contemplar un aspecto importante que determinara el nivel de esta, como lo es la edad cronológica, por ello se debe tener en cuenta las características de las diferentes dimensiones de los niños.

Para el análisis de estas dichas características el autor Marín (2005) se apoyó en los trabajos de Piaget y los estadios que este propuso. Los niños del nivel inicial en especial los niños de un rango de edad de 4 a 5 años tienen un pensamiento egocéntrico, lo que les lleva a transformar la realidad con el objetivo de defender su punto de vista, en esta edad el autor Marín (2005) menciona que el egocentrismo del pensamiento se manifiesta en dos modos los cuales son animismo, darle vida a objetos y así poder explicar su comportamiento y el artificialismo, el mencionar que han sido personas con habilidades especiales que han podido realizar los diferentes accidentes geográficos que observa.

A esta edad la capacidad de observación no está en su totalidad desarrollada, por lo cual es importante la guía del docente responsable, para así poder conducir a una observación sistemática del hecho, fenómeno o suceso de interés. Sus razonamientos tienen ciertas dificultades como:

La transducción cuando liga causalmente situaciones o actitudes que nada tienen que ver entre sí, [...] la yuxtaposición, cuando reconoce las partes de un objeto compuesto, pero no detecta la conexión entre ellas, [...] y el sincretismo, cuando relaciona elementos que pertenecen a objetos o situaciones diferentes. (Marín, 2005, p.114)

Por lo mencionado anteriormente las capacidades indagatorias a desarrollarse en este rango de edad deben tener material concreto con el cual trabajar para que puedan asimilar y ordenar los datos que se les presentan, eso facilitara su camino a la solución, por ello debe

ser guiado por el docente, teniendo en cuenta que esta intervención no debe causarle una crisis interior, de otra manera el niño perderá el interés por lo que está observando ya que se deja llevar por sus gustos y preferencias.

En el rango de edad entre los 5 a 6 años se desarrolla un pensamiento intuitivo en los niños, el cual es el resultado de la interacción con el medio que lo rodea aparte del mayor desarrollo del lenguaje, lo que permite comprender de manera menos animista lo que ocurre alrededor suyo, en palabras de Marín (2005) “motivado por las contradicciones frente a los datos empíricos, intenta modificar su postura inicial a fin de acomodarla a dichos datos, llegando incluso tras algunos tanteos sucesivos y por aproximaciones sucesivas a soluciones que son propias del nivel siguiente” (p.115).

#### **1.2.2.1. Habilidades Indagatorias**

Una habilidad es la destreza para realizar ciertas acciones, en cuanto a las habilidades indagatorias se refiere a las destrezas de investigación que pueden llegar a alcanzar las personas, implicando acciones como la observación, deducción, planteamiento de hipótesis, experimentación, argumentación, entre otras.

El desarrollo de las habilidades indagatorias empieza desde los primeros años de vida de cada persona, y va a depender tanto de los estímulos externos como internos. En palabras de la autora Kuhn (2012) “La indagación genuina implica un conjunto distinto de habilidades, las cuales requieren la capacidad de comprender y la de comunicarse [...]. Esas habilidades no se obtienen por intuición” (p. 76).

Para un desarrollo eficiente se debe tener en cuenta un aspecto importante, que es la construcción del conocimiento, este se da a través de interacciones físicas con el medio que rodea al niño, para estas interacciones los niños podrán en marcha sus sentidos y diferentes

partes del cuerpo. Además de identificar sus características tanto cronológicas como personales para establecer las condiciones más favorables para el desarrollo de estas.

Según la autora Kuhn (2012) menciona que las habilidades indagatorias no solo sirven para el aprendizaje de las ciencias naturales, sino que son transversales en los diferentes ámbitos de la vida, teniendo un alto impacto en las acciones que se realizan de manera diaria.

### **1.2.2.2. Competencias indagatorias**

La competencia son el conjunto de capacidades las cuales trascienden del ámbito escolar y se reflejan en la vida diaria para la resolución de problemas, en palabras de las autoras Furman y De Podestá (2010) “elegimos utilizar el término competencias porque pone el énfasis en que estas capacidades van más allá de lo escolar y son fundamentales para la vida, en tanto se relacionan con el desarrollo de la autonomía intelectual”. (p. 21)

Si se enfoca desde la perspectiva indagatoria serían conjuntos de capacidades que concretan procedimientos científicos como la observación, formulación de hipótesis, análisis, comprensión de problemas, entre otras, teniendo en se van ir desarrollando estas competencias de acuerdo al nivel de complejidad en la que se encuentre la persona.

Para desarrollar estas competencias indagatorias se debe tener en cuenta el proceso que ellas tienen ya que se deben desarrollar desde las habilidades hasta concretizarlas en competencias, esto se obtiene a través de una óptima planificación por parte del docente, donde se tome en cuenta tanto el aspecto teórico como práctico de las ciencias.

### **1.2.2.3. Pensamiento Científico**

El pensamiento científico es la manera razonable, objetiva y sistemática de ver el mundo que nos rodea, fomentando la argumentación juicios acerca de manifestaciones sobre

hechos, fenómenos o sucesos que acontecen en la sociedad, pensar científicamente va más allá de un hecho cotidiano, trasciende las maneras en cómo podemos entender lo que sucede alrededor, es dar sentido de manera concreta y sistemática a las expresiones que se tiene para entenderlos.

En el nivel inicial se sientan las bases del pensamiento científico, la manera en cómo van a razonar, deducir y pensar nuestros niños. Por ello se debe promover el desarrollo de este desde los primeros años escolares en palabras de la autora Furman (2016) “nuestras capacidades de pensamiento científico, argumenta Cromer, no se desarrollan en forma espontánea, sino que deben cultivarse con cuidado en el proceso de educación formal” (p. 28).

Parte de este desarrollo se encuentra el juego infantil, la autora Furman (2016) compara el juego infantil con la experimentación de las ciencias naturales, debido a las diferentes similitudes en las características de ambos, donde se ponen en marcha sus sentidos para la observación e experimentación, a través del ensayo, error de la experimentación llegan a las conclusiones de acuerdo a sus posibilidades; pero estas situaciones no se dan de la nada, sino que deben ser propiciadas tanto en la casa por parte de los padres de familia como en la escuela con la planificación de actividades por parte de las docentes. Conforme los niños van desarrollando su pensamiento científico, este va adquiriendo nuevas características, ya que los niños van construyendo inferencias y conclusiones más complejas basándose en evidencias de acuerdo a su edad; lo que da como resultado que los niños sean más conscientes de sus ideas y de los caminos que recorren para llegar a sacar sus conclusiones, haciéndose “dueños” de su propio proceso como aprendices.

#### **1.2.2.4. Didáctica de las ciencias naturales**

Con la llegada de las nuevas corrientes pedagógicas la didáctica de las ciencias se enfatizó en darle prioridad a las experiencias previas del estudiante, todo lo contrario, a la didáctica que regía en las escuelas tradicionales, la cual enfatizaba el aprendizaje de las concepciones de las teorías y leyes que rigen las ciencias. Se parten de situaciones significativas que nacen de problemáticas tanto a nivel escolar como en la comunidad en la que se encuentran, esto ayuda a familiarizar a los estudiantes con las ciencias naturales desde su contexto.

Se puede considerar desde la perspectiva de diferentes autores que las ciencias naturales abarcan tres ámbitos que son transversales entre sí, los cuales son, el ámbito conceptual, que abarca todo lo relacionado a conceptos y términos científicos, el ámbito procedimental, en el cual se encuentran todos los procedimientos que utiliza la ciencia para realizar una investigación y el ámbito actitudinal, este hace referencias a las actitudes de los investigadores y los valores que involucran realizar investigaciones científicas. Tal como lo mencionan las autoras Liguori y Noste (2016) “La estructura de la ciencia está dada en tres dimensiones que se complementan y retroalimentan: dimensión teórica (cuerpo conceptual de la ciencia), dimensión procesual (procesos que sustentan las múltiples metodologías) y dimensión actitudinal (actitudes científicas)” (p. 31 -32).

Estas dimensiones de la ciencia se deben ver reflejadas en las estrategias de enseñanzas, esto va a depender de las posibilidades de los estudiantes, por ello es importante que los docentes identifiquen el nivel de los estudiantes a través de un diagnóstico al comenzar el año escolar, todo ello con la finalidad de programar una planificación de acorde a sus necesidades; en palabras de los autores Liguori y Noste (2016) “esto servirá al docente para orientar, desde un carácter abierto y flexible, la propuesta de trabajo desde itinerarios alternativos, dinámicos y posibles” (p. 83); ante eso los docentes deben promover y priorizar la curiosidad y los pensamientos innovadores característicos del quehacer científico, teniendo

en cuenta que este quehacer no solo es individual, ante eso se debe dirigir las estrategias y métodos de enseñanzas hacia trabajos grupales para lograr los objetivos de aprendizaje.

Usar la secuencia: fenómeno, idea, terminología, lo que hace la contraparte de la educación tradicional que partía desde la terminología llenando de conceptos a los niños, lo cual no garantizaba la comprensión de estos mismos por lo cual se concretaba en un sistema memorísticos que a lo largo del tiempo se perdía en la memoria del estudiante. Con la secuencia mencionada se parte desde la curiosidad del estudiante, luego se recoge sus saberes previos y se realiza la concretación de la idea del tema a trabajar a través de la experimentación para dar paso recién a la terminología, la cual ya cobra significado y por lo tanto es comprendida por los estudiantes.

Contextualizando la actual didáctica de las ciencias naturales al nivel inicial, se toma en cuenta al niño como principal protagonista de su propio aprendizaje, ya que lo ven como una persona única, partiendo de la idea de conocer e identificar sus habilidades y cualidades. Cuando el niño del nivel inicial logra resolver una problemática a través de la movilización de sus capacidades indagatorias se puede observar una satisfacción que ayuda a la motivación de seguir en el camino indagatorio, en palabras de las autoras Furman y De Podestá (2010) “la felicidad de encontrar por ellos mismos la respuesta a un problema” (p. 28), el cual no solo se sintetiza en el aprendizaje de conocimientos científicos, sino al traspaso de sus conocimientos en la resolución de problemas diarios desde sus posibilidades.

Desde esta perspectiva didáctica podemos acercar al niño a la enseñanza de las ciencias naturales desde sus primeros años escolares, teniendo en cuenta que los conocimientos y procedimientos a usar deben darse acorde a su edad, sustentándose en las autoras Liguori y Noste (2016) que sugieren “formular situaciones problemáticas adecuadas a la edad que movilicen a los alumnos a buscar planes de acción para investigar”(p. 115), para que de esta manera no vean a la ciencia como un área compleja de tratar sino como una

ayuda a incentivar la comprensión del mundo que los rodea y no solo conformarse con los conocimientos previos acerca de los diversos fenómenos o hechos que acontecen en él.

#### **1.2.2.5. La alfabetización científica**

La alfabetización científica es el uso de los conocimientos científicos en la vida diaria, estando relacionada directamente con las competencias indagatorias por lo mencionado anteriormente, ya que en ella se implica las dimensiones de las ciencias naturales como lo mencionan las autoras Furman y De Podestá (2010):

La alfabetización científica incorpora las dimensiones de las ciencias naturales como producto y como proceso, que se traducen en dos objetivos de aprendizaje fundamentales: la comprensión de las bases del funcionamiento del mundo natural, por un lado, y el desarrollo de competencias de pensamiento científico, por otro. (p. 18)

Esta es un proceso que comienza desde los primeros años escolares y culmina en el nivel secundaria, haciendo de los estudiantes ciudadanos conscientes del rol que cumple la ciencia y tecnología en la vida diaria.

Según los autores Liguori y Noste (2016) alfabetizar científicamente en la escuela es tarea directamente de los docente, los cuales deben involucrar ciertos aspectos como: promover la curiosidad e interés de los estudiantes hacia los sucesos de las ciencias naturales, elegir y planificar situaciones significativas que tienen contenido de relevancia para ellos según su contexto, priorizar el pensamiento innovador de los estudiantes para llevarlos a recorrer sus propias rutas hacia la resolución de problemas relacionados con las ciencias naturales y por último incentivar el pensamiento crítico ante la información de la comunidad científica que se accede para discernir y argumentar según sus propósitos.

En el ámbito de la educación inicial, la alfabetización científica se trata de la comprensión del funcionamiento del mundo que los rodea, desde las ideas más pequeñas que

son originadas desde su propia experiencia hasta las ideas más complejas que se darán en los años escolares venideros.

En conclusión, la alfabetización científica es la mejor manera en la cual los estudiantes pueden concebir los conocimientos científicos de manera diversificada y tener un acceso más óptimo al quehacer de la comunidad científica, con el propósito de proponer soluciones ante los problemas que se presente la sociedad en la que se desenvuelve, en palabras de los autores Liguori y Noste (2016) “podemos decir, en forma amplia, que es el acceso a la cultura científica dado a partir de la escuela, para una mejor inserción práctica y cívica en el mundo que nos rodea” (p. 26).

#### **1.2.2.6. Área de ciencia y tecnología**

El área de ciencia y tecnología es un área curricular perteneciente a los tres programas curriculares de los diferentes niveles, aborda temas relacionados directamente con las ciencias naturales, sin dejar de lado su perspectiva transversal curricular como lo mencionan los autores Liguori y Noste (2016)

Las temáticas transversales, como su nombre lo indica, son ejes que atraviesan el currículo, se nutren de diferentes disciplinas, permiten el análisis de problemas socioambientales y tienen un marcado componente actitudinal. Son muy importantes de tener en cuenta ya que promueven una mejor inserción del alumno en la realidad que lo rodea. (p. 79)

Como se sostiene el área de ciencia y tecnología vendría a hacer transversal con las demás áreas curriculares ya que tanta ella como las demás se necesitan, cuando se hace ciencia se utilizan habilidades matemáticas, sociales y comunicativas; porque se dice esto, las habilidades matemáticas se dan cuando el niño hace uso de cuantificadores de cantidad, tiempo y espacio, palabras como: “muchos”, “pocos”, “ayer”, “mañana”, “lejos”, “cerca”,

“alto”, “bajo” van a formar parte a lo largo de los momentos didácticos de la sesión de aprendizaje; con respecto a las habilidades comunicativas el niño va a expresar su curiosidad, sus dudas y sus conclusiones a partir del lenguaje tanto verbal, ya sea a través de oraciones, como no verbal, mediante dibujos o gestos y por último las habilidades sociales al trabajar en grupo, lo que llevaría a llegar a un tipo de “consenso” con sus semejantes en los diversos momentos de la sesión, por ejemplo ya se en ponerse de acuerdo que instrumento es el más adecuado para realizar la indagación o experimentación, o al momento de la construcción de las conclusiones.

Al ser un área que está relacionada directamente con temas de las ciencias naturales, debe promover la curiosidad y el interés como principal motivación para la adquisición de conocimientos científicos, teniendo en cuenta los diferentes métodos y estrategias didácticas partiendo de situaciones significativas de acuerdo a su contexto para su enseñanza y así alcanzar la alfabetización científica deseada.

Al tener tres dimensiones (conceptual, procedimental y actitudinal) las ciencias naturales, se puede deducir que el área de ciencia y tecnología tiene una naturaleza procedimental, los diversos autores mencionan que los estudiantes si o si deben experimentar para poder construir sus conocimientos, y esto debe darse de acuerdo a las características de los niños, ya que el uso de conceptos les resulta aún muy complejo debido a sus habilidades cognitivas. Tal como lo fundamentan las autoras Furman y Zysman (2011)

Hacer experimentos que contesten a sus preguntas y que refuten o validen las hipótesis propuestas implica que los niños puedan comprobar por sí mismos si lo que dicen es o no cierto, que puedan proponer explicaciones alternativas a partir de los resultados que obtienen, y es una herramienta fundamental para la construcción del pensamiento crítico. (p. 53)

Para un óptimo desarrollo del área la docente debe planificar la sesión de aprendizaje, lo que conlleva a un buen manejo del tema a desarrollar, además de haber comprobado si el experimento a poner en práctica funciona o no antes de realizarlo con los niños. Todos estos factores influyen de manera directa en la actitud del niño hacia dicha sesión, teniendo en cuenta que la dimensión actitudinal es muy importante ya que de una u otra manera la actitud del niño dependerá de cuando significativo sea el aprendizaje y la participación de él en su construcción.

Por otra parte, también se debe usar fuentes externas confiables y comprobadas para concretar el aprendizaje, con esta acción podemos ir desarrollando un análisis un poco rudimentario pero que en un futuro sentarán las bases para una actividad más compleja, al discriminar la información que necesita de acuerdo a la naturaleza del trabajo investigativo en el que se encuentra.

Situando al área de ciencia y tecnología en el nivel inicial según el Programa curricular de Educación Inicial (2016) comprende de una competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”, de la cual se desprenden capacidades y desempeños. La competencia del área se puede visualizar en los niños a través de la exploración del mundo que los rodea poniendo en marcha sus sentidos, basándose en sus experiencias directas van construyendo sus conocimientos científicos para aplicarlos en su vida cotidiana desde sus posibilidades, teniendo en cuenta que esta competencia se va a ver concretada al momento en que el niño culmina el nivel inicial.

#### **1.2.2.7. Planificación de las sesiones de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología**

Según el enfoque por competencias se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos con respecto a la realización de una actividad de aprendizaje: La organización por momentos

(inicio, desarrollo, cierre), la redacción de las actividades que tanto el docente como el estudiante y el planteamiento de tiempos específicos para cada momento.

