

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL**



**LOS EXPERIMENTOS DE LABORATORIO COMO ESTRATEGIA  
PARA EL APRENDIZAJE DE LA CIENCIA EN NIÑOS Y NIÑAS  
DE 4 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N° 192 DE  
LA CIUDAD DE PUNO - 2017**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**MARIBEL ROMERO MAMANI**

**MAGDALENA CRUZ CHIPANA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN:  
EDUCACIÓN INICIAL**

**PROMOCIÓN: 2016 – II**

**PROMOCIÓN: 2017 – I**

**PUNO – PERÚ**

**2017**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL**

**EXPERIMENTOS DE LABORATORIO COMO ESTRATEGIA PARA EL  
APRENDIZAJE DE LA CIENCIA EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N° 192 DE LA CIUDAD DE  
PUNO-2017**

**MARIBEL ROMERO MAMANI  
MAGDALENA CRUZ CHIPANA**

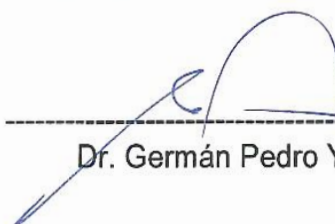


**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN INICIAL**

**APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:**

**PRESIDENTE**

:



Dr. Germán Pedro Yábar Pilco

**PRIMER MIEMBRO**

:



Dra. Karen Zulma Ortega Gallegos

**SEGUNDO MIEMBRO**

:



Lic. Sara Farfán Cruz

**DIRECTOR / ASESOR**

:



M.Sc. Andrés Arias Lizares

**Área:** INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA DINÁMICA EDUCATIVA: Ciencia Tecnología  
y Ambiente

**Tema:** Laboratorios de Aprendizaje Científico

**Fecha de sustentación:** 28/Dic./2017

## DEDICATORIA

A Dios, por aarnos permitidos llegar hasta este punto y aarnos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros padres y familiares, por habernos apoyado en todo momento por sus consejos, sus valores, por sus ejemplos de perseverancia, por la motivación que nos ha permitido ser personas de bien, pero más que nada, por su amor incondicional.

A nuestros maestros y maestras de la Universidad Nacional del Altiplano y de la Escuela Profesional de Educación Inicial, por su gran apoyo y motivación para culminación de nuestros estudios profesionales, para la elaboración de esta tesis y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional en cada momento.

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional del Altiplano por habernos cobijado durante nuestra formación profesional, a la Facultad de Ciencias de la Educación, Escuela Profesional de Educación Inicial, que con las enseñanzas, apoyo y confianza de nuestras docentes pudimos culminar satisfactoriamente nuestra carrera como educadoras.

A nuestros jurados y en especial a nuestro asesor M.Sc. Andrés Arias Lizares que con su amplio conocimiento, experiencias y apoyo hicieron posible la elaboración de la presente tesis.

A nuestros familiares que con su comprensión y tolerancia permanente contribuyeron en el logro de nuestros objetivos.

**ÍNDICE GENERAL**

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS .....	10
RESUMEN .....	11
ABSTRACT .....	12

**CAPÍTULO I****INTRODUCCIÓN**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	16
1.2.1. PROBLEMA GENERAL .....	16
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	16
1.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	16
1.3.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	16
1.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	17
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	17
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
1.5.1. OBJETIVO GENERAL .....	18
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18

**CAPÍTULO II****REVISIÓN DE LITERATURA**

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	19
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES .....	20
2.2 MARCO TEÓRICO .....	22
2.2.1 EXPERIMENTOS DE LABORATORIO .....	22
2.2.1.1 LOS EXPERIMENTOS DE LABORATORIO COMO ESTRATEGIA.....	24
2.2.1.2 CONDICIONES BÁSICAS PARA EL DESARROLLO DE EXPERIMENTOS.....	24