Para ello el MINEDU (2012) presenta algunos aspectos que los docentes deben tener en cuenta al momento de la planificación como son:

- El respeto por el proceso de adquisición y construcción de los aprendizajes por parte de los niños, respetar su tiempo, ritmo y estilo de aprendizaje según sus características y contexto.
- Relacionarlos directamente con el mundo que los rodea, promoviendo experiencias físicas que promuevan el respeto por el entorno en el que se desarrolla.
- Tener metodologías que sean dinámicas, activas y creativas donde el niño sea el principal protagonista de su aprendizaje, y en donde resalte la creatividad de los niños para la resolución de los problemas planteados.
- Promover la curiosidad de los niños a través de situaciones o preguntas retadoras donde se promueva el pensamiento científico desde sus posibilidades.

#### **1.2.2.8. Procesos didácticos del área ciencia y tecnología**

Si bien es cierto cada sesión de aprendizaje consta de tres momentos pedagógicos como son inicio, desarrollo y cierre, siendo en el momento del desarrollo donde las sesiones de aprendizaje del área de ciencia y tecnología están compuestas por los siguientes procesos didácticos.

##### **- Observación**

El niño desde que nace es un observador innato, debido a que todo lo que ocurre a su alrededor es nuevo para él, por ello es esta etapa de su vida donde se debe aprovechar en desarrollar dicha capacidad; debido a que es el punto de inicio de las ciencias, se podría decir

que es la parte más importante de las investigaciones a realizar por los niños, en este momento ellos a través de una exploración “libre” ya que este proceso debe ser guiado por el docente hacia el objetivo que desea lograr, deben poner en acción todos los sentidos con el fin de obtener la información que es de su interés.

La información adquirida de este proceso facilitará el desarrollo de los siguientes, además cabe resaltar que es un proceso que no solo les servirá a los niños en el nivel inicial, siendo lo contrario sentando ahí bases para ser potenciada al pasar a los niveles escolares más complejos según sus posibilidades, como bien comenta el MINEDU (2012) el desarrollo de esta capacidad ayuda a tener mejores probabilidades del aprendizaje de las ciencias en los siguientes años escolares.

#### **- Problematización**

Después de la observación se debe guiar a los niños a que hacer con la información que han obtenido, por ello la problematización en los primeros años escolares debe ser realizada por el docente, ya que es una capacidad compleja para los niños de este nivel como bien mencionan las autoras Furman y De Podestá (2010) “en los primeros años, las preguntas para responder en una investigación escolar suelen ser propuestas por el docente, dado que la capacidad de formular una pregunta investigable puede ser demasiado difícil para los niños pequeños” (p. 44); esta tarea que recae en él es de vital importancia y debe seguir con ciertos criterios como realizar preguntas que puedan ser respondidas de manera concreta y sean punto de partida para una investigación para que la actividad sea fructífera, a este tipo de preguntas las autoras ya mencionadas las denominan “preguntas productivas” (p. 84) ya que según ellas “son aquellas que hacen con el objetivo de guiarlos y estimularlos a ir más allá en su razonamiento para llevarlos a la acción, a la observación o a la reflexión” (p. 84).

Con este tipo de preguntas se orienta a los niños a un problema, un conflicto cognitivo que los obliga a poner en acción todos los recursos que tiene para así dar posibles soluciones, dando paso a incentivar la actividad científica.

#### - **Hipótesis**

Las hipótesis son suposiciones que se pueden realizar acerca de hechos, fenómenos o sucesos que se han presentado en la clase, estas hipótesis se van a dar de acuerdo a las posibilidades de los niños; no se debe confundir el hecho que ellos no tengan conocimiento sobre cómo resolver la problematización planteada a que no tengan ningún conocimiento acerca del tema que se está realizando; los niños deben tener un conocimiento previo acerca de lo que se va a estudiar en clase, ya que no solo se va a tratar de adivinar la respuesta, sino todo lo contrario pondrá en marcha sus habilidades en base a sus conocimientos para poder buscar una posible solución, tal y como lo mencionan las autoras Furman y De Podestá (2010) “para que los alumnos puedan usar plenamente su lógica y su imaginación para formular una hipótesis o una predicción, es importante asegurarse de que los alumnos tengan el conocimiento necesario en relación con el fenómeno que les pedimos que expliquen” (p.47).

En este proceso didáctico el docente debe tener en cuenta ciertos aspectos para que se pueda desarrollar de manera óptima; los cuales son: si las hipótesis de los niños no van de acuerdo a la solución del problema, el docente debe guiar hacia las posibles soluciones y ya como última instancia él debe proponer esta; para realizar esta ayuda el docente debe basarse en las preguntas que tengan los niños, teniendo en cuenta que sean adecuadas con el tema la investigación y por último toda hipótesis planteada no debe borrarse hasta que sean contrastada, de preferencia anotarse en un papelote y colocarlo al costado de la pizarra, siendo una manera de registro de información confiable, dándole valor a todas las hipótesis planteadas por los niños.

## - **Experimentación**

La experimentación es el proceso didáctico donde los niños van a comprobar sus hipótesis, mediante acciones que de acuerdo a su edad y a la complejidad del tema tratado pueden ser como no ser guiadas por el docente; en este momento los niños van a poner en marcha una serie de habilidades indagatorias que ayudaran a adquirir la información que ellos necesitan de acuerdo a los procedimientos que realicen, además también estas habilidades ayudarán a buscar posibles soluciones si en caso lo planteado no resuelve como ellos tenían planeado, recordando siempre que las proposiciones de posibles soluciones deben darse desde la curiosidad de los niños.

En el nivel inicial la experimentación son procesos sencillos de practicar de los cuales no consta de una máxima complejidad debido a lo ya explicado, como lo mencionan las autoras Furman y De Podestá (2010) “en los primeros grados, bastará con que el docente proponga diseños experimentales muy sencillos para resolver un problema o contestar a una pregunta y reflexione con los alumnos acerca de las razones detrás de cada paso del diseño” (p.31). Cabe resaltar que no toda experimentación va a dar resultados en el mismo momento, van a ver situaciones en la que este proceso se dilate de acuerdo al objetivo de la actividad de aprendizaje.

Pero para tener que este momento se desarrolle de manera eficaz se debe tener en cuenta que los ambientes y materiales a usar deben ser los adecuados, además de que se deben tener listos, aquí es donde los docentes cumplen el rol de facilitadores de materiales que conllevarían a la experimentación. Si en caso se tratará de un experimento, el docente debe haber tenido que realizar ensayos previos donde compruebe la efectividad de este.

## - **Interpretación de la información**

Una vez culminada la experimentación, la interpretación de la información es vital importancia para los procesos posteriores y sobre todo para las conclusiones, por ende, los niños con ayuda de la intervención del docente van a contrastar toda la información obtenida para así contrastarla con la hipótesis planteada y poder deducir así sus conclusiones. Cabe resaltar que una eficaz guía del docente conduce a que los niños puedan llegar de manera autónoma a conclusiones correctas del tema.

#### - **Comunicación de los resultados**

Este proceso didáctico puede darse en de manera verbal y no verbal, lo importante es que los niños den a conocer sus ideas con respecto a la interpretación que han obtenido, se debe tener en cuenta que las ideas a comunicar deben tener relación entre ellas; este momento ayuda los niños a expresarse de la misma forma escuchar las ideas de sus demás compañeros, sobre todo las que no son iguales a las de ellos, para así poder enriquecer la actividad de aprendizaje con las diferentes perspectivas. El docente debe procurar guiar al niño tanto en la expresión como en la escucha de las ideas, explicándoles que está bien que no todas las ideas sean igual y haciendo prevalecer el respeto por cada una de ellas.

Pero para que estos resultados no queden simplemente en oraciones orales o en dibujos sueltos, se recomienda registrar dicha información para lo cual se puede proponer un cuaderno de campo o una bitácora de exploración.

#### - **Conclusiones**

Son enunciados que son el resultado de todos los procesos didácticos anteriores, los cuales se ven concretados gracias a las acciones que han realizado los niños con ayuda del docente, aquí es donde se va a observar si la actividad se ha dado de manera óptima o no, ya que los niños deben ser los principales protagonistas de las conclusiones, desplazando al docente como una guía, como se sustenta en las autoras Furman y De Podestá (2010) “en

ese camino, el docente ofrece a los alumnos los elementos necesarios para que, en cada paso, puedan sacar sus propias conclusiones en base a lo que saben, a lo que ven y a lo que pueden deducir” (p. 81).

#### **1.2.2.9. Aspecto actitudinal del área de ciencia y tecnología**

Según los autores Liguori y Noste (2016) la educación en ciencias naturales debe considerar la atención en el desarrollo de la dimensión afectiva de los estudiantes, haciendo referencia a que la enseñanza de las ciencias naturales no solo se debe basar en la parte teórica y procedimental de esta; muchas veces se pasa por alto la dimensión actitudinal, los docentes dejan de lado la postura de los estudiantes ante las actividades de aprendizaje pasando por alto que dichas actitudes pueden significar la diferencia entre un óptimo aprendizaje o el fracaso de este mismo.

Por lo que el docente debe tener en cuenta que las actitudes tienen un abordaje más complejo debido a que no se pueden enseñar de manera curricular o se puedan evaluar a través de exámenes. Es una adquisición a largo plazo, pero con resultados favorecedores.

Pero dichas actitudes de los estudiantes no son innatas, por lo cual para desarrollarlas se hará a través de las diferentes planificaciones curriculares, pero no solo con la intención de ser puestas en práctica para las áreas que abordan las ciencias naturales, sino que estas sean transversales con las demás; sin embargo no solo basta con una planificación y aplicación adecuada, tiene que haber un seguimiento y evaluación de estas, que como se mencionó anteriormente no se van a dar a través de exámenes, sino que se verán reflejadas en las acciones de su vida diaria, de esta manera se puede lograr un aprendizaje más significativo con la intención de desarrollar la competitividad en los estudiantes.

Según los autores Liguori y Noste (2016) la formación de contenidos actitudinales se ve dentro de un proceso que contiene diferentes momentos, los cuales son:

- cognoscitiva: hace referencia a la información o conocimiento que adquiere el sujeto frente a una conducta determinada;
- afectiva: implica sentimientos de aceptación o rechazo hacia dicha conducta;
- intencional: toma de decisiones respecto a la puesta en práctica de la conducta en cuestión.
- comportamental: se trata de traducir la intención en una conducta observable. (p. 70)

#### **1.2.2.10. Rol del docente**

El rol del docente no solo consiste en ser la guía académica en el aula, para poder llegar a serlo debe considerar ciertos aspectos como una óptima comunicación con los estudiantes, escuchando y entendiendo sus ideas, conocimientos previos o sugerencias, la comprensión en sus estilos y ritmos de aprendizaje, así como brindar la motivación para fomentar en los estudiantes un ambiente de confianza donde ellos puedan desarrollarse en sus diferentes dimensiones. Además, el docente es el principal responsable de promover los valores que desarrollaran las actitudes de los estudiantes, por ejemplo, no se puede esperar que los estudiantes no ensucien su medio ambiente cuando observan a su docente botar basura al medio que lo rodea, en otras palabras, los docentes deben predicar con el ejemplo.

Por otro lado, si bien es cierto las ciencias naturales constan de tres dimensiones y esencia recae en la libre exploración del medio que rodea a la persona no se debe caer en el error de que su enseñanza consiste en dejar hacer al estudiante como él desee, por más interacción con el medio que lo rodea, esta debe estar guiada debido a que el conocimiento se construye a través estas acciones, las cuales se van a ver reflejadas en la planificación curricular, con la finalidad de saber que rumbo va a tomar la actividad; tal como lo mencionan las autoras Furman y De Podestá (2010) “en la indagación, el docente debe guiar

conscientemente a los alumnos hacia la construcción de ciertas ideas y competencias que ha planificado de antemano” (p.81). Por ello toda actividad debe tener situaciones retadoras, conflictos cognitivos que hagan al estudiante poder movilizar sus habilidades y capacidades indagatorias, sin caer en la didáctica tradicionalista de solo la enseñanza de la teoría.

El docente responsable de su enseñanza está en la obligación de prepararse continuamente, actualizarse no solo en las nuevas corrientes pedagógicas o estrategias didácticas, sino en los últimos descubrimientos y avances científicos, para así llevar una enseñanza de acuerdo a la necesidad de la sociedad en la que se vive.

#### **1.2.2.11. La evaluación del área de ciencia y tecnología en el nivel inicial**

La evaluación toma un rol importante en el enfoque constructivista; al ser un aprendizaje por competencias se evalúa tomando en cuenta la totalidad del estudiante, las diferentes dimensiones que tiene como persona y no se centra necesariamente en medir el coeficiente intelectual; trascendiendo a la forma de relacionarse, las actitudes que toma en sus diferentes procesos de aprendizaje y la puesta en práctica de estas mismas, en palabras de los autores García, Prieto y Tobón (2010) “la necesidad de asumir la evaluación de las competencias como una valoración integral que el estudiante debe tomar en cuenta en su integridad, con sus requerimientos, cultura, saberes previos, expectativas, dudas, etc.” (p. 114).

Desde la perspectiva del aprendizaje por competencias, la evaluación ayuda a la mejora constante del estudiante, haciendo que esta sea integradora y conceda a los estudiantes poder demostrar su aprendizaje de formas versátiles y diferentes; valorando sus posibilidades, contextos tanto educativos como culturales y sus ritmos de aprendizaje individuales, como lo mencionan García, Prieto y Tobón (2010) “posibilitar que los estudiantes participen en la planeación de los procesos de evaluación con sus reflexiones y

sugerencias” (p. 118). Dejando atrás la evaluación tradicionalista que se centraba en pruebas o evaluaciones estandarizadas que solo median una dimensión de los estudiantes, además de ello no los hacía partícipes en este proceso, haciéndola ver para ellos como un proceso complejo, angustioso y hasta se podría considerar un cierto temor de participar en ella.

Una vez definida la perspectiva de la evaluación desde un enfoque constructivista en el marco del aprendizaje por competencias, se concluye que la evaluación que se dará es cualitativa, mas no cuantitativa; por ello se dará a través de la observación realizada por parte de la docente. Cuando se refiere a la observación se puede entender como una adquisición de información de manera globalizada, sin discriminar el grado de importancia cuando esta se receptiona.

Por ello, para realizar una evaluación cualitativa de calidad se debe considerar ciertos requisitos que debe tener la observación, tales como la discriminación de la información, enfocarse en los criterios a evaluar de acuerdo a los aprendizajes esperados planificados por la docente; según la autora Pellicer (2010) “Es preciso elegir los aspectos sobre los que focalizaremos nuestra atención durante un período de tiempo determinado y concretar sobre qué comportamientos sencillos se va a valorar la evolución” (p. 15).

Con el objetivo de llegar a una observación de calidad en el nivel inicial, se realizará la observación sistemática de las aptitudes y actitudes que adoptan los niños durante las sesiones de aprendizaje de ciencias naturales y sobre todo al momento de poner en práctica los aprendizajes adquiridos en situaciones de su contexto cotidiano.

La observación sistemática recoge los requisitos que se mencionaron anteriormente, ya que ella consiste de una organización y especificidad en el recojo de la información obtenida, además que el observador tiene que tener en cuenta lo que información busca recoger, en otras palabras los criterios que utilizará para ello; en consideración de los autores

Hernández, Fernández y Baptista (2014) "es un proceso organizado y controlado en el cual se observan y registran fenómenos específicos, de manera que los resultados sean replicables, válidos y confiables"

Por lo tanto, la técnica y los instrumentos de evaluación han sido seleccionados en base a las características pedagógicas del área de Ciencia y Tecnología, teniendo en cuenta sus dimensiones: procedimental, teórica y actitudinal, además de las características cronológicas de los niños.

La técnica será la observación sistemática, en la cual cada docente lo hará de acuerdo a las características tanto individuales como grupales de los niños y las diferentes posturas que adoptan al momento de interactuar con los aprendizajes adquiridos.

Con respecto a los instrumentos de evaluación se deben considerar ciertos aspectos que según la autora Pellicer (2010) garantizaran un óptimo registro de la información, tales como, se debe contar permanentemente con el mismo instrumento de registro con el propósito de no perder la continuidad de la evaluación, además este mismo busca la comodidad del docente y la adaptación al contexto de los niños.

Teniendo en cuenta los criterios anteriores, los instrumentos de evaluación serán utilizados tanto por la docente como por los niños, por ello se ha considerado pertinente para el uso docente, el cuaderno de campo y para el uso de los niños con el propósito de registrar la información obtenida de los experimentos, la bitácora de investigación.

El cuaderno de campo, será de uso exclusivo de la docente, en él se plasmarán las principales observaciones realizadas que concierne con los aprendizajes esperados programados por la docente en cada sesión de aprendizaje y la puesta en práctica de ellos en las situaciones espontaneas de su quehacer diario. Según Pellicer (2010) "Los registros permiten recoger de manera sencilla información de diversos aspectos que tienen que ver

con contenidos o con evidencias vinculadas al desarrollo de conductas, de inteligencias, de emociones, de hábitos, etc.” (p. 73).

Es vital tener en cuenta ciertos criterios para el correcto procesamiento de los datos en el instrumento elegido, las observaciones deben ser objetivas dejando de lado prejuicios, opiniones personales o posiciones ideológicas con respecto al accionar de los niños, esto permitirá evaluarlos desde un punto de vista imparcial; además como una ayuda de recopilación de información se puede recurrir a las notas, fotos y grabaciones que serán utilizadas luego para la formalización del registro de información y como uso de evidencias de esta. Asimismo, la docente a cargo debe tener en cuenta que la información recibida en la jornada escolar debe considerar a la información extraída de las entrevistas con el padre de familia o persona a cargo de su custodia, como también las evaluaciones diagnósticas de inicio y de proceso; la suma de todo ello ayudará a observar el resultado del logro de los aprendizajes de los niños en la escuela.

La bitácora de investigación, es una adaptación del instrumento de evaluación propuesto en el aprendizaje por competencias denominado “portafolio”, el cual busca que el estudiante pueda visualizar sus logros de aprendizaje desde su propia perspectiva a través del archivamiento de sus propios trabajos que son resultados de las diferentes sesiones o actividades de aprendizaje. En palabras de la autora Pellicer (2010):

Es un dossier de evidencias del alumnado en el que se visualiza su proceso de aprendizaje. Mediante el portfolio se pretende que el estudiante sea consciente de sus aprendizajes, pues le ayuda a conocer cuándo, cuánto y de qué modo aprende para que extraiga mayor partido de sus puntos fuertes y sea capaz de marcarse nuevas metas. (p. 78)

Este instrumento utilizado por los niños es una herramienta que los involucra de una manera directa en la evaluación de sus aprendizajes, ya que a través de él los niños plasmarán

sus ideas, hipótesis y resultados de su proceso de indagación, además permite a los niños sentar las bases del pensamiento crítico y reflexivo, tanto de su propio trabajo como el de sus compañeros.

Por consiguiente, se debe tener en cuenta ciertos aspectos que faciliten el correcto registro de la información por parte de los niños, tales como, la bitácora de investigación debe tener el nombre que utiliza de manera cotidiana en caso tuviera más de uno, para mayor familiarización del niño con este instrumento se debe dejar que el mismo la decore como el crea conveniente; además debe seguir un orden de acuerdo a las sesiones de aprendizaje a desarrollar, aquí la docente es la principal responsable de revisar de manera constante que el niño siga el orden establecido.

Para su llenado principalmente se harán con dibujos ya que de acuerdo a la edad de los niños están aún iniciando en el proceso de lecto – escritura en consecuencia de ello la bitácora ayudará al niño a empezar con sus primeras grafías acerca de lo que observará.

Una de las propuestas de la evaluación del aprendizaje constructivista, es la importancia que recae en la retroalimentación, esta se ve como la base del fortalecimiento de la evaluación por competencias. Este procedimiento es de ayuda mutua entre docentes y estudiantes, ya que por un lado el estudiante reflexionará sobre los progresos y su competitividad en su accionar, además de involucrarse en su mejora constante; por otro lado, el docente podrá revisar su accionar como guía y poder así autoevaluarse acerca de sus estrategias usadas en el proceso de la adquisición de aprendizajes significativos. Como lo mencionan los autores García, Prieto y Tobón (2010) “Consiste en que el estudiante tenga claridad acerca de sus logros, aspectos a mejorar, puntaje y nivel de dominio de la competencia” (p. 138).

En el nivel inicial la retroalimentación se suele realizar al finalizar la sesión o actividad de aprendizaje, a través de preguntas que promuevan en los niños respuestas abiertas en las cuales hagan mención de su accionar involucrando su postura crítica acerca de su participación en dichas actividades.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1. Diseño de la investigación**

La naturaleza de la investigación es del tipo básica, ya que según los autores Ñaupas et al. (2018) este tipo de investigación está motivada por la curiosidad en la obtención de nuevos conocimientos dejando de lado todo tipo de intención monetaria, a su vez estos autores aseveran que este tipo de investigación sirve de bases para los otros tipos de investigaciones, siendo primordial para el desarrollo de la ciencia.

En relación al nivel de investigación es descriptiva, debido a la obtención de los principales aspectos del hecho a investigar, enfocándose en el “cómo” de la investigación, como menciona el autor Bernal (2010) este nivel de investigación abarca las características del hecho de estudio, siendo capaz de seleccionar las esenciales para el desarrollo de la investigación científica.

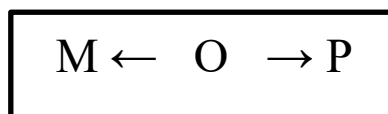
Además, este nivel de investigación según autores como Bernal (2010) y Bustamante et al. (2023) se caracteriza por el uso de técnicas como la observación, entrevista, revisión documental y el uso de instrumentos de recolección de datos como el cuestionario, ficha de evaluación, ficha de observación, entre otros.

Por otro lado, el enfoque de la investigación es cualitativa porque se centra en las principales características que forman parte del contexto del objeto de estudio, en otras palabras, el cómo se dio este contexto; también, contempla las principales cualidades de este sin necesidad de cuantificarlas. En palabras de los autores Baptista, Fernández y Hernández (2014):

El enfoque cualitativo puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones [...]. Es naturalista (porque estudia los fenómenos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y en su cotidianidad) e interpretativo (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorguen). (p. 9).

La investigación presenta un diseño no experimental y carácter propositivo, ya que analiza el fenómeno en su contexto natural sin manipular variables, basándose en la observación y el análisis de la realidad existente. Mediante el método hipotético-deductivo, se parte de supuestos teóricos que son contrastados con la información empírica recolectada, lo que permite interpretar los resultados de manera lógica y sistemática. A partir de este proceso, se elabora una propuesta orientada a la mejora de la problemática identificada, sin que implique su aplicación experimental. Este enfoque metodológico resulta pertinente cuando se busca comprender la realidad y formular alternativas de solución sustentadas teóricamente (Hernández Sampieri et al., 2014).

Diseño de la contrastación de la hipótesis:



**Donde:**

M= muestra

O=observación

P= propuesta

## **2.2. Población y muestra**

### **2.2.1. Población**

La población es el grupo de individuos, especies o fenómenos que van acorde al objeto de estudio en una investigación, además como lo mencionan los autores Baptista, Fernández y Hernández (2014) tienen como principales características el situarse en el mismo contexto, lugar y tiempo.

Su importancia reside en muchos aspectos tales como la definición del alcance de la investigación además que da la garantía y la validez de esta misma, todo ello conlleva a facilitar la elección de la muestra, teniendo en cuenta que puede servir para futuras investigaciones por su aspecto replicativo.

La población de la presente investigación fue conformada por los niños de 5 años de la I.E.I N° 016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe”, siendo un total de 53 niños del turno mañana y tarde.

### **2.1.1. Muestra**

La muestra es la selección de una parte de la población de la investigación, de este pequeño grupo se van recolectar los datos que el investigador requiere haciendo uso de técnicas e instrumentos, se debe tener en cuenta ciertos aspectos en la muestra tal como lo comentan los autores Baptista, Fernández y Hernández (2014) esta debe definirse y delimitarse con anticipación y exactitud teniendo en cuenta que debe ser un grupo significativo de la población.

Se considero como muestra a los niños de 5 años de la I.E.I N° 016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe” del aula “Los Solidarios” del turno de la mañana, seleccionados usando la técnica al azar.

## **2.3. Técnicas e instrumentos**

### **2.3.1. Técnicas**

En esta investigación se consideró como técnica a la observación, desde el enfoque cualitativo se contempla como acciones que implican profundizar en las diferentes

situaciones sociales, tomando en cuenta los detalles, acciones y relaciones que se tienen en el contexto. Como lo sustentan los autores Ñaupas et al. (2018) alegan que la observación “es un proceso de conocimiento de la realidad factual, mediante el contacto directo del sujeto cognoscente y el objeto o fenómeno por conocer, a través de los sentidos, principalmente la vista, el oído, el tacto y el olfato” (p.281)

Además, la observación no consiste en un simple hecho de mirar las diversas situaciones, se debe prever con ayuda de los instrumentos, es decir se realiza una observación sistemática, recolectando los datos según el objetivo del investigador.

### **2.3.2. Instrumentos**

Los instrumentos según los autores Ñaupas et al. (2018) son implementos tanto teóricos como físicos, por los cuales se obtiene datos, a través de interrogantes o ítems que se esquematizan de acuerdo al tipo de instrumento que elige el investigador.

Para la presente investigación se usaron dos instrumentos para la recolección de datos, siendo estos: una guía de observación y una guía de valoración. La guía de observación en palabras de los autores Bustamante et al. (2023) “incluye una serie de preguntas o categorías, que pueden incluir información demográfica, comportamientos observables, contexto, fecha y hora, y otros detalles relevantes” (p.43), la información recogida se hace sistemáticamente permitiendo evaluarla y contrastarla de manera posterior. Siendo de gran utilidad ya que la información se encuentra organizada permitiendo ser objetivos y claros en la recolección de esta.

La guía de observación aplicada estuvo compuesta por 5 dimensiones que se caracterizaron por basarse en los procedimientos del método científico, así como las variables son acciones concretas que pudieron realizar los niños de acuerdo a sus posibilidades y a su nivel escolar; teniendo como principal objetivo identificar el desarrollo de las capacidades indagatorias.

El segundo instrumento empleado fue la guía de valoración, la cual consiste en una serie de interrogantes o enunciados afirmativos que posibilitan medir las actitudes o acciones del sujeto o hecho, para los autores Bustamante et al. (2023) “el objetivo del instrumento consiste en, la determinación de criterios e indicadores de evaluación relacionados con un tema o varios temas, a los cuales se les asigna una ponderación” (p.48).

La guía de valoración implementada estuvo compuesta por 8 dimensiones que destacaron por la evaluación integral de las sesiones de aprendizaje, además, las variables fueron acciones concretas que evidenciaron los procesos didácticos del área de Ciencia y

Tecnología. Este instrumento tuvo como objetivo validar los experimentos caseros con enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica de la propuesta.

### **Validez del instrumento**

La validación se realizó a través del juicio de expertos, sometiendo al análisis y evaluación de un grupo de expertos en el área de investigación, sustentando su importancia en los autores Bustamante et al. (2023) los cuales mencionan “la validez de un instrumento de investigación, es una medida de precisión y confiabilidad. La validez se refiere a la capacidad de un instrumento de medir lo que se supone que mide y producir resultados precisos y confiables” (p. 16).

En este contexto la validación de la propuesta de experimentos caseros se dio por 2 profesores y una bióloga, quienes evaluaron los criterios propuestos de acuerdo a las dimensiones de las variables, teniendo como resultado una aprobación en su totalidad.

### **Tabla 1**

*Juicio de expertos*

<b>Expertos</b>	<b>Condición</b>
Experto 1	Aplicable
Experto 2	Aplicable
Experto 3	Aplicable

### **Confiabilidad de los instrumentos**

Para la presente investigación se realizó la confiabilidad de ambos instrumentos de evaluación a través del uso de Alfa de Cronbach, el cual es un indicador estadístico que evalúa la coherencia y estabilidad interna de un grupo de ítems en un cuestionario, test o escala de medición. La importancia de la confiabilidad de los instrumentos según los autores

Bustamante et al, (2023) “es una medida de su consistencia y estabilidad. La confiabilidad se refiere a la capacidad de un instrumento de producir resultados consistentes y precisos cada vez que se utiliza en condiciones similares” (p. 16).

La confiabilidad de la guía de observación, medida mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obtuvo un valor de 0,913, lo que indica un alto nivel de consistencia interna en los 15 elementos evaluados. Este resultado sugiere que el instrumento utilizado es altamente fiable, es decir, las preguntas incluidas en la guía presentan una coherencia significativa y miden de manera consistente las capacidades indagatorias en los niños de 5 años. Un coeficiente superior a 0,90 es considerado excelente en términos de confiabilidad, lo que respalda la validez de los datos obtenidos y garantiza la precisión en la evaluación de la variable estudiada.

**Tabla 2**

*Confiabilidad de la guía de observación*

---

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,913	15

---

## RESULTADOS

A continuación, se mostrarán los resultados de la guía de observación, con la finalidad de identificar el nivel de desarrollo de las capacidades indagatorias de los niños de 5 años de la I.E N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe”.

### Dimensión: Observación

**Tabla 3**

*Identifica objetos de su entorno, según sus características físicas.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	14	51,9
En proceso	11	40,7
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 3 muestran que la mayoría de los niños (51,9%) se encuentran en la categoría "En inicio" al momento de identificar objetos de su entorno según sus características físicas, lo que indica que requieren mayor apoyo para desarrollar esta habilidad, un 40,7% está "En proceso", evidenciando avances en su capacidad de observación, aunque aún con dificultades, solamente un 7,4% ha logrado identificar objetos correctamente, lo que sugiere la necesidad de reforzar estrategias didácticas que fomenten la exploración y el análisis detallado de los objetos en su entorno.

**Tabla 4**

*Precisa características como: color, forma, tamaño, textura; según tipo de objeto*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	12	44,4
En proceso	15	55,6
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 4 muestran que el 44,4% de los niños se encuentra en la categoría "En inicio" al precisar características como color, forma, tamaño y textura según el tipo de objeto, lo que indica que aún presentan dificultades en el reconocimiento y descripción detallada de estos atributos, por otro lado, el 55,6% está "En proceso", lo que sugiere que han desarrollado cierta capacidad para identificar y diferenciar características, aunque aún requieren apoyo para consolidar esta habilidad, por tanto, estos resultados resaltan la importancia de fortalecer estrategias de observación y exploración sensorial en los niños para mejorar su capacidad de análisis y descripción de los objetos.

**Tabla 4**

*Realiza observación táctil de objetos, identificando textura de los objetos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	16	59,3
En proceso	9	33,3
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 5 evidencian que la mayoría de los niños (59,3%) se encuentran en la categoría "En inicio" al realizar la observación táctil e identificar la textura de los objetos, lo que indica que aún tienen dificultades para diferenciar y describir esta característica mediante el sentido del tacto, un 33,3% está "En proceso", lo que sugiere que han desarrollado cierta capacidad para percibir texturas, aunque de manera parcial, solo un 7,4% ha logrado identificar correctamente las texturas, evidenciando un dominio de esta habilidad, por consiguiente, estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer actividades sensoriales y experimentales que permitan a los niños explorar y reconocer con mayor precisión las características táctiles de los objetos.

## Dimensión: Formulación

**Tabla 5**

*Ordena los datos sobre los objetos observados; según criterios de forma, tamaño, color, textura.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	5	18,5
En proceso	19	70,4
Logrado	3	11,1
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 6 indican que la mayoría de los niños (70,4%) se encuentran "En proceso" al ordenar los datos sobre los objetos observados según criterios de forma, tamaño, color y textura, lo que sugiere que han desarrollado cierta capacidad de clasificación, aunque aún necesitan reforzar su precisión y sistematización, un 18,5% está "En inicio", lo que evidencia dificultades para organizar la información de manera estructurada, solo un 11,1% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando un dominio en la clasificación de objetos según sus características, en esa línea, estos hallazgos resaltan la importancia de continuar con actividades que fomenten la observación comparativa y el análisis detallado para fortalecer el pensamiento lógico en los niños.

**Tabla 6**

*Agrupar los objetos de su entorno, en vivos y no vivos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	19	70,4
En proceso	6	22,2
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 7 muestran que la mayoría de los niños (70,4%) se encuentran en la categoría "En inicio" al agrupar objetos de su entorno en vivos y no vivos, lo que indica que presentan dificultades para diferenciar entre ambos tipos de objetos. Un

22,2% está "En proceso", lo que sugiere que han comenzado a desarrollar esta capacidad, aunque aún requieren apoyo para consolidarla, solo un 7,4% ha logrado clasificar correctamente los objetos, demostrando un adecuado reconocimiento de sus características distintivas. Estos resultados resaltan la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas que ayuden a los niños a identificar los rasgos que distinguen a los seres vivos de los objetos inertes, a través de actividades prácticas y exploración del entorno.

**Tabla 7**

*Formula explicaciones sobre el origen de los seres animales y vegetales.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	3	11,1
En proceso	18	66,7
Logrado	6	22,2
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 8 muestran que la mayoría de los niños (66,7%) se encuentran en la categoría "En proceso" al formular explicaciones sobre el origen de los seres animales y vegetales, lo que indica que han desarrollado cierta capacidad para reflexionar sobre el tema, aunque aún requieren mayor precisión y profundidad en sus respuestas, un 11,1% está "En inicio", evidenciando dificultades para elaborar explicaciones sobre el origen de estos seres, por otro lado, un 22,2% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando una comprensión más clara y estructurada sobre el tema, en esa línea, estos resultados sugieren la importancia de seguir promoviendo actividades de indagación y exploración que fortalezcan el pensamiento científico y la capacidad de argumentación en los niños.

**Tabla 8***Utiliza material concreto, para hacer demostraciones.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	8	29,6
En proceso	17	63,0
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 9 muestran que la mayoría de los niños (63,0%) se encuentran en la categoría "En proceso" al utilizar material concreto para hacer demostraciones, lo que indica que han desarrollado cierta capacidad para manipular objetos y representar conceptos, aunque aún requieren apoyo para consolidar esta habilidad, un 29,6% está "En inicio", lo que evidencia dificultades en el uso de materiales para demostrar ideas o procesos, solo un 7,4% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando un adecuado manejo de los materiales en sus explicaciones, ese sentido, estos resultados resaltan la importancia de seguir promoviendo actividades experimentales que permitan a los niños interactuar con materiales concretos para fortalecer su comprensión y expresión de fenómenos científicos.