2.2.1.3 PASOS METODOLÓGICOS QUE GUÍAN LAS ACCIONES QUE EL NIÑO TIENE QUE REALIZAR PARA REALIZAR EL EXPERIMENTO PLANTEADO .....	25
2.2.2 APRENDIZAJE DE LA CIENCIA.....	28
2.2.2.1 APRENDIZAJE DE LA CIENCIA .....	30
2.2.2.2 IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS .....	31
2.2.2.3 ¿POR QUÉ APRENDER CIENCIA Y TECNOLOGÍA? .....	31
2.2.2.4 ¿PARA QUÉ APRENDER CIENCIA Y TECNOLOGÍA? .....	32
2.2.2.5 ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL APRENDIZAJE DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA?.....	32
2.2.2.6 CONDICIONES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS.....	34
2.2.2.7 ACTITUDES EN LA CIENCIA .....	37
2.2.2.8 ACTITUDES CIENTÍFICAS DE CARÁCTER GENERAL.....	38
2.2.2.9 CÓMO INTEGRAR LAS CIENCIAS EN LA CLASE.....	38
2.2.2.10 EL RINCÓN DE CIENCIAS EN EL AULA.....	39
2.3 MARCO CONCEPTUAL .....	40

## CAPÍTULO III

## MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO.....	41
3.2 PERIODO DE DURACIÓN DE ESTUDIO .....	41
3.3 PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	41
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.1.3 TÉCNICAS.....	42
3.1.4 INSTRUMENTOS .....	42
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN .....	42
3.4.1 POBLACIÓN DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.4.2 MUESTRA DE INVESTIGACIÓN.....	43
3.5 DISEÑO ESTADÍSTICO.....	43
3.6 PROCEDIMIENTO.....	46
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	47
3.7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	47

## CAPÍTULO IV

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	RESULTADOS ACERCA DEL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA CIENCIA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS.....	48
4.1.1	NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA CIENCIA ANTES (PRE TEST) Y DESPUÉS (POST TEST) DEL TRATAMIENTO EXPERIMENTAL .....	48
4.1.2	APLICACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE HIPÓTESIS .....	50
4.1.3	DIMENSIONES DE INVESTIGACIÓN .....	52
4.1.3.1	COMPETENCIAS CIENTÍFICAS.....	52
4.1.3.2	APLICACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE HIPÓTESIS ..	54
4.1.3.3	ACTITUDES CIENTÍFICAS.....	56
4.1.3.4	APLICACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE HIPÓTESIS ..	57
4.1.4	RESULTADOS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS SESIONES DE APRENDIZAJE ..	59
4.2	DISCUSIÓN .....	61
	CONCLUSIONES .....	63
	RECOMENDACIONES .....	64
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	65
	ANEXOS .....	69

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Nivel de aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años antes y después del tratamiento experimental .....	49
Figura 2. Regla de decisión de la hipótesis general.....	52
Figura 3. Nivel de competencias científicas .....	53
Figura 4. Regla de decisión de la hipótesis específica 2.....	55
Figura 5. Nivel de actitudes científicas.....	56
Figura 6. Regla de decisión de la hipótesis específica 1.....	59
Figura 7. Promedios de los talleres de aprendizaje .....	60



**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1.	Representación del diseño de investigación .....	42
Tabla 2.	Población de la investigación .....	43
Tabla 3.	Muestra de la investigación .....	43
Tabla 4.	Variabes .....	47
Tabla 5.	Nivel de aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años antes y después del tratamiento experimental .....	49
Tabla 6.	Cálculo de estadísticos necesarios para la confirmación de la prueba de hipótesis sobre el nivel de aprendizaje de la ciencia.....	51
Tabla 7.	Nivel de competencias científicas .....	52
Tabla 8.	Cálculo de estadísticos necesarios para la confirmación de la prueba de hipótesis sobre el nivel de competencias científicas .....	55
Tabla 9.	Nivel de actitudes científicas .....	56
Tabla 10.	Cálculo de estadísticos necesarios para la confirmación de la prueba de hipótesis sobre el nivel de capacidades científicas .....	58
Tabla 11.	Niveles de logro de los niños y niñas en las sesiones de aprendizaje.....	59

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

A.P.A.	: American Psychological Association
D.R.E.P.	: Dirección Regional de Educación Puno
I.E.I.	: Institución Educativa Inicial
MINEDU	: Ministerio de Educación
UGEL	: Unidad de Gestión Educativa Local