**Tabla 9***Utiliza material para caracterizar cambios físicos en los objetos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	7	25,9
En proceso	18	66,7
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 10 muestran que la mayoría de los niños (66,7%) se encuentran en la categoría "En proceso" al utilizar material para caracterizar cambios físicos en los objetos, lo que indica que han desarrollado cierta habilidad para reconocer y

representar estos cambios, aunque aún requieren mayor precisión y orientación, un 25,9% está "En inicio", evidenciando dificultades en la identificación y uso de materiales para demostrar transformaciones físicas, solo un 7,4% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando una comprensión más clara y estructurada de los cambios físicos en los objetos.

**Tabla 10**

*Emplea material del medio para caracterizar cambios químicos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	14	51,9
En proceso	11	40,7
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 11 muestran que la mayoría de los niños (51,9%) se encuentran en la categoría "En inicio" al emplear material del medio para caracterizar cambios químicos, lo que indica que presentan dificultades para identificar y representar transformaciones químicas en los objetos, un 40,7% está "En proceso", lo que sugiere que han desarrollado cierta capacidad para reconocer estos cambios, aunque aún requieren apoyo para consolidar sus conocimientos, solo un 7,4% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando una adecuada comprensión y aplicación de los materiales para evidenciar cambios químicos, por ello, estos resultados resaltan la importancia de reforzar actividades experimentales que permitan a los niños observar y diferenciar claramente los cambios químicos a través de experiencias concretas y guiadas.

### **Dimensión: Experimentación**

**Tabla 11**

*Demuestra cambios físicos en objetos, realizando experimentos sencillos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	10	37,0
En proceso	17	63,0
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 12 indican que la mayoría de los niños (63,0%) se encuentran en la categoría "En proceso" al demostrar cambios físicos en objetos mediante experimentos sencillos, lo que sugiere que han desarrollado cierta habilidad para realizar estas demostraciones, aunque aún requieren mayor orientación y práctica, un 37,0% está "En inicio", evidenciando dificultades en la realización de experimentos y en la identificación de los cambios físicos, no se registran niños en la categoría "Logrado", lo que indica que ninguno ha alcanzado un dominio completo de esta habilidad, por lo tanto, estos resultados resaltan la necesidad de continuar promoviendo actividades experimentales estructuradas, fomentando la exploración y la observación guiada para fortalecer la comprensión de los cambios físicos en los objetos.

**Tabla 12**

*Demuestra cambios químicos en los objetos, realizando experimentos sencillos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	12	44,4
En proceso	13	48,1
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 13 muestran que la mayoría de los niños (48,1%) se encuentran en la categoría "En proceso" al demostrar cambios químicos en los objetos mediante experimentos sencillos, lo que indica que han desarrollado cierta capacidad para identificar y representar estos cambios, aunque aún necesitan apoyo y mayor práctica, un 44,4% está "En inicio", evidenciando dificultades en la comprensión y demostración de transformaciones químicas. solo un 7,4% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando una adecuada ejecución de experimentos sencillos sobre cambios químicos, estos resultados sugieren la necesidad de reforzar experiencias prácticas y guiadas que permitan a los niños explorar y comprender mejor los cambios químicos a través de actividades didácticas interactivas.

## Dimensión: Comunicación de los resultados

**Tabla 13**

*Comunica características físicas observadas de los objetos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	15	55,6
En proceso	10	37,0
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 14 muestran que la mayoría de los niños (55,6%) se encuentran en la categoría "En inicio" al comunicar las características físicas observadas de los objetos, lo que indica que presentan dificultades para expresar de manera clara y estructurada sus observaciones, un 37,0% está "En proceso", lo que sugiere que han desarrollado cierta habilidad para describir las características físicas de los objetos, aunque aún requieren apoyo para mejorar su precisión y fluidez en la comunicación, solo un 7,4% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando una adecuada capacidad para expresar sus observaciones.

**Tabla 14**

*Elabora conclusiones sobre las demostraciones de cambios en los objetos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	13	48,1
En proceso	12	44,4
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 15 muestran que la mayoría de los niños (48,1%) se encuentran en la categoría "En inicio" al elaborar conclusiones sobre las demostraciones de cambios en los objetos, lo que indica dificultades para interpretar y sintetizar la información obtenida en los experimentos, un 44,4% está "En proceso", evidenciando que han desarrollado cierta capacidad para formular conclusiones, aunque aún requieren mayor

orientación para lograr claridad y precisión en sus respuestas, solo un 7,4% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando una adecuada capacidad para analizar y explicar los cambios observados.

**Tabla 15**

*Expresa resultados de experimentos, mediante gráficos o dibujos.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	10	37,0
En proceso	15	55,6
Logrado	2	7,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 16 muestran que la mayoría de los niños (55,6%) se encuentran en la categoría "En proceso" al expresar los resultados de experimentos mediante gráficos o dibujos, lo que indica que han desarrollado cierta habilidad para representar visualmente sus observaciones, aunque aún requieren mayor precisión y orientación, un 37,0% está "En inicio", evidenciando dificultades en la organización y claridad de sus representaciones gráficas, solo un 7,4% ha alcanzado el nivel "Logrado", demostrando una adecuada capacidad para comunicar los resultados experimentales de manera visual.

**Tabla 16**

*Plantea realización de nuevos experimentos, de acuerdo con sus saberes y vivencias.*

	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	15	55,6
En proceso	12	44,4
Total	27	100,0

**Nota.** Resultados de la guía de observación, 2024.

Los resultados de la tabla 17 muestran que la mayoría de los niños (55,6%) se encuentran en la categoría "En inicio" al plantear la realización de nuevos experimentos de acuerdo con sus saberes y vivencias, lo que indica que presentan dificultades para proponer

nuevas indagaciones basadas en sus experiencias previas, un 44,4% está "En proceso", lo que sugiere que algunos niños han comenzado a desarrollar la capacidad de formular nuevas exploraciones, aunque aún requieren apoyo para estructurar sus ideas y aplicar el conocimiento adquirido, s

o se registran niños en la categoría "Logrado", lo que evidencia la necesidad de fortalecer estrategias que estimulen el pensamiento creativo y la formulación de nuevas preguntas científicas en los niños, promoviendo un ambiente de experimentación y curiosidad.

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En cuanto al objetivo específico 1: Identificar el nivel de desarrollo de las capacidades indagatorias de los niños de 5 años de la I.E N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe” a través de una guía de observación, los resultados obtenidos evidencian que el nivel de desarrollo de las capacidades indagatorias se encuentra mayormente en las categorías "En inicio" y "En proceso", lo que indica que los niños han comenzado a desarrollar habilidades científicas básicas, pero aún requieren mayor estímulo y acompañamiento para consolidarlas.

En la dimensión observación, se identificó que los niños presentan dificultades para reconocer y describir las características físicas de los objetos, como color, forma, tamaño y textura, ya que un alto porcentaje se encuentra en los niveles iniciales del aprendizaje, asimismo, la capacidad de agrupar objetos según criterios científicos, como la clasificación entre seres vivos y no vivos, también se muestra limitada, reflejando la necesidad de reforzar actividades que fomenten el análisis y la categorización, por otra parte, en cuanto a la dimensión formulación, si bien los niños comienzan a desarrollar la capacidad de generar explicaciones sobre el origen de los seres vivos, la mayoría aún no logra construir razonamientos sólidos de manera autónoma.

En la dimensión experimentación, los resultados muestran que los niños han desarrollado parcialmente la habilidad de utilizar materiales concretos para realizar demostraciones y caracterizar cambios físicos y químicos en los objetos, no obstante, la mayoría todavía se encuentra en niveles intermedios y necesita mayor orientación para identificar y explicar estos cambios a través de la experimentación, por último, en la

dimensión comunicación de los resultados, se observó que los niños tienen dificultades para expresar sus observaciones y conclusiones, ya sea verbalmente o mediante representaciones gráficas, además, la capacidad para plantear nuevos experimentos basados en sus experiencias es aún limitada, lo que indicó la necesidad de fortalecer el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje científico.

En general, los hallazgos sugieren que las capacidades indagatorias de los niños de 5 años están en proceso de desarrollo, con una tendencia predominante en los niveles "En inicio" y "En proceso", en ese sentido, estos resultados resaltan la importancia de implementar estrategias didácticas innovadoras, como la experimentación guiada y el uso de materiales concretos, para potenciar la curiosidad científica y mejorar la capacidad de observación, formulación, experimentación y comunicación en los niños.

Los resultados de la presente investigación guardan similitud con los antecedentes revisados, evidenciando que el desarrollo de las capacidades indagatorias en niños de 5 años se encuentra mayormente en niveles iniciales y en proceso, lo que refuerza la necesidad de fortalecer estrategias didácticas en el área de Ciencia y Tecnología, por ejemplo, estudios como el de Águila (2022) y Chávez y Pablo (2022) destacan la importancia del uso de materiales accesibles y experimentos caseros como herramientas clave para promover la autonomía y la curiosidad científica en los niños, lo cual concuerda con los hallazgos de la presente investigación, donde los niños requieren mayor apoyo para observar, experimentar y comunicar resultados, de la misma manera, investigaciones como las de Rosas (2024) y Tangoa (2023) enfatizan que la aplicación de experimentos caseros contribuye significativamente a la adquisición de aprendizajes en ciencia y tecnología, permitiendo a los niños movilizar sus capacidades indagatorias de manera efectiva, ergo, los hallazgos de la investigación confirman la relevancia de planificar actividades experimentales estructuradas que estimulen el desarrollo de estas capacidades desde edades tempranas.

En cuanto al objetivo específico 2: Analizar la teoría del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para fundamentar la propuesta de experimentos caseros, es necesario enfatizar que la propuesta diseñada guarda una estrecha relación con los planteamientos teóricos expuestos por diversos autores en el marco teórico, particularmente en lo concerniente al enfoque de indagación y la alfabetización científica y tecnológica, por tanto, la didáctica de las ciencias naturales ha evolucionado desde una enseñanza tradicional, basada en la memorización de principios y leyes, hacia un modelo pedagógico que prioriza la construcción del conocimiento a partir de experiencias significativas y la movilización de saberes previos.

De acuerdo con Liguori y Noste (2016), la ciencia debe abordarse desde tres dimensiones fundamentales: conceptual, procesual y actitudinal, las cuales deben integrarse en las estrategias didácticas para fomentar una comprensión holística del conocimiento científico, en ese sentido, esta perspectiva se alinea con la presente investigación, en la medida en que se evidencia la necesidad de formular experiencias de aprendizaje que permitan a los estudiantes articular conceptos teóricos con prácticas experimentales, favoreciendo así el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, adicionalmente, la alfabetización científica es concebida como un proceso progresivo que involucra no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de competencias de indagación y análisis, aspecto señalado por Furman y De Podestá (2010), quienes destacan que este proceso contribuye a la formación de ciudadanos con una comprensión integral del rol de la ciencia y la tecnología en la sociedad, por tanto, desde esta perspectiva, la implementación de experimentos caseros como estrategia didáctica representa una alternativa efectiva para consolidar la alfabetización científica en los niveles educativos iniciales, promoviendo un aprendizaje significativo y contextualizado que trascienda la mera transmisión de información y fomente la capacidad investigativa de los estudiantes.

En torno al objetivo específico 3: Diseñar la propuesta de experimentos caseros con enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para desarrollar las capacidades indagatorias de los niños de 5 años, se realizó el diseño de la propuesta de experimentos caseros, el cual según la evidencia y los antecedentes, se espera que contribuya significativamente al desarrollo de las capacidades indagatorias en los niños de 5 años, promoviendo una participación activa y autónoma en la exploración del mundo natural.

A través de la implementación de estos experimentos, se prevé que los niños mejoren sus habilidades de observación, formulación de preguntas, experimentación y comunicación de resultados, lo que les permitirá construir explicaciones más sólidas sobre los fenómenos que los rodean, además, se espera que la propuesta facilite el aprendizaje mediante el uso de materiales accesibles y experiencias lúdicas, fortaleciendo la curiosidad y el pensamiento crítico en los niños, cabe recalcar que, siguiendo la evidencia de investigaciones previas, esta estrategia didáctica podría generar un impacto positivo en la adquisición de conocimientos en ciencia y tecnología, al proporcionar un contexto de aprendizaje significativo y adaptado a su nivel de desarrollo.

Al igual que en el estudio de Pastor (2021), donde la implementación de estrategias experimentales logró que el 100% de los niños alcanzaran el nivel de logro en indagación, en la presente investigación se espera que la propuesta promueva una participación activa y autónoma en la exploración del entorno, asimismo, los hallazgos de Sánchez (2024) y Pujos (2020) evidencian que el uso de experimentos facilita el desarrollo del pensamiento científico y la curiosidad infantil, lo cual coincide con la propuesta de esta investigación en cuanto a fortalecer la observación, formulación de preguntas y comunicación de resultados en los niños de cinco años, en ese orden de ideas, la investigación de Moreno (2022) resalta la importancia de la autonomía infantil en el proceso de aprendizaje, aspecto que también se espera lograr mediante la implementación de los experimentos caseros en el presente estudio,

por último, Pilatuña (2021) enfatiza la necesidad de contar con estrategias didácticas adecuadas para la aplicación de experimentos en el nivel inicial, lo cual respalda la fundamentación de la propuesta presentada en esta investigación, evidenciando la coherencia entre los resultados obtenidos y los antecedentes analizados.

En relación al objetivo específico 4: Validar la propuesta de experimentos caseros con enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica a través de un juicio de expertos, la evaluación de la propuesta basada en experimentos caseros, orientados al desarrollo de habilidades indagatorias en ciencia y tecnología, se efectuó a través de un juicio de expertos, lo cual permitió corroborar la validez y viabilidad del enfoque planteado, ya que la totalidad de los especialistas consultados manifestó su aprobación respecto a los fundamentos pedagógicos y metodológicos empleados.

En el ámbito de la investigación educativa, este tipo de validación es fundamental para determinar la pertinencia de una propuesta, y en este caso, los resultados evidenciaron que la estructura didáctica se encuentra en consonancia con los principios de la enseñanza por indagación, promoviendo el desarrollo de competencias científicas esenciales, entre ellas destacan el pensamiento crítico, la argumentación sustentada en evidencia y la capacidad de interpretar fenómenos a partir de una mirada científica, adicionalmente, los expertos resaltaron que la propuesta resulta altamente aplicable en diversos entornos educativos, ya que facilita el aprendizaje significativo a través de la experimentación directa y la resolución de problemas.

Cabe señalar que, desde una perspectiva metodológica, el acuerdo alcanzado por los especialistas refuerza la confiabilidad del diseño planteado y respalda su implementación como una alternativa didáctica innovadora, por tanto, la aprobación unánime de los expertos constituye un aval académico que justifica su integración en los procesos de enseñanza -

aprendizaje, consolidándola como una herramienta eficaz para potenciar la educación en ciencias en la primera infancia.

## **PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **5.1. Propuesta “Descubriendo mi mundo curioso”**

#### **5.1.1. Introducción**

La curiosidad forma parte natural del desarrollo infantil y se manifiesta desde los primeros años de vida a través de la exploración del entorno mediante los sentidos. Esta disposición innata permite que los niños construyan aprendizajes significativos cuando se les brinda oportunidades para observar, preguntar y experimentar. En ese marco, resulta fundamental fortalecer las capacidades indagatorias desde la educación inicial, razón por la cual se plantea una propuesta de experimentos caseros orientada a favorecer el desarrollo de dichas capacidades en los niños del II ciclo del nivel inicial.

Sin embargo, la enseñanza de las ciencias naturales en este nivel enfrenta diversas dificultades pedagógicas, ya que muchas estrategias empleadas no consideran los intereses ni la naturaleza investigativa de los niños. Con frecuencia, los contenidos se seleccionan sin tomar en cuenta su curiosidad, lo que limita su participación activa. A ello se suma una planificación inadecuada de las actividades de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, que restringe el uso pertinente de materiales e instrumentos y convierte las sesiones en experiencias poco motivadoras.

Asimismo, el componente actitudinal suele ser subestimado, pese a su relevancia en el proceso de aprendizaje. El rol del docente como mediador y guía resulta clave para promover actitudes abiertas, reflexivas y participativas en los niños durante las actividades científicas.

Paralelamente, la realidad educativa nacional evidencia carencias en recursos humanos especializados, materiales e infraestructura, lo que afecta la calidad educativa y amplía las brechas existentes entre distintos contextos sociales y geográficos.

Frente a esta situación, la propuesta de experimentos caseros surge como una alternativa didáctica que coloca al niño como protagonista de su aprendizaje, partiendo de sus saberes previos e hipótesis para explicar los fenómenos que observa. La propuesta se organiza en experiencias vinculadas a la física, química y biología, desarrolladas mediante sesiones flexibles que responden a los procesos didácticos del área. Además, incorpora estrategias de evaluación y un enfoque lúdico que busca acercar a los niños a las ciencias naturales de manera significativa y motivadora desde sus primeros años de escolaridad.

### **5.1.2. Fundamentación**

Las ciencias naturales a lo largo de los años han sido consideradas como un área “teórica”, centrando su objetivo en la reproducción de conceptos sin significados relevantes en los estudiantes, además, los conocimientos brindados desde las diferentes disciplinas científicas eran consideradas como una verdad irrefutable. Siendo el docente el principal protagonista de dichos “aprendizajes”.