## RESUMEN

En la investigación se planteó como objetivo: determinar si los experimentos de laboratorio contribuyen como estrategia al aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno-2017. En cuanto a la metodología, la investigación fue de enfoque cuantitativo, el tipo fue experimental y el diseño cuasi-experimental. El instrumento utilizado fue un pretest y un posttest. La población estuvo conformada por 51 estudiantes, mientras que la muestra está conformada por 25 estudiantes. Los resultados indicaron que los experimentos de laboratorio mejoran las capacidades de los niños y niñas en lo referente a las ciencias. Se arriba a la siguiente conclusión: La ejecución de experimentos de laboratorio en el aula, es una estrategia que contribuye en el aprendizaje de la ciencia y por tanto, en el aprendizaje de los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno- 2017, debido a que en la prueba de entrada (84%) sólo están en la escala en INICIO; mientras en la prueba de salida han desarrollado significativamente competencias y actitudes científicas, por ello se ubican predominantemente en la escala LOGRO ESPERADO (96%). Estos resultados conducen a señalar que el aprendizaje de ciencias mejora con la aplicación de los experimentos de laboratorio.

**Palabras clave:** Ciencia, experimentos, investigación, laboratorio, planificación.

## ABSTRACT

The objective of the research was to determine if the laboratory experiments contribute as a strategy to the teaching of science in children of 4 years of the Initial Educational Institution No. 192 of the city of Puno-2017. Regarding the methodology, the research was quantitative, the type was experimental and the design was quasi-experimental. The instrument used was a pretest and a posttest. The population consisted of 51 students, while the sample consists of 25 students. The results indicated that laboratory experiments improve the abilities of children in relation to science. The following conclusion is reached: The execution of laboratory experiments in the classroom is a strategy that contributes in the teaching of science and, therefore, in the learning of the children of 4 years of the Initial Educational Institution N ° 192 of the city of Puno-2017, due to the fact that in the entrance test (84%) they are only in the scale in HOME; while in the exit test they have significantly developed scientific competences and attitudes, which is why they are predominantly located on the EXPECTED ACHIEVEMENT scale (96%). These results lead to the point that the teaching of science improves with the application of laboratory experiments.

Keywords: Science, experiments, research, laboratory, planning.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

La investigación tuvo el propósito de demostrar cambios en el aprendizaje de la ciencia, utilizando los experimentos de laboratorio como estrategia. En lo que concierne a la organización de la investigación, en el capítulo I, se describe el problema de investigación, indicando evidencias objetivas que demuestran su validez. Luego se formula el problema definiéndolo de manera general y específica. Los objetivos señalan el propósito de la investigación en lo que concierne a mejorar las competencias y actitudes científicas.

El capítulo II tiene una serie de apartados que están vinculados a la teorización de la investigación. Inicialmente se da cuenta de los diferentes antecedentes que preceden al trabajo, de forma concreta y objetiva, luego se construye una revisión de la literatura vinculada a las variables de investigación, también se establece la definición de términos básicos. Se concluye el capítulo con la construcción de hipótesis que más adelante han sido confirmadas.

En el capítulo III, se procede a sistematizar el diseño metodológico para el tratamiento de datos que se experimentaron, explicando el tipo y diseño de investigación, haciendo hincapié en las técnicas e instrumentos de investigación, la población y muestra, el plan de recolección y tratamiento de datos y el diseño estadístico.

En el capítulo IV, se muestra los resultados de la investigación a través del análisis e interpretación de los datos experimentados y el mismo proceso de experimentación en el cual se demuestra la efectividad de los experimentos de laboratorio para mejorar el aprendizaje de la ciencia.

La investigación culmina con el planteamiento de las conclusiones de forma coherente y obedeciendo a lo planteado en las definiciones, objetivos e hipótesis. También se realizan recomendaciones que son útiles no sólo a la población beneficiaria, sino también a poblaciones pertenecientes a otras realidades. Igualmente se da cuenta de las referencias bibliográficas según el estilo A.P.A. (American Psychological Association) y finalmente, se exponen los anexos que han servido para la experimentación de la investigación.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el plano internacional, la infancia, como etapa de operaciones concretas (Piaget, 1992), pone en relieve que los niños aprenden descubriendo y jugando, sobre todo cuando se trata del aprendizaje de la ciencia. Lamentablemente en las instituciones educativas de América Latina, no existen políticas que conduzcan a los niños a acercarse a la ciencia.

Los niños tienen una naturaleza descubridora. La curiosidad puede llevarlos a vivir una vida interesante y llena de aventuras. Hoy en día, con los adelantos científicos y tecnológicos, existen nuevos procesos científicos que requieren ser implementados y que no impactan en la sociedad, a causa de diversos factores, entre éstos porque existe una limitada presencia de la infancia en actividades de ciencia, fomentar actividades de acercamiento a la ciencia constantemente en el día a día puede ayudar a mejorar su comprensión de la ciencia como base fundamental en la vida real.

En el plano nacional, el Ministerio de Educación no ha planteado hasta el momento políticas de consolidación de competencias respecto de la ciencia, sobre todo en el nivel educativo inicial. En las instituciones educativas se le da

prioridad a aspectos comunicacionales, psicomotrices y de razonamiento matemático, así como el desarrollo de valores, virtudes e ideales. Todo lo mencionado es importante, pero no se desarrolla la capacidad lógica y racional respecto de la ciencia. Una de las evidencias mencionadas es que, en el portal del Ministerio de Educación, no existe una plataforma de aprendizaje de la ciencia, como sí lo tiene el nivel primario y secundario. Tampoco se empeñan en la socialización y participación (concursos) en ferias de ciencia, y si existen algunos eventos sobre ciencia, no están integrados a nivel de Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL), Dirección Regional de Educación (DREP) y Ministerio de Educación (MINEDU).

En el plano local, se evidencia desinterés por el desarrollo de proyectos de ciencia, articulados con las otras instancias superiores, descuidándose la difundida “educación integral”. Frente a lo manifestado, se propone la idea de los experimentos de laboratorio como estrategia para el aprendizaje de la ciencia fundamental en la niñez.

Claro que existen limitaciones, pero que pueden afrontarse con voluntad y esmero. Estas limitaciones se concentran en la falta de interés o ausencia de estrategias por parte del docente, espacios no planificados para el desarrollo de experimentos científicos, insuficiente uso del “rincón” de ciencias, políticas de seguridad para con los niños, acuerdos con los directivos, con los demás profesores y con los padres de familia. En consecuencia, la posibilidad de potenciar el pensamiento científico de los niños es escasa. Además de dosificar esta experiencia en tiempos que no afecten a las demás áreas. Si se superan estas barreras y se realizan experimentos mediante sesiones programadas, los niños lograrán adquirir algunos procesos básicos como la seriación, la

clasificación, las relaciones espacio- temporal y la expresión de ideas y pensamiento, los cuales podrá aplicar posteriormente para el desarrollo de destrezas mucho más complejas. (Serrano, 2008, pág. 132).

Por todas las razones expuestas se presenta las siguientes interrogantes de investigación:

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿De qué manera los experimentos de laboratorio contribuyen como estrategia de aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno-2017?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿En qué medida los experimentos de laboratorio contribuyen a desarrollar las condiciones de las competencias científicas en niños y niñas, antes y después del experimento?
- ¿De qué manera los experimentos de laboratorio mejoran las actitudes científicas desarrolladas por los niños y niñas antes y después del experimento de laboratorio?

## **1.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 HIPÓTESIS GENERAL**

Los experimentos de laboratorio contribuyen como estrategia de aprendizaje de la ciencia de manera significativa en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno- 2017.



### 1.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

La ejecución de experimentos de laboratorio en el aula permite desarrollar las condiciones de las competencias científicas de forma sencilla, atractiva e interesante, en la vida cotidiana de los niños y niñas de la Institución Educativa Inicial N° 192.

La ejecución de experimentos de laboratorio en el aula desarrolla las actitudes científicas como curiosidad, creatividad, confianza en sí mismos, actitud investigadora y cooperativa en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192.