Lo que actualmente es refutado, debido a las nuevas corrientes pedagógicas y el dinamismo de la sociedad. Los niños desde sus primeros años de vida acumulan aprendizajes significativos que han sido resultado de su interacción con el medio que lo rodea, teniendo como base ello, se puede afirmar que la adquisición de nuevos aprendizajes debe partir desde su curiosidad e intereses, siendo los niños los principales protagonistas de dichos procesos; lo que conlleva a que el docente tenga el rol de guía activo ante las situaciones de conflicto cognitivo, realizando preguntas o proponiendo acciones de acuerdo al propósito de las actividades.

Para ello se tiene como base teórica la enseñanza desde el enfoque socioformativo, el cual lleva como metodología el trabajo por competencias, la cual apunta a que los estudiantes sean formados para ser competentes en los diversos ámbitos de su vida cotidiana, sabiendo resolver situaciones de conflicto integrando el “saber ser, saber hacer y saber conocer” (Tobón, 2010), los cuales movilizan actitudes, acciones y conocimientos que contribuirán a resolver problemas de manera asertiva. El actual diseño curricular nacional está basado en dicha metodología por competencias de acuerdo a las áreas curriculares de los diferentes ciclos educativos, lo cual contribuye a una formación integral en todas las dimensiones de los estudiantes.

La enseñanza de las ciencias naturales en el II ciclo del nivel inicial está a cargo del área de Ciencia y Tecnología, la cual está sustentada desde los enfoques de indagación y alfabetización científica y tecnológica. Desde el enfoque de indagación los niños deberán construir conocimientos científicos basándose en la metodología y procedimientos usada en la ciencia, para ello deben explorar, comprender, analizar el medio que los rodea, en primera instancia mediante sus sentidos. Y desde el enfoque de alfabetización científica y tecnológica los niños propondrán aplicar los conocimientos construidos para entender el medio que los rodea, tener las primeras nociones acerca del pensar y del hacer de la comunidad científica; así como la propuesta de soluciones tecnológicas desde sus posibilidades para resolver problemas que presente la sociedad.

La importancia de enseñar ciencias naturales en el nivel inicial radica en sentar los cimientos para desarrollar las capacidades indagatorias como: observación, problematización, cuestionamiento, análisis de datos, indagación, uso de instrumentos y materiales; las cuales ayudan a consolidar en un futuro el pensamiento crítico, dichas capacidades se deben seguir construyendo de acuerdo a las características de los ciclos educativos venideros. El resultado de dichas construcciones de conocimientos científicos hará de los niños futuros ciudadanos

conscientes y participativos en el ámbito científico, involucrándose en las problemáticas sociales y ambientales.

Todo lo fundamentado anteriormente deber estar sostenido en didácticas lúdicas y autónomas para el trabajo de las ciencias naturales en el II ciclo del nivel inicial, debido a las características cronológicas de las diferentes edades, y la naturaleza indagatoria de las ciencias naturales, se ha demostrado con el pasar del tiempo que es un área tanto procedimental como teórica.

### **5.1.3. Objetivos**

#### **\* Objetivo General**

- Desarrollar las capacidades indagatorias de los niños de 5 años mediante experimentos caseros con enfoque de indagación y alfabetización científica.

#### **• Objetivos Específicos**

- Fortalecer la capacidad de observación en los niños de 5 años mediante experimentos caseros, identificando características y fenómenos en su entorno inmediato.
- Promover la capacidad de formular preguntas y predicciones en los niños de 5 años mediante experimentos caseros, incentivando su curiosidad y pensamiento crítico.
- Promover la capacidad de experimentar y comprobar hipótesis en los niños de 5 años mediante experimentos caseros, explorando y manipulando materiales de manera sencilla y segura.
- Promover la capacidad de comunicar los resultados obtenidos en los niños de 5 años mediante experimentos caseros, expresando de manera oral, gráfica o creativa sus descubrimientos y conclusiones.

#### **5.1.4. Metodología**

La siguiente propuesta está basada en el enfoque socioformativo, el cual ve al estudiante como un individuo integral, que se debe desarrollar desde “lo físico, lo espiritual, lo social y lo mental” (García, Pimenta & Tobón, 2010, p.30) integrando no solo conocimientos sino también actitudes, dicho enfoque tiene como metodología la enseñanza por competencias; las cuales apuntan a que los estudiantes puedan ser competentes en los diversos entornos que lo rodean tanto de su vida escolar como de su vida diaria, para ello van a poner en acción actitudes, acciones y conocimientos que ayuden a resolver las problemáticas que se le plantean de una manera exitosa.

Como se mencionó anteriormente el diseño curricular nacional está basado en el aprendizaje por competencias, teniendo así que el aprendizaje de las ciencias naturales recae en la competencia de “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” del área de Ciencia y Tecnología.

El diseño de las sesiones está sustentado en los procesos didácticos de esta área curricular del II ciclo del nivel inicial, los cuales movilizan las diversas capacidades que apuntan a concretar el estándar de la competencia del área una vez finalizado el ciclo.

Los procesos didácticos del área son: la observación, la problematización, la formulación de hipótesis, la experimentación, la interpretación de resultados y la comunicación de resultados y conclusiones. Para ello las autoras Furman y Zysman (2011), comentan acerca de los siguientes procedimientos que vendrían a denominarse básico de la ciencia. En la observación el niño pondrá en marcha todos sus sentidos para tratar de recepcionar la mayoría de datos del hecho o fenómeno de su interés. Pasando así a la formulación de hipótesis acerca de una problematización que ha sido planteada por el docente, esta problematización se hace a través de una pregunta y deberá responder a los aprendizajes esperados de la sesión de

aprendizaje que a su vez deben estar en base a los intereses del niño; dichas hipótesis deben ser anotadas por el docente para luego ser contrastadas. Con las hipótesis dadas pasamos al siguiente proceso que es la experimentación, aquí se van a realizar acciones que han sido propuestas por los niños para poner a prueba las hipótesis planteadas, en este momento se hacen uso de materiales e instrumentos que faciliten al niño en su proceso de encontrar una respuesta. Una vez obtenido los resultados de la experimentación pasamos al proceso didáctico de interpretación de resultados, los niños van a contrastar si fueron validas o no las hipótesis planteadas a través de los resultados obtenidos. Y por último van a comunicar los resultados y conclusiones puede ser de manera oral o de manera grafica con el uso de dibujos o textos de acuerdo a sus posibilidades de escritura, todo ello se hará de manera individual o grupal de acuerdo a la estrategia usada por el docente.

### 5.1.5. Planificación de las sesiones de aprendizaje

**Tabla 18**

*Planificación de las sesiones de aprendizaje de la propuesta “Descubro mi mundo curioso”*

<b>ESTANDAR</b>	<b>DISCIPLINA DE LAS CIENCIAS NATURALES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>	
Explora los objetos, el espacio y hechos que acontecen en su entorno, hace preguntas con base en su curiosidad, propone posibles respuestas, obtiene información al observar, manipular y describir; compara aspectos del objeto o fenómeno para comprobar la respuesta y expresa en forma oral o gráfica lo que hizo y aprendió. (MINEDU, 2016, p.189)	Biología	Control de la germinación	Jugamos con las semillas	Cuatro semanas	
		Germinación	Nos divertimos cultivando paltas		
		Regeneración vegetal	Nos divertimos cultivando zanahorias		
		Nutrición vegetal	Jugamos con el apio		
	Química	Huellas dactilares	Descubrimos nuestras huellas digitales		
		Solidificaciones	Nos divertimos haciendo cuarzos de azúcar		
		Disoluciones	Jugamos a desaparecer alimentos en el agua		

	Reacciones químicas	Jugamos a rebotar un huevo
	Oxidación	Nos divertimos limpiando monedas
	Reacciones químicas	Nos divertimos usando tinta invisible
Física	Magnetismo	Hacemos volar una cometa con un imán
	Electricidad estática	Hacemos magia moviendo cosas
	Atracción magnética	¡Vamos a pescar!
	Principio de Arquímedes	Descubrimos si la plastilina flota en el agua
	Características del aire	Descubrimos si el aire ocupa un lugar

*Nota.* Propuesta “Descubro mi mundo curioso”, 2025

## CONCLUSIONES

El 90% de niños de 5 años de la I.E.I N° 016 “Los pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe” se encontraron en las categorías "En inicio" y "En proceso" en el desarrollo de sus capacidades indagatorias, presentando mayores dificultades en las capacidades de: observación, propuesta de acciones y uso de instrumentos, experimentación, así como en la formulación de conclusiones sobre los fenómenos científicos.

La teoría del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica basada en la corriente constructivista, permitió fundamentar la propuesta de experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias en los niños de 5 años. Principalmente esta corriente pedagógica promueve la autonomía del aprendizaje y una nueva didáctica de enseñanza de las ciencias naturales.

Se diseñó la propuesta de experimentos caseros con enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para desarrollar las capacidades indagatorias de los niños de 5 años permitiendo el aprendizaje autónomo y un nuevo enfoque de enseñanza a través de la experimentación.

Se validó la propuesta de experimentos caseros por juicio de expertos confirmándose la confiabilidad de esta como medio para desarrollar las capacidades indagatorias de los niños de 5 años a través de actividades de aprendizajes basadas en la experimentación. Esta propuesta fomenta la curiosidad, la exploración activa y el aprendizaje significativo constituyéndose en un prospecto didáctico sostenible.

La propuesta de experimentos caseros basada en el método científico y sustentada en la corriente constructivista, siendo validada por juicio de expertos permitirá desarrollar las capacidades indagatorias del área de Ciencia y Tecnología de los niños de 5 años de la I.E N°016 “Los Pastorcitos de Nuestra Señora de Guadalupe.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda a los directivos y docentes de la I.E.I. N° 016 “Los Pastorcitos del Nuestra Señora de Guadalupe”:

- Promover capacitación docente permanente sobre metodologías y estrategias didácticas fundamentadas en las nuevas corrientes pedagógicas que permitan desarrollar las capacidades indagatorias desde el área de Ciencia y Tecnología.
- Planificar unidades didácticas y actividades del área de Ciencia y Tecnología considerando las necesidades e intereses de los niños.
- Planificar actividades de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología considerando espacios, materiales concretos estructurados y no estructurados de su entorno inmediato y mediato.
- Asumir el rol docente como un guía para el desarrollo de las capacidades indagatorias, promoviendo la autonomía y creatividad de los niños en su proceso de aprendizaje.
- Se recomienda a los directivos y docentes de Educación Inicial de la región Lambayeque revalidar la propuesta de experimentos caseros para desarrollar las capacidades indagatorias de los niños de 3 a 5 años, enriqueciéndose con sus propias experiencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguila, Y. (2022). *Uso de experimentos con material no estructurado para desarrollar la capacidad de indagación de los niños de 5 años de la I.E.P. María Reina, Chulucanas – Piura, 2021*. [Tesis para Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote].

[https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/28708/CAPACIA D\\_INDAGACION\\_AGUILA\\_DOMINGUEZ\\_YOISY.pdf?sequence=1&isAllowe=y](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/28708/CAPACIA D_INDAGACION_AGUILA_DOMINGUEZ_YOISY.pdf?sequence=1&isAllowe=y)

Arqueros, A., Castro, G. (2021). *Indagación científica en niños de 5 años. Estudio realizado en Instituciones Educativas rurales en el Distrito de la Victoria*. [Tesis para Licenciatura. Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo].  
[https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4252/1/TL\\_ArquerosChicomaAmerica\\_CastroArteagaGabriela.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4252/1/TL_ArquerosChicomaAmerica_CastroArteagaGabriela.pdf)

Baptista Lucio, P., Fernández Collado, C. y Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª edición). Mc Graw Hill Education.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3ª Edición). PEARSON EDUCACIÓN.

Cangui, J. (2020). *Potenciar los procesos mentales en niños de 4 años de edad, a través de un manual de experimentos caseros, dirigido a docentes del centro de desarrollo infantil Guagua Plaza Montalvo, ubicado en el Distrito Metropolitano de Quito, año 2019*. [Tesis de Licenciatura, Tecnológico Superior Cordillera].  
<https://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstreams/5e7497d4-bc64-4ad9-b0afb-d38e8969c15/download>

- Chavez, N. y Pablo, L. (2022). *Experimentos caseros para desarrollar la competencia Indaga mediante métodos científicos en niños de la Institución Educativa N°058, Cayna – Huánuco, 2021.* [Tesis para Licenciatura]  
<https://repositorio.unheval.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/4592d0bb-4a43-45ae-aa98-bf054de9654f/content>
- Feher, E., Furman, M., Gellon, G. y Golombek, D. (2005). *La ciencia en el aula.* (1° edición). Editorial Paidós SAICF.
- Furman, M. y Zysman, A. (2001). *Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela.* (1° edición). Ediciones Novedades Educativas.
- Furman, M. (2016) *Educación mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia.* (1ª edición) Fundación Santillana.
- Furman, M. y Podestá, M. E. (2010) *La aventura de enseñar Ciencias Naturales* (1ª edición) AIQUE.
- García Fraile, J.A., Prieto Pimienta, J.H. y Tobón Tobón, S. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias.* PEARSON.
- Kuhn, D. (2012). *Enseñar a pensar* (1° edición). Amorrortu editores.
- Liguori y Noste (2016). *Didáctica de las Ciencias Naturales* (12° edición). Homo Sapiens Ediciones.
- Marín Martínez, N. (2005). *La enseñanza de las ciencias en educación infantil.* Grupo editorial universitario.
- Medina Romero, M., Rojas León, R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R., Martel Carranza, C., & Castillo Acobo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación.* (1ª edición). Editorial: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C

- MINEDU (2012). *Guía de orientación para el uso del módulo de ciencias para niños y niñas de 3 a 5 años – II ciclo*. MINEDU.
- MINEDU (2016). *Programa curricular de Educación Inicial*. MINEDU.
- Moreno, D. (2022). *El método científico y su uso en la generación de espacios de experimentación e investigación* [Tesis para Licenciatura. Universidad Nacional Abierta y a Distancia]  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/49015/dsmorenos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ñaupas Paitán, H., Palacios Vilela, J. J., Romero Delgado, H. E., Valdivia Dueñas, M. R. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. (5ª edición). Ediciones de la U.
- Pellicer Iborra, C. (2017). *La evaluación del aprendizaje en la evaluación infantil*. Anaya Educación.
- Pilatuña, J. (2021). *Orientaciones didácticas en el desarrollo de experimentos en el nivel inicial II*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato].  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstreams/c84d47f4-6dd2-4dd0-9bf5-cff745abda75/download>
- Pujos, A. (2020). *Estimulación de la curiosidad infantil basada en experimentos para el desarrollo del pensamiento científico*. [Tesis para Maestría].  
<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ba906520-b194-493c-b643-4fe8ac8402f6/content>
- Rosas, E. (2024). *Efectos de la aplicación de experimentos caseros como estrategia de aprendizaje en el desarrollo del área de ciencia y tecnología en estudiantes de cinco años de la institución educativa N° 121 Tocache, San Martín – 2024*. [Tesis de

Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote].  
[https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/37916/EXPERIMENTOS\\_CASEROS\\_ESTUDIANTES\\_Y\\_CIENCIA\\_Y\\_TECNOLOGIA\\_ROSAS\\_COLCHADO\\_ESTHER\\_MAYURI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/37916/EXPERIMENTOS_CASEROS_ESTUDIANTES_Y_CIENCIA_Y_TECNOLOGIA_ROSAS_COLCHADO_ESTHER_MAYURI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sabino, C. (1996). *Los caminos de la ciencia: Una introducción del Método Científico*. (1ª edición) Panapo.

Sanchez (2024). “Eco-huerto escolar” para potenciar el pensamiento científico en niños de cinco años. [Tesis de Licenciatura].  
[https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/7966/1/TL\\_SanchezAcu%c3%b1aAshlee.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/7966/1/TL_SanchezAcu%c3%b1aAshlee.pdf)

Tangoa, Ch. (2023). *Taller de experimentos para mejorar el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en niños de cinco años de la I.E. N° 252 Tabalosos, San Martín – 2023*. [Tesis para Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]  
[https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/34836/TALLER\\_DE\\_EXPERIMENTOS\\_NINOS\\_TANGOA\\_ASPAJO\\_CHERIL\\_ANALI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/34836/TALLER_DE_EXPERIMENTOS_NINOS_TANGOA_ASPAJO_CHERIL_ANALI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

# ANEXOS

## Anexo 01

### Guía de observación para la evaluación del desarrollo de la capacidad indagatoria en niños de 5 años

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

DIMENSIÓN	INDICADORES	VALIDACIÓN		
		A	B	C
<b>Observación</b>	Identifica la situación de interés con el objeto o fenómeno presentado.			
	Observa con detenimiento las características que necesita del objeto o fenómeno de interés			
	Pone en acción los sentidos requeridos para la observación del objeto o fenómeno de interés			
<b>Recolección de datos</b>	Agrupar los datos según las características que presentan.			
	Consulta otras fuentes de información (imágenes, libros, revistas, videos, entre otros)			
<b>Hipótesis</b>	Propone hipótesis acerca de los datos recogidos en la observación e investigación de otras fuentes.			
<b>Uso de material e instrumentos</b>	Propone material e instrumentos adecuados para realizar la observación (obtener información) y experimentación.			
	Usa material no estructurado para realizar la observación (obtener información) y experimentación.			
	Plantea el uso de materiales e instrumentos oriundos de su comunidad para la observación (obtener información) y experimentación.			
<b>Experimentación</b>	Propone acciones para buscar una respuesta al problema planteado en su hipótesis.			

	Participa activamente de la experimentación para la búsqueda de resultado a su hipótesis.			
	Pide ayuda al docente si en caso le sea necesario.			
<b>Comunicación de los resultados</b>	Compara sus predicciones iniciales con sus resultados después de la experimentación.			
	Realiza conclusiones sobre el proceso que siguió para resolver su hipótesis y los resultados que obtuvo.			
	Comunica los resultados que obtuvo de manera verbal o no verbal (dibujos, modelado o escritura según sus posibilidades)			
	Propone nuevas alternativas de solución según sus conocimientos y habilidades.			

## INDICADORES

<b>A</b>	Logrado
<b>B</b>	En proceso
<b>C</b>	En inicio

## Anexo 02

### Ficha de validación de juicio de expertos

#### JUICIO DE EXPERTOS

**Jurado: Mg. Leyto Merino Neira**

**Fecha: 04-02-2025**

DIMENSIONES	INDICADORES	ALTO	MEDIO	BAJO
Objetivos	Indica el objetivo general de manera clara y concisa de acuerdo al tema a desarrollarse.	<b>X</b>		
	Indica los objetivos específicos de acuerdo a las acciones concretas que se desarrollarán.	<b>X</b>		
Fundamentación	Sustenta el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica de los experimentos caseros para niños de 5 años.	<b>X</b>		
Aspecto pedagógico	Selecciona de manera pertinente la competencia del área Ciencia y Tecnología relacionada al tema a desarrollarse por capacidades y desempeños.	<b>X</b>		
Tipos de Experimentos caseros	Clasifica los experimentos caseros de acuerdo a la de acuerdo a su naturaleza científica ya sean físicos o químicos.	<b>X</b>		
Propuesta de sesiones / Estrategias didácticas	Diseña las sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta los diferentes aspectos de las características de la edad cronológica y el contexto donde se encuentran los niños y niñas.	<b>X</b>		
	Planifica las sesiones de aprendizajes de manera congruente con la competencia y las capacidades seleccionadas para obtener los aprendizajes esperados de acuerdo al tema a desarrollarse.	<b>X</b>		
Secuencia de las sesiones	Presenta un orden lógico coherente de las sesiones de aprendizaje de acuerdo a los aprendizajes esperados.	<b>X</b>		

	Propone un cronograma de las sesiones de aprendizaje respetando el orden lógico presentado.	X		
Recursos didácticos	Escoge los medios y materiales educativos pertinentes de acuerdo al contexto de las sesiones de aprendizaje a realizarse.	X		
Evaluación	Evalúa de manera permanente durante la sesión de aprendizaje y al finalizar aplica la metacognición a los niños y niñas.	X		
	Invita a la autoevaluación de las sesiones de aprendizaje a través de preguntas motivadoras.	X		



MG. LEYTO MERINO NEIRA  
JEFE DE LABORATORIO

## JUICIO DE EXPERTOS

**Jurado: Dra. María Elena Segura Solano**

**Fecha: 06 – 02 - 2025**

DIMENSIONES	INDICADORES	ALTO	MEDIO	BAJO
Objetivos	Indica el objetivo general de manera clara y concisa de acuerdo al tema a desarrollarse.	<b>X</b>		
	Indica los objetivos específicos de acuerdo a las acciones concretas que se desarrollarán.	<b>X</b>		
Fundamentación	Sustenta el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica de los experimentos caseros para niños de 5 años.	<b>X</b>		
Aspecto pedagógico	Selecciona de manera pertinente la competencia del área Ciencia y Tecnología relacionada al tema a desarrollarse por capacidades y desempeños.	<b>X</b>		
Tipos de Experimentos caseros	Clasifica los experimentos caseros de acuerdo a la de acuerdo a su naturaleza científica ya sean físicos o químicos.	<b>X</b>		
Propuesta de sesiones / Estrategias didácticas	Diseña las sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta los diferentes aspectos de las características de la edad cronológica y el contexto donde se encuentran los niños y niñas.	<b>X</b>		
	Planifica las sesiones de aprendizajes de manera congruente con la competencia y las capacidades seleccionadas para obtener los aprendizajes esperados de acuerdo al tema a desarrollarse.	<b>X</b>		
Secuencia de las sesiones	Presenta un orden lógico coherente de las sesiones de aprendizaje de acuerdo a los aprendizajes esperados.	<b>X</b>		
	Propone un cronograma de las sesiones de aprendizaje respetando el orden lógico presentado.	<b>X</b>		
Recursos didácticos	Escoge los medios y materiales educativos pertinentes de acuerdo al contexto de las sesiones de aprendizaje a realizarse.	<b>X</b>		

Evaluación	Evalúa de manera permanente durante la sesión de aprendizaje y al finalizar aplica la metacognición a los niños y niñas.	X		
	Invita a la autoevaluación de las sesiones de aprendizaje a través de preguntas motivadoras.	X		



Firma del jurado

## JUICIO DE EXPERTOS

**Jurado:** MSc. Blga. Maria Yeny Yupanqui Arias

**Fecha:** 17 de febrero de 2025

DIMENSIONES	INDICADORES	ALTO	MEDIO	BAJO
Objetivos	Indica el objetivo general de manera clara y concisa de acuerdo al tema a desarrollarse.	X		
	Indica los objetivos específicos de acuerdo a las acciones concretas que se desarrollarán.	X		
Fundamentación	Sustenta el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica de los experimentos caseros para niños de 5 años.	X		
Aspecto pedagógico	Selecciona de manera pertinente la competencia del área Ciencia y Tecnología relacionada al tema a desarrollarse por capacidades y desempeños.	X		
Tipos de Experimentos caseros	Clasifica los experimentos caseros de acuerdo a la de acuerdo a su naturaleza científica ya sean biológicos, químicos y físicos.	X		
Propuesta de sesiones / Estrategias didácticas	Diseña las sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta los diferentes aspectos de las características de la edad cronológica y el contexto donde se encuentran los niños y niñas.	X		
	Planifica las sesiones de aprendizajes de manera congruente con la competencia y las capacidades seleccionadas para obtener los aprendizajes esperados de acuerdo al tema a desarrollarse.	X		
Secuencia de las sesiones	Presenta un orden coherente de las sesiones de aprendizaje de acuerdo a los aprendizajes esperados.	X		
	Propone un cronograma de las sesiones de aprendizaje respetando el orden lógico presentado.	X		
Recursos didácticos	Escoge los medios y materiales educativos pertinentes de acuerdo al contexto de las sesiones de aprendizaje a realizarse.	X		
Evaluación	Evalúa de manera permanente durante la sesión de aprendizaje y al finalizar aplica la metacognición a los niños y niñas.	X		
	Invita a la autoevaluación de las sesiones de aprendizaje a través de preguntas motivadoras.	X		

  
  
 MSc. Yeny Yupanqui Arias  
 Br. Yeny  
 C.B.P. 14760

Firma del jurado

### Anexo 03

#### Base de dato

	CAPACIDAD INDAGATORIA														
	OBSERVACIÓN			FORMULACIÓN						EXPERIMENTACIÓN		COMUNICACIÓN			
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
3	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1
5	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1
6	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1
7	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1
8	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1
9	1	2	1	2	1	3	1	2	2	1	2	1	1	1	1
10	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2
11	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1
12	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1
13	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2
14	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
15	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1
16	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
17	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2
18	2	2	1	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1	2	2
19	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2
20	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
21	2	1	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
22	2	1	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1
23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
24	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2
25	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
26	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2
27	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2

## Anexo 04

### Sesiones de Aprendizaje

#### BLOQUE 1: Física

#### Sesión de Aprendizaje N° 5

##### 1.- Datos Informativos

1.1.- Denominación: Descubrimos si la plastilina flota en el agua.

1.2.- Área Específica: Ciencia y Tecnología

1.3.- Edad: 5 años

1.4.- Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

##### 1.6.- Aprendizajes Esperados:

<b>ÁREA</b>	Ciencia y Tecnología
<b>ÉSTANDAR</b>	Explora los objetos, el espacio y hechos que acontecen en su entorno, hace preguntas con base en su curiosidad, propone posibles respuestas, obtiene información al observar, manipular y describir; compara aspectos del objeto o fenómeno para comprobar la respuesta y expresa en forma oral o gráfica lo que hizo y aprendió.
<b>COMPETENCIA</b>	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Capacidades	Desempeño	Criterio de Evaluación	Evidencia de Aprendizaje	Técnica e Instrumento de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematiza situaciones para hacer indagación.</li> <li>• <b>Diseña estrategias para hacer indagación.</b></li> <li>• Genera y registra datos o información.</li> <li>• Analiza datos e información.</li> <li>• Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.</li> </ul>	<p>Propone acciones, y el uso de materiales e instrumentos para buscar información del objeto, ser vivo o hecho de interés que genera interrogantes, o para resolver un problema planteado.</p>	<p>Propone acciones y el uso de materiales e instrumentos para resolver las hipótesis planteadas sobre la flotabilidad de la plastilina, a través de la experimentación con varios materiales que se encuentran en el aula y el agua. Registrando la información en un cuadro de doble entrada y un dibujo.</p>	<p>Propone acciones que impliquen experimentar con diferentes objetos encontrados en el aula para resolver las hipótesis planteadas con respecto a la comparación de flotabilidad de los diversos objetos con la plastilina, a través de la experimentación entre ellos. Deduce sus conclusiones a través de la manipulación de la plastilina. Registra la información a través de un cuadro de doble entrada y dibujo sobre lo que más le gusto de la actividad.</p>	<p>Observación sistemática – Cuaderno de campo / Bitácora de investigación</p>

## 2.- Secuencia Didáctica

MOMENTOS / TIEMPOS APROX.	ACTIVIDADES Y /O ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES
<p><b>Inicio /</b> <b>10 minutos</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Actividades permanentes</i></p> <p><b>Motivación</b></p> <p>Se presenta a los niños un recipiente grande lleno de agua (<b>ANEXO 1</b>) comentándoles cómo podrían ayudar a saber que objetos encontrados en el aula flotan y cuáles no. Luego se invita a los niños a echar en el agua los diferentes materiales (<b>ANEXO 2</b>) (<i>teniendo en cuenta las indicaciones acerca de los materiales que se cree pertinente y cuales no</i>), en caso que ningún niño se anime a echar plastilina, se les guía al uso de este material.</p> <p>Una vez terminada la dinámica, se reúne a los niños a observar el recipiente para poder identificar los objetos que flotan y los que no lo hacen; luego se clasifica entre los objetos que flotaron y los que no flotaron en bandejas diferentes (<b>ANEXO 3</b>).</p> <p><b>Saberes Previos</b></p> <p>Después de realizar la dinámica, se les plantea las siguientes preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Todas las cosas que echamos en el recipiente flotaron?</li> <li>- ¿Por qué algunas cosas flotaron?</li> <li>- ¿Por qué otras no flotaron?</li> <li>- ¿Las cosas que no flotaron podrían flotar?</li> </ul> <p><b>Conflicto Cognitivo</b></p> <p>¿Qué podemos hacer para que las cosas que se hundieron floten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipiente con agua</li> <li>- Objetos del aula</li> <li>- Bandejas</li>   <li>- Oralidad</li>   <li>- Oralidad</li> </ul>

	<p><b>Organización y Propósito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubren el tema y se les comunica el propósito de la sesión a los niños: “Hoy día vamos a descubrir la manera en que podemos hacer que las cosas que no han flotado puedan hacerlo en el agua y para ello vamos a experimentar con las cosas del aula que no flotaron, proponiendo diversas acciones para hacerlo y por último vamos a registrar la información en nuestro cuaderno curioso”</li> <li>• Los niños se organizan y se comprometen a cumplir los acuerdos de convivencia como: Levantar la mano para participar, mantener el espacio de trabajo limpio y ordenado, compartir los materiales con los que se va a trabajar, utilizar las palabras mágicas (por favor y gracias).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oralidad</li> </ul>											
<p><b>Desarrollo / 25 minutos</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Gestión y acompañamiento del desarrollo de las competencias</i></p> <p><b>Observación y Problematicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se invita a los niños a observar los objetos que no flotaron y les propone usar uno de ellos para poder hacer la experimentación, dando como propuesta la plastilina (<b>ANEXO 4</b>), una vez llegado a un consenso con ellos, se les va a repartir una barra de plastilina a cada uno.</li> <li>• Se les invita a observar y manipular la plastilina, dándoles un tiempo prudente para ello.</li> </ul> <p><b>Problematicación:</b> ¿Cómo podemos hacer que la plastilina flote en el agua?</p> <p><b>Hipótesis</b></p> <p>Los niños y niñas dan a conocer sus predicciones sobre la pregunta realizada, luego se escribirán en un papelote para ser verificadas después de la experimentación.</p> <table border="1" data-bbox="701 1150 1476 1390" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>¿Cómo podemos hacer que la plastilina flote en el agua?</b></th> </tr> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;"><b>SUPOSICIÓN</b></th> <th colspan="2" style="text-align: center;"><b>VERIFICACIÓN</b></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;"><b>SI</b></th> <th style="text-align: center;"><b>NO</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Haciendo una tira larga</td> <td style="width: 30px;"></td> <td style="width: 30px;"></td> </tr> </tbody> </table>	<b>¿Cómo podemos hacer que la plastilina flote en el agua?</b>			<b>SUPOSICIÓN</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	Haciendo una tira larga			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plastilina</li> <li>- Oralidad</li> <li>- Papelote</li> <li>- Plumones</li> <li>- Oralidad</li> </ul>
<b>¿Cómo podemos hacer que la plastilina flote en el agua?</b>													
<b>SUPOSICIÓN</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>												
	<b>SI</b>	<b>NO</b>											
Haciendo una tira larga													

Haciendo bolitas pequeñas		
---------------------------	--	--

### **Experimentación e Interpretación de la información**

- Se invitará a los niños a proponer soluciones ante la problematización presentada, una vez que tengan sus propuestas, se proceden a verificarlas en el recipiente con agua.

*\*Se sugiere que cada niño realice la experimentación de manera individual en el recipiente de agua para que los compañeros puedan observar con mejor detalle cada propuesta, pero si en caso el grupo de niños sean grande pueden realizarlo en pares.*

- En la experimentación con la plastilina pueden ocurrir dos supuestos escenarios:
  1. En el primer caso, uno de los niños verifico con éxito su propuesta, partiendo de este ejemplo se animará a verificarla siguiendo la propuesta de su compañero, para luego concretar las respuestas.
  2. En el segundo caso, ningún niño pudo verificar con éxito su propuesta; se les sugerirá a través de ejemplos, como moldearla con la forma de los barcos para llegar a la respuesta.
- Una vez obtenida la respuesta, se reúne a los niños a volver a experimentar, dándoles el tiempo que se crea pertinente para que realicen acciones que conlleven a la manipulación del cuenco o barco de plastilina en el agua para verificar si flota de manera exitosa.
- Terminada la experimentación se procede a guardar los materiales y limpiar el espacio usado.

### **Comunicación de los resultados y conclusiones**

Comprueban su hipótesis ¿Cómo podemos hacer que la plastilina flote? a partir de su experiencia con la observación y experimentación con la plastilina y el agua, los niños y niñas lo contrastan con sus hipótesis iniciales.

*Ficha de trabajo*

- Plastilina
- Recipiente con agua.

	<p>Los niños cotejan la información, dibujando las formas que hicieron con la plastilina tanto la que floto como las que no, en un cuadro de doble entrada (<b>ANEXO 5</b>) para anexarlo en la bitácora de investigación (<b>ANEXO 6</b>) para finalizar la actividad se les pide dibujar en una hoja bond A4 (<b>ANEXO 7</b>) lo que más les gusto de la actividad, comentando de manera voluntaria lo dibujado.</p> <p><b>Conclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niños con ayuda de la docente concluyen que la plastilina si puede flotar siempre y cuando la coloquemos de una forma donde el aire pueda ocupar un lugar, ósea en forma de olla; en cambio sí echamos al agua plastilina en forma de bolita se hundirá porque será más difícil de que el aire la pueda ayudar a flotar. Por eso los barcos a pesar de que son grandes y pesados no se pueden hundir porque tienen una forma que los hace flotar y navegar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadro de doble entrada</li> <li>- Hojas bond A4</li> <li>- Oralidad</li> </ul>
<p><b>Cierre /</b> <b>5 minutos</b></p>	<p><b>Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa de forma permanente de acuerdo al desempeño seleccionado y evidencia propuesta, se evidencia cuando los niños y niñas realizan la experimentación con la cometa y el imán.</li> <li>• Se realiza la retroalimentación, responden a las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron para que la plastilina pueda flotar en el agua? ¿Cómo se sintieron cuándo lo descubrieron? ¿Por qué? ¿Fue difícil descubrir cómo hacer que la plastilina flote en el agua? ¿Por qué? ¿Qué parte del procedimiento te gusto más? ¿Por qué?</li> <li>• Por último, se indica que el dibujo libre realizado se archiva en el portafolio de cada niño como evidencia de la sesión de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oralidad</li> <li>- Cuaderno de campo</li> </ul>

## Anexos

### Anexo 01: Recipiente de agua



Materialestrada (s.f.). Tina Azul [Fotografía]. <https://materialestrada.com/product/tina-azul>

### Anexo 02: Materiales del aula



PinPng (s.f.) útiles escolares [Fotografía]. [https://www.pikpng.com/png/m/412-4123462\\_utiles-escolares-png.png](https://www.pikpng.com/png/m/412-4123462_utiles-escolares-png.png)

### **Anexo 03: Bandejas**



Mercado libre (s.f.). Bandejas de plastico [Fotografía]. [https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-654852654-paquete-de-6-bandejas-de-plastico-actividades-ninos--\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-654852654-paquete-de-6-bandejas-de-plastico-actividades-ninos--_JM)

### **Anexo 04: Plastilina**

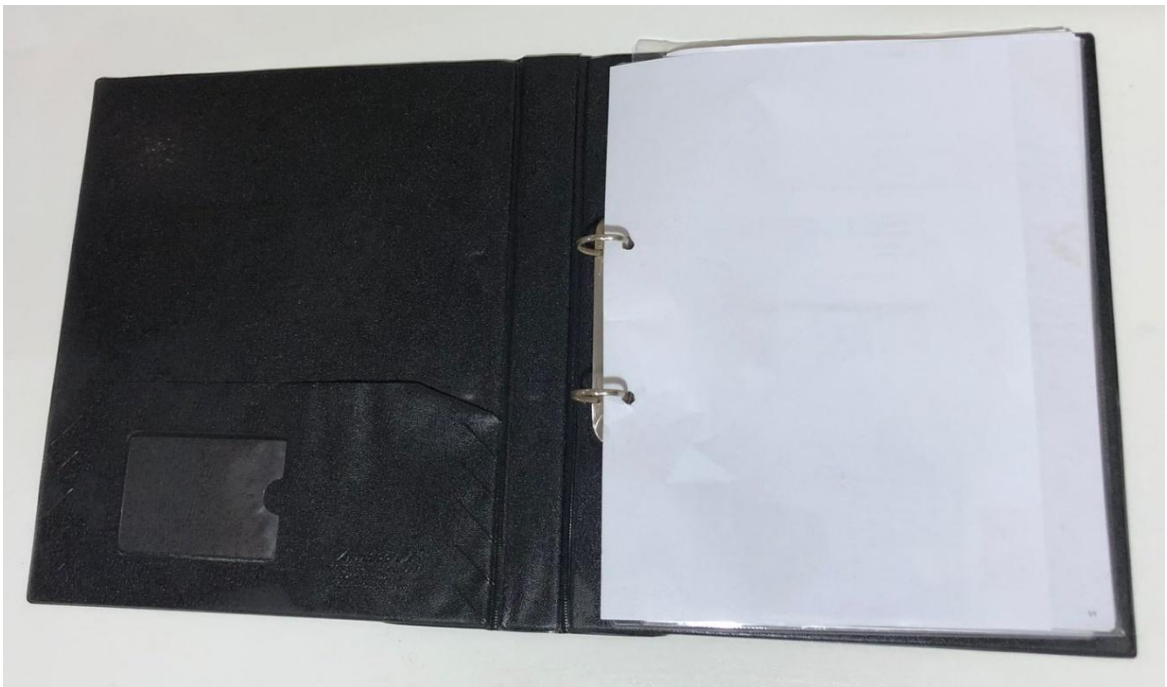


RTVE (2013). Plastilina [Fotografía]. <https://www.rtve.es/noticias/20130906/de-que-esta-hecha-la-plastilina/745275.shtml>

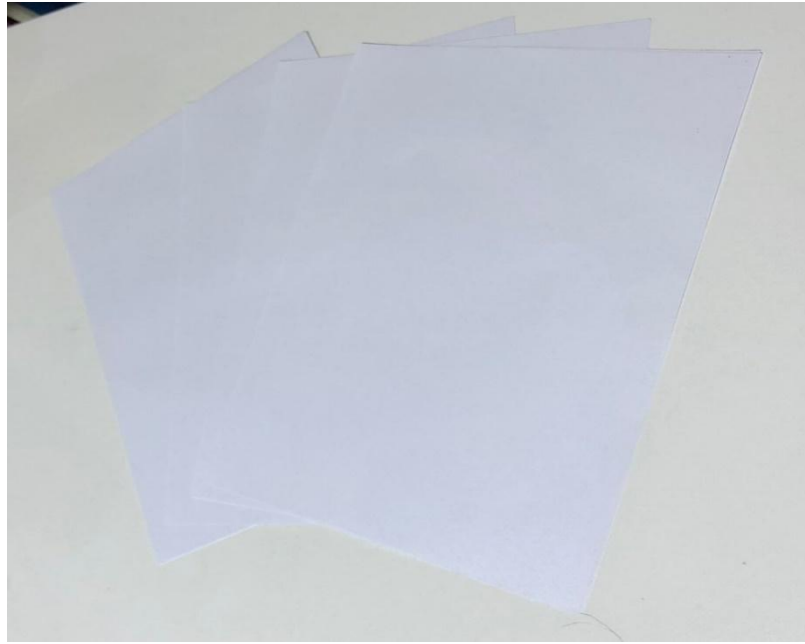
**Anexo 05: Cuadro de doble entrada**

	✓	✗

**Anexo 06: Bitácora de investigación**



**Anexo 07: Hoja bond A4**



## Marco Teórico

### PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

Cuando un sólido insoluble se introduce en el interior de un fluido aparece una fuerza que tiende a elevarlo. Arquímedes de Siracusa analizó este fenómeno y enunció el siguiente principio: Todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y dirigido hacia arriba que es igual al peso del fluido desalojado. Muchas experiencias de nuestra vida cotidiana ponen de manifiesto la validez del principio de Arquímedes. Así, por ejemplo, todos hemos observado que los cuerpos sumergidos en el agua parecen pesar menos que cuando se encuentran en el aire o que nuestro cuerpo sumergido en el mar parece más ligero.

El principio de Arquímedes también es aplicable a los gases. Ahora bien, en el caso de los gases el empuje es mucho menor y a menudo pasa desapercibido. Puede comprobarse la existencia del empuje en los gases mediante un instrumento denominado barómetro, que es una balanza que lleva como platillos una esfera pequeña maciza y otra esfera grande hueca. El barómetro se equilibra en el aire y, a continuación, se introduce en el interior de una campana de una máquina neumática donde se hace el vacío. Inmediatamente se observa que el barómetro se desequilibra a favor de la esfera hueca grande. Esto es debido a que en el aire el empuje sobre la esfera hueca es mayor, pero en el vacío, al no existir dicho empuje, el peso de la esfera hueca es mayor y, por tanto, desequilibra la balanza. Por este motivo, las pesadas de gran precisión deben efectuarse en el vacío puesto que las mismas pesas se ven afectadas por el empuje del aire, de modo que su peso no es real, sino aparente. Así pues, de acuerdo con el principio de Arquímedes, todo cuerpo sumergido en un fluido está sometido a la acción de dos fuerzas verticales y de sentido contrario: su propio peso que lo empuja hacia abajo y la fuerza ascensional debida al empuje del fluido, que lo empuja hacia arriba.

Un ejemplo práctico de la importancia del principio de Arquímedes lo constituye la flotación de los barcos. En efecto, para que un barco flote, independientemente del material de que esté construido y de su peso, debe verificarse que su peso coincida con el empuje producido por el peso del líquido desalojado por la parte sumergida del barco.

#### Referencias bibliográficas:

- Ediciones culturales internacionales (2009). Enciclopedia temática Primaria Time Life. Ediciones culturales internacionales, S.A. de C.V.

## BLOQUE 2: Química

### Sesión de Aprendizaje N° 6

#### 1.- Datos Informativos

1.1.- Denominación: Nos divertimos limpiando monedas.

1.2.- Área Específica: Ciencia y Tecnología

1.3.- Edad: 5 años

1.4.- Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

#### 1.6.- Aprendizajes Esperados:

<b>ÁREA</b>	Ciencia y Tecnología			
<b>ÉSTANDAR</b>	Explora los objetos, el espacio y hechos que acontecen en su entorno, hace preguntas con base en su curiosidad, propone posibles respuestas, obtiene información al observar, manipular y describir; compara aspectos del objeto o fenómeno para comprobar la respuesta y expresa en forma oral o gráfica lo que hizo y aprendió.			
<b>COMPETENCIA</b>	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.			
<b>Capacidades</b>	<b>Desempeño</b>	<b>Criterio de Evaluación</b>	<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>Técnica e Instrumento de Evaluación</b>
• Problematiza situaciones para hacer indagación.	Propone acciones, y el uso de materiales e instrumentos para buscar información del objeto, ser vivo o hecho de interés que genera	Propone acciones y el uso de materiales e instrumentos para resolver las hipótesis sobre las reacciones químicas, a través	Propone acciones para manipular los materiales a usar para limpiar las monedas y el uso del	Observación sistemática – Cuaderno de campo / Bitácora de investigación

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diseña estrategias para hacer indagación.</b></li> <li>• Genera y registra datos o información.</li> <li>• Analiza datos e información</li> <li>• Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.</li> </ul>	<p>interrogantes, o para resolver un problema planteado.</p>	<p>de la experimentación con varios ingredientes caseros. Registrando la información en su bitácora de investigación.</p>	<p>vinagre y sal para resolver las hipótesis que ellos han planteado con respecto a las reacciones químicas que puedan limpiar el óxido de los metales. Experimenta con dichos materiales y deduce sus propias conclusiones. Registra la información a través de un dibujo en su bitácora de información de acuerdo a su experiencia.</p>	
---	--	---	---	--

## 2.- Secuencia Didáctica

MOMENTOS / TIEMPOS APROX.	ACTIVIDADES Y /O ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES
<p><b>Inicio /</b> <b>10 minutos</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Actividades permanentes</i></p> <p><b>Motivación</b></p> <p>Se presenta a los niños un cofre del tesoro (<b>ANEXO 1</b>) lo abre y mostrándoles las diferentes monedas (<b>ANEXO 2</b>) que contienen, animándolos a explorarlas realizando acciones con los sentidos que ellos crean conveniente (<b>tener en cuenta que las monedas no pueden ser llevadas a la boca</b>). Una vez terminada la exploración se realiza la invitación a clasificar las monedas iguales entre ellas en diferentes recipientes (<b>ANEXO 3</b>), luego se pregunta porque las han clasificado de esa manera.</p> <p><b>Saberes Previos</b></p> <p>Después de realizar la dinámica, la docente les plantea las siguientes preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Todas las monedas son iguales?</li> <li>- ¿Por qué todas las monedas no son iguales?</li> <li>- ¿Cómo están las monedas?</li> <li>- ¿Alguna vez han limpiado una moneda?</li> <li>- ¿Cómo hicieron para limpiar la moneda?</li> </ul> <p><b>Conflicto Cognitivo</b></p> <p>¿Se podrán limpiar las monedas que están sucias? ¿Qué se puede usar para limpiarlas?</p> <p><b>Organización y Propósito</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cofre del tesoro</li> <li>- Monedas</li> <li>- Recipientes</li>   <li>- Oralidad</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubren el tema y se les comunica el propósito de la sesión a los niños: “Hoy día vamos a jugar limpiando monedas, explorando muchos materiales que podemos encontrar en casa usados por mamá o papá en la cocina y por último vamos a registrar la información en nuestro cuaderno curioso”</li> <li>• Los niños se organizan y se comprometen a cumplir los acuerdos de convivencia como: Levantar la mano para participar, mantener el espacio de trabajo limpio y ordenado, compartir los materiales con los que se va a trabajar, utilizar las palabras mágicas (por favor y gracias).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oralidad</li> </ul>														
<b>Desarrollo / 25 minutos</b>	<p style="text-align: center;"><b><i>Gestión y acompañamiento del desarrollo de las competencias</i></b></p> <p><b>Observación y Problematicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta a los niños diferentes materiales que se usan en casa para limpiar (limpia platos) y cocinar (vinagre, sal, aceite) (ANEXO 4) y se les pregunta: ¿Dónde hemos visto antes estos materiales? ¿Para qué nos sirven estos materiales?</li> </ul> <p><b>Problematicación:</b> ¿Qué materiales podemos usar para limpiar las monedas? ¿Por qué?</p> <p><b>Hipótesis</b></p> <p>Los niños y niñas dan a conocer sus predicciones sobre las preguntas realizadas, luego se escribirán en un papelote para ser verificadas después de la experimentación.</p> <table border="1" data-bbox="698 991 1476 1362" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>¿Qué materiales podemos usar para limpiar las monedas? ¿Por qué?</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;"><b>SUPOSICIÓN</b></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>VERIFICACIÓN</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>SI</b></td> <td style="text-align: center;"><b>NO</b></td> </tr> <tr> <td>Si, porque son de material negro</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> <tr> <td>No, porque no se pegan todos los materiales</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>¿Qué materiales podemos usar para limpiar las monedas? ¿Por qué?</b>			<b>SUPOSICIÓN</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	Si, porque son de material negro			No, porque no se pegan todos los materiales			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpia platos</li> <li>- Vinagre</li> <li>- Sal</li> <li>- Aceite</li> <li>- Monedas oxidadas</li> <li>- Oralidad</li> <li>- Papelote</li> <li>- Plumones</li> </ul>
<b>¿Qué materiales podemos usar para limpiar las monedas? ¿Por qué?</b>																
<b>SUPOSICIÓN</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>															
	<b>SI</b>	<b>NO</b>														
Si, porque son de material negro																
No, porque no se pegan todos los materiales																

	<p><b>Experimentación e Interpretación de la información</b></p> <p><i>*Se debe pedir con anticipación de preferencia dos monedas oxidadas por niño</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de empezar la actividad se comentarán las indicaciones del uso de los materiales, solo se echarán sobre las monedas y no sobre alguna parte tanto de su cuerpo como el de sus compañeros.</li> <li>• Se repartirá una moneda a cada niño, animándolos a limpiarlas usando los materiales presentados de acuerdo al criterio que ellos crean conveniente.</li> <li>• Luego se realizan las preguntas: ¿Se pudieron limpiar las monedas? ¿Qué materiales usamos? ¿Funcionaron o no? Después se les reparte los materiales que se usaran en el experimento (vasos, vinagre y sal) para realizar los pasos del experimento.</li> <li>• Para la experimentación se va a realizar los siguientes pasos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Llenar la mitad del vaso con el vinagre</li> <li>2.Añadir una cucharadita de sal y mezclamos hasta que no se note la sal.</li> <li>3.Metemos las monedas dentro del vaso con vinagre y sal.</li> <li>4.Esperar unos minutos (<b>aprovechar el tiempo para preparar el ambiente para el siguiente paso</b>)</li> <li>5.Sacar las monedas, enjuagar con agua y secar durante 5 a 10 minutos. (<b>aprovechar el tiempo para ordenar y limpiar el aula con ayuda de los niños</b>)</li> </ol> </li> <li>• Una vez pasado el tiempo apropiado para el secado de las monedas, se anima a los niños a explorarlas, y en el caso de que ellos propongan usar instrumentos para una mejor observación, tales como una lupa, la docente debe proporcionárselas. Dándoles el tiempo prudente la realización de dichas acciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpia platos</li> <li>- Vinagre</li> <li>- Sal</li> <li>- Aceite</li> <li>- Monedas oxidadas</li> <li>- Vasos</li>   <li>- Vinagre</li> <li>- Sal</li> <li>- Monedas oxidadas</li> <li>- Vasos</li> </ul>
--	---	---

	<p><b>Comunicación de los resultados y conclusiones</b></p> <p>Comprueban su hipótesis <i>¿Qué materiales podemos usar para limpiar las monedas? ¿Por qué?</i> a partir de su experiencia con la observación y experimentación con el vinagre, la sal y las monedas oxidadas, los niños y niñas lo contrastan con sus hipótesis iniciales.</p> <p><b>Ficha de trabajo</b></p> <p>Se invita a los niños a dibujar los resultados de los experimentos en una hoja bond A4 (ANEXO 5) que será anexada en su bitácora de investigación (ANEXO 6), comentando de manera voluntaria lo dibujado.</p> <p><b>Conclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niños con ayuda de la docente concluyen que existen materiales en casa, con los cuales podemos limpiar objetos oxidados como las monedas. El óxido se forma cuando a los objetos de metal se encuentran durante mucho tiempo húmedos. El vinagre combinado con la sal hace una mezcla que ayuda a limpiar el óxido de los objetos. Es muy importante ya que lo podemos usar en nuestra casa para limpiar algunas cosas que hay en ella.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora de investigación</li> <li>- Oralidad</li> </ul>
<p><b>Cierre /</b> <b>5 minutos</b></p>	<p><b>Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa de forma permanente de acuerdo al desempeño seleccionado y evidencia propuesta, se evidencia cuando los niños y niñas realizan la experimentación con el vinagre, la sal y las monedas oxidadas.</li> <li>• Se realiza la retroalimentación, responden a las siguientes preguntas: ¿Funcionaron todos materiales? ¿Por qué? ¿Cómo descubrieron que materiales funcionaron? ¿Cómo descubrieron que materiales no funcionaron? ¿Qué materiales que usamos si funcionaron? ¿Fue difícil usar el vinagre y la sal? ¿Por qué? ¿Qué parte del procedimiento les gusto más? ¿Por qué?</li> <li>• Por último, se indica a los niños que en casa averigüen que otros materiales caseros se pueden usar para limpiar el óxido y que objetos pueden limpiar con dichos materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oralidad</li> <li>- Cuaderno de campo</li> </ul>

## Anexos

### Anexo 01: Cofre del tesoro



Peredo (s.f.). Cofre del tesoro [Fotografía]. <https://www.pinterest.com/lilianaperedoramallo/goma-eva-moldes/>

### Anexo 02: Monedas oxidadas



### Anexo 03: Recipientes



Mercado libre (s.f.). Bandejas de plastico [Fotografía]. [https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-654852654-paquete-de-6-bandejas-de-plastico-actividades-ninos--\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-654852654-paquete-de-6-bandejas-de-plastico-actividades-ninos--_JM)

### Anexo 04: Limpia platos, vinagre, sal y aceite



**Anexo 05: Hojas bond A4**



**Anexo 06: Bitácora de investigación**



## Marco Teórico

### OXIDACIÓN

De acuerdo con el concepto de número de oxidación, se dice que una oxidación es un proceso en que un átomo de una especie química aumenta su número de oxidación.

#### Óxidos básicos

Los óxidos metálicos están compuestos por un elemento metal más oxígeno. Este grupo de compuestos son conocidos también como óxidos básicos.

La fórmula de los óxidos metálicos es del tipo  $X_2 O_n$  (donde X es el elemento metálico y O es oxígeno). Entre los numerosos ejemplos de óxidos metálicos se encuentran: ZnO, MgO,  $Na_2 O$ , FeO,  $Au_2 O_3$ , etc.

#### Obtención

Algunos metales, especialmente el hierro, sufren oxidación o corrosión. A este proceso lo apreciamos notablemente cuando el metal queda expuesto a la intemperie y se forma una capa de color ocre, característico de la oxidación del hierro. Otros metales, en cambio, sufren este proceso mucho más lentamente (como ocurre con el cobre, sobre el que se forma una pátina verdosa, o la plata) o, simplemente, no se corroen y permanecen siempre brillantes, como ocurre con dos metales preciosos: el oro y el platino (esta capacidad de brillar «indefinidamente» y de no corrosión es una de las cualidades que los encarecen).

#### Referencias bibliográficas:

- Ediciones culturales internacionales (2009). Enciclopedia temática Primaria Time Life. Ediciones culturales internacionales, S.A. de C.V.
- Ministerio de Educación (2016). Química. Grupo editorial Don Bosco.

## BLOQUE 3: BIOLOGÍA

### Sesión de Aprendizaje N° 11

#### 1.- Datos Informativos

1.1.- Denominación: Nos divertimos cultivando paltas.

1.2.- Área Específica: Ciencia y Tecnología

1.3.- Edad: 5 años

1.4.- Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

#### 1.6.- Aprendizajes Esperados:

<b>ÁREA</b>	Ciencia y Tecnología			
<b>ÉSTANDAR</b>	Explora los objetos, el espacio y hechos que acontecen en su entorno, hace preguntas con base en su curiosidad, propone posibles respuestas, obtiene información al observar, manipular y describir; compara aspectos del objeto o fenómeno para comprobar la respuesta y expresa en forma oral o gráfica lo que hizo y aprendió.			
<b>COMPETENCIA</b>	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.			
<b>Capacidades</b>	<b>Desempeño</b>	<b>Criterio de Evaluación</b>	<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>Técnica e Instrumento de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematiza situaciones para hacer indagación.</li> <li>• <b>Diseña estrategias para hacer indagación.</b></li> <li>• Genera y registra datos o información.</li> </ul>	Propone acciones, y el uso de materiales e instrumentos para buscar información del objeto, ser vivo o hecho de interés que genera interrogantes, o para resolver un problema planteado.	Propone acciones, y el uso de materiales e instrumentos para cultivar una planta de palta, a través de un método diferente de germinación, y comprando la efectividad del método mediante la observación diaria de la semilla.	Propone acciones, y el uso de materiales e instrumentos para cultivar una planta de palta, partiendo de la observación de las características de la semilla de la palta y	Observación sistemática – Cuaderno de campo

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza datos e información</li> <li>• Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.</li> </ul>			<p>comparándolas con otras semillas según sus conocimientos previos; comunica los métodos de germinación que conozca compara con el método a utilizar con la semilla de palta. Realiza la comprobación de los resultados mediante la observación diaria de la semilla.</p>	
---	--	--	--	--

## 2.- Secuencia Didáctica

<b>MOMENTOS / TIEMPOS APROX.</b>	<b>ACTIVIDADES Y /O ESTRATEGIAS</b>	<b>MEDIOS Y MATERIALES</b>
<p><b>Inicio / 10 minutos</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Actividades permanentes</i></p> <p><b>Motivación</b> Se presenta a los niños una receta de ensalada de palta (<b>ANEXO 1</b>) comunicándoles que la van a realizar, luego se le reparte los ingredientes de la receta (palta, zumo de limón y una pizca de sal) (<b>ANEXO 2</b>). Realizan juntos la receta de acuerdo a los pasos a seguir; una vez terminada la receta, proceden a probar su ensalada de palta. Por último, se limpia el espacio usado (<b>sin botar las cascara, partes de pulpa de la palta y la semilla, ya que serán usado en la observación del problema</b>).</p> <p><b>Saberes Previos</b> Después de realizar la receta, se les plantea las siguientes preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿De dónde vienen las paltas?</li> <li>- ¿De dónde viene los árboles de la palta?</li> <li>- ¿Conocen la semilla de la palta? ¿Dónde se encontrará la semilla de la palta?</li> <li>- ¿Qué necesitan los árboles de palta para crecer?</li> </ul> <p><b>Conflicto Cognitivo</b> ¿Cómo crece el árbol de palta? ¿Qué tiene su semilla?</p> <p><b>Organización y Propósito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubren el tema y se les comunica el propósito de la sesión a los niños: “Hoy día vamos a descubrir las semillas de palta y cultivarlas de una manera diferente a la que conocemos con agua y algodón, mirando cuales son las características que tiene y que necesita para crecer. Por último, vamos a ir observando la semilla todos los días para dibujar en nuestro cuaderno curioso los cambios que ha tenido y si ha servido la manera en que la hemos cultivado”.</li> <li>• Los niños se organizan y se comprometen a cumplir los acuerdos de convivencia como: Levantar la mano para participar, mantener el espacio de trabajo limpio y ordenado, compartir los materiales con los que se va a trabajar, utilizar las palabras mágicas (por favor y gracias).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receta de ensalada de palta</li> <li>- Palta</li> <li>- Limón</li> <li>- Sal</li> <li>- Recipiente</li> <li>- Cucharadita</li>   <li>- Oralidad</li>   <li>- Oralidad</li> </ul>
	<p><i>Gestión y acompañamiento del desarrollo de las competencias</i></p>	

<p><b>Desarrollo / 25 minutos</b></p>	<p><b>Observación y Problemización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les reparte la merma de la palta (cascara, parte de pulpa y semilla) (<b>ANEXO 3</b>) a cada niño y se les pregunta: ¿Cuál será la semilla de la palta?, escuchando las diversas respuestas de los niños, si en caso ninguna de las respuestas brindadas sea la correcta, la docente deberá guiar hacia ella.</li> <li>• Una vez que hayan identificado la semilla de la palta, se les invita a explorarla haciendo uso de sus sentidos y si en caso ellos lo requieran pueden proponer el uso de instrumentos como la lupa, recordándoles que no pueden ingerirla, brindándoles el tiempo pertinente para ello; terminada la exploración se les preguntará: ¿La semilla de la palta es igual a otras semillas que conocemos? ¿Por qué es diferente? ¿Qué otras semillas conoces?</li> </ul> <p><b>Problemización:</b> ¿Cómo podemos hacer crecer una semilla de palta sin sembrarla en la tierra?</p> <p><b>Hipótesis</b></p> <p>Los niños y niñas dan a conocer sus predicciones sobre la pregunta que se les ha realizado, luego se escribirán en un papelote para ser verificadas después de la experimentación.</p> <table border="1" data-bbox="698 810 1476 1027"> <thead> <tr> <th colspan="3">¿Cómo podemos hacer crecer una semilla de palta sin sembrarla en la tierra?</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">SUPOSICIÓN</th> <th colspan="2">VERIFICACIÓN</th> </tr> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poniéndola en agua y algodón</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Poniéndola en las cascaras</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Experimentación e Interpretación de la información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les presentará a los niños los materiales que se usarán para cultivar la semilla de palta (mondadientes, vaso y agua) (<b>ANEXO 4</b>), antes de repartir los materiales, teniendo en cuenta que los vasos deben estar ya rotulados con los nombres de los niños y se hace hincapié en el uso de los mondadientes, no deben colocarlos en alguna parte de su cuerpo ni en el cuerpo de sus compañeros.</li> <li>• Después de realizar las indicaciones respectivas se les repartirá 2 mondadientes, un vaso de plástico a cada niño.</li> <li>• A continuación, se va a proceder a colocar los mondadientes, posicionamos la semilla de la palta de manera vertical cruzando los mondadientes en la parte de en medio formando una X (<b>ANEXO 5</b>); en este momento se va a requerir que la docente este siempre pendiente de los niños, debido a que puede haber</li> </ul>	¿Cómo podemos hacer crecer una semilla de palta sin sembrarla en la tierra?			SUPOSICIÓN	VERIFICACIÓN		SI	NO	Poniéndola en agua y algodón			Poniéndola en las cascaras			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merma de la palta</li> <li>- Papelote</li> <li>- Plumones</li> <li>- Oralidad</li> <li>- Vasos</li> <li>- Mondadientes</li> <li>- Agua</li> </ul>
¿Cómo podemos hacer crecer una semilla de palta sin sembrarla en la tierra?																
SUPOSICIÓN	VERIFICACIÓN															
	SI	NO														
Poniéndola en agua y algodón																
Poniéndola en las cascaras																

	<p>algún incidente con los mondadientes; en caso los niños no puedan colocar los mondadientes la docente siempre debe estar prestando su ayuda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez que se tiene lista la semilla de la palta, se llena el vaso con agua dejando un espacio de vacío, en el borde de este se colocara la semilla, teniendo en cuenta que la parte inferior de la semilla siempre este en contacto con el agua.</li> <li>• Se colocarán los vasos en un área ventilada e iluminada, la docente les comentará a los niños que van a tener que esperar 2 semanas para que podamos observar si de la semilla de la palta crece una planta.</li> <li>• Al termino de cada semana se va a dibujar en la bitácora de investigación los cambios que se van observando en la semilla. Luego de que haya transcurrido el tiempo estimado se podrá comprobar las hipótesis de los niños.</li> </ul> <p><b>Comunicación de los resultados y conclusiones</b></p> <p>Comprueban su hipótesis <i>¿Cómo podemos hacer crecer una semilla de palta sin sembrarla en la tierra?</i> a partir de su experiencia con la observación y experimentación con las sustancias y el agua, los niños y niñas lo contrastan con sus hipótesis iniciales.</p> <p><b>Ficha de trabajo</b></p> <p>Se invita a los niños a dibujar los cambios en la semilla de la palta en su bitácora de investigación (ANEXO 6), dibujando lo que más le gusto de la actividad y comentando de manera voluntaria lo dibujado.</p> <p><b>Conclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niños con ayuda de la docente concluyen que no todas las semillas necesitan cultivarse, como la semilla de la palta que por ser dura y grande puede germinar colocándola en un vaso con agua y baja la luz del sol. Una vez que ya están grande las podemos plantar en la tierra, dándoles los cuidados necesarios como regándolas todos los días para que puedan crecer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaso de plástico</li> <li>- Oralidad</li> <li>- Bitácora de investigación</li> <li>- Hoja Bond A4</li> <li>- Oralidad</li> </ul>
<p><b>Cierre / 5 minutos</b></p>	<p><b>Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa de forma permanente de acuerdo al desempeño seleccionado y evidencia propuesta, se evidencia cuando los niños y niñas realizan la experimentación con las sustancias y el agua.</li> <li>• Se realiza la retroalimentación, responden a las siguientes preguntas: ¿Cómo se sintieron conociendo la semilla de la palta? ¿Por qué? ¿Cómo hicimos para que crezca la semilla sin tierra? ¿Todas las semillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oralidad</li> </ul>

	<p>son iguales? ¿Por qué? ¿Fue difícil cultivar la semilla de palta? ¿Qué parte del procedimiento les gusto más?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Por último, se indica a los niños que en casa averigüen otras maneras de germinación de semillas.</li></ul>	<p>- Cuaderno de campo</p>
--	--	----------------------------

## Anexos

### Anexo 01: Receta de ensalada de palta

# Ensalada de palta

#### Ingredientes:

- 1 palta en trocitos



- Jugo de limón



- Cebolla cortada



- Una pizca de sal



#### Utensilios:

- Recipiente

- Cuchara

#### Procedimiento:

1. Echar la palta y la cebolla en el recipiente.



2. Echar una pizca de sal y el jugo de limón.



3. Mezclar todos los ingredientes y servir.



### Anexo 02: Palta, zumo de limón y una pizca de sal

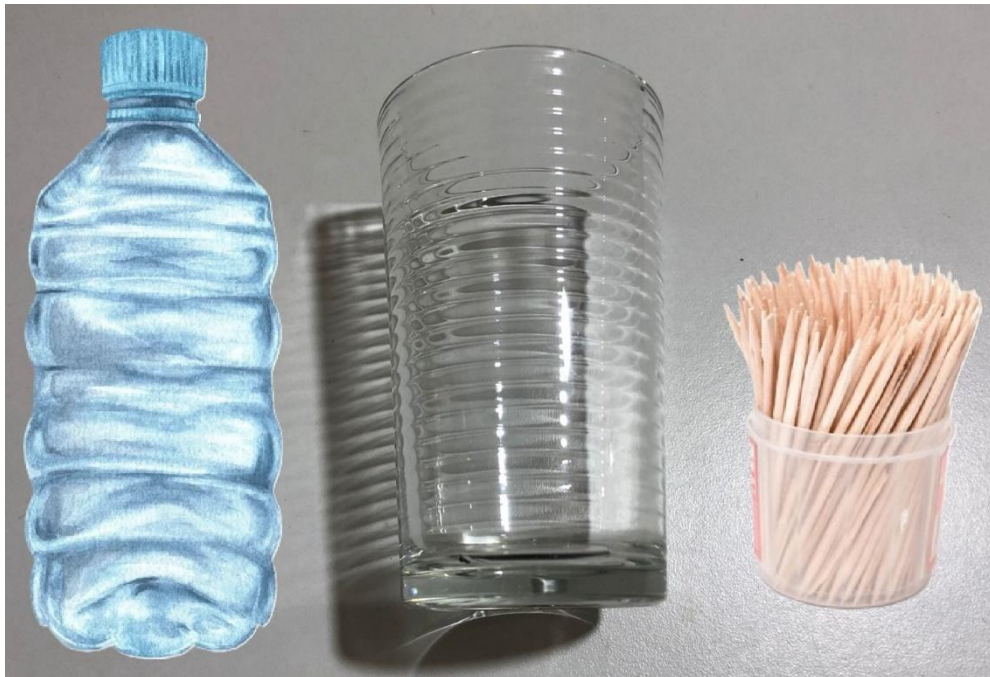


### Anexo 03: Merma de la palta



123RF (s.f.). cáscara y la semilla de aguacate después de comerlo [Fotografía].  
[https://es.123rf.com/photo\\_44372671\\_c%C3%A1scara-y-la-semilla-de-aguacate-despu%C3%A9s-de-comerlo.html](https://es.123rf.com/photo_44372671_c%C3%A1scara-y-la-semilla-de-aguacate-despu%C3%A9s-de-comerlo.html)

### Anexo 04: Mondadientes, vaso y agua



#### **Anexo 05: Posición de los mondadientes en la semilla de la palta**



Dreamstime (s.f). Germinación de palta [Fotografía]. <https://es.dreamstime.com/c%C3%B3mo-germinar-el-concepto-de-aguacate-semilla-en-servilleta-h%C3%BAmeda-image176830795>

#### **Anexo 06: Bitácora de investigación**



## Marco Teórico

### LA SEMILLA

En esta estructura se guarda el potencial reproductor de la planta, pues contiene en su interior el embrión. Está formada también por varias capas, entre las que destaca el albumen, que contiene sustancias nutritivas de reserva.

Cuando comienza su desarrollo, el embrión se va transformando hasta adoptar la forma de una diminuta planta, provista de raíces, tallo y hojas. Estas hojas embrionarias se llaman cotiledones y crecen gracias a las sustancias nutritivas del albumen, almacenando así parte de ellas. Cuando la semilla se ha desarrollado por completo, se desprende de la planta junto con el fruto y el viento o los animales la transportan a otro lugar, más o menos alejado de la planta original, con lo cual se evita la competencia directa entre esta última y las plantas hijas. Si la semilla cae en un sustrato donde las condiciones de humedad y temperatura son las apropiadas, tiene lugar la germinación.

### La germinación

Se define la germinación como la emergencia y desarrollo a partir del embrión de la semilla, de aquellas estructuras esenciales que para la clase de semilla que se está ensayando indican la capacidad para desarrollarse en planta normal bajo condiciones favorables en el suelo (ISTA).

### Tipos según el medio o las condiciones en que ocurre:

- a. Germinación Aérea:** Ocurre cuando la semilla germina sobre la superficie del suelo o en un medio expuesto al aire. Característica común en la mayoría de las plantas terrestres.
- b. Germinación Subterránea:** La semilla germina dentro del suelo, con plántulas que atraviesan la superficie. Ejemplo: Plantas adaptadas a medios áridos o con semillas grandes.
- c. Germinación Acuática:** Ocurre en plantas acuáticas o semillas adaptadas para germinar en el agua. Ejemplo: Loto, arroz.

### Referencias Bibliográficas:

- Correa, J. (s.f.) El proceso de germinación. [Archivo PDF]. [https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/30666/28230\\_18365.pdf?sequence=1](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/30666/28230_18365.pdf?sequence=1)
- Ediciones culturales internacionales (2007). Enciclopedia temática Time Life. Ediciones culturales internacionales, S.A. de C.V.