### 1.4. JUSTIFICACIÓN

La investigación es importante **porque** presentó una **conveniencia social** relevante, ya que benefició directamente a los niños y niñas que formaron parte del tratamiento experimental. También benefició indirectamente a los estudiantes de toda la institución educativa. De igual modo su importancia radicó en la **relevancia teórica, para que** se rescate y elabore un cuerpo teórico con la aplicación de estrategias de elaboración de experimentos que es poco utilizada en las aulas de las instituciones educativas de nivel inicial, en otras palabras con la teoría se ha fundamentado sus características e importancia didáctica. La investigación presentó una **relevancia práctica, porque** pudo ejecutarse a través de un procedimiento sencillo durante los talleres de aprendizaje, utilizando en cada taller diversos experimentos que motivaron a los niños y les hizo partícipes de esta nueva experiencia frente a distintas propuestas de aprendizaje de la ciencia. La investigación fue útil en su **relevancia metodológica, porque** este tipo de investigación puede replicarse en todas las instituciones educativas, en los distintos niveles y áreas de estudio. También fue útil porque los

instrumentos son el aporte de las investigadoras para medir los diferentes niveles de logro en el área de Ciencia y Ambiente en distintas etapas para cerciorarse la evolución de logros.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar si los experimentos de laboratorio contribuyen como estrategia de aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno-2017.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar en qué medida los experimentos de laboratorio contribuyen a desarrollarlas condiciones de competencias científicas en niños y niñas, antes y después del experimento.
- Analizar de qué manera los experimentos de laboratorio mejora las actitudes científicas desarrolladas por los niños y niñas antes y después del experimento de laboratorio.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Peña (2012) en la investigación titulada: “Uso de actividades experimentales para recrear conocimiento científico escolar en el aula de clase, en la Institución Educativa Mayor de Yumbo” plantea como objetivo: diseñar e Implementar actividades experimentales en el aula con el fin de que los estudiantes logren recrear significativamente un conocimiento científico, con el cual puedan dar respuestas a problemas y fenómenos de su vida cotidiana. En relación a la metodología, empleó el tipo y diseño de investigación descriptivo. La técnica utilizada fue la guía de observación. Se arriba a la siguiente conclusión: al implementar actividades experimentales en el aula, el estudiante tiene una oportunidad de recrear significativamente el conocimiento científico, mediante la integración de saberes, el fortalecimiento y desarrollo de competencias, que lo facultan para solucionar problemas o situaciones problemáticas de su vida cotidiana. Es importante tener presente que esta investigación no pretende hacer generalizaciones, esto porque su tamaño de muestra y algunas condiciones relacionadas con el tiempo, no lo permiten; sin embargo, los datos obtenidos muestran información importante sobre las estrategias o acciones que pueden utilizar los docentes para tener un mejor desempeño de sus estudiantes en ciencias y matemáticas, de igual forma, este trabajo se presenta como punto de partida para posteriores investigaciones en este campo.

González (2013) en la tesis titulada “Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las

Ciencias Naturales en el Liceo Experimental Manuel de Salas”, plantea como objetivo: conocer sobre la percepción de la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales, por parte de docentes y estudiantes de tercero básico en el Liceo experimental Manuel de Salas. Respecto de la metodología, se acudió al empleo del tipo y diseño de investigación descriptivo. Se arribó a la siguiente conclusión: conocer la percepción de estudiantes y docentes del LMS sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las Ciencias Naturales y, por otra parte, permitió comprender las percepciones de los y las docentes que aplican la Metodología Indagatoria y sus estrategias de implementación en el LMS, respecto al rol de docentes y estudiantes en dicha metodología. Esta investigación ayuda a ver de cerca la participación activa de los partícipes del proceso educativo, esto es, docentes y alumnos, en la aplicación de la metodología indagatoria, que precisamente tiene su foco en la indagación, entendiendo por esto, la fuente de todo conocimiento. Si bien es cierto se aplica en una población de educación básica, nos brinda una perspectiva sobre el uso de metodologías en el aprendizaje de la ciencia, muy relacionado a lo que proponemos, es decir al uso de una estrategia específica – experimentos de laboratorio- para el aprendizaje de la ciencia en los niños.

### **2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES**

Vadillo (2013) en el estudio titulado: “Aplicación de la metodología ECBI desde la percepción de los docentes en la enseñanza de ciencia, tecnologías y ambiente en diferentes practicas docentes” plantea como objetivo: identificar fortalezas y debilidades de los docentes en el desempeño y desarrollo de las experiencias de aprendizaje basadas en la metodología ECB. Empleó el tipo y

diseño de investigación cualitativa de tipo descriptiva. arribó a la siguiente conclusión: los docentes que constituyeron nuestro caso reconocieron con claridad la aplicabilidad y ventajas de la metodología ECBI frente a modelos de enseñanza tradicional; así mismo, destacaron que con la aplicación de esta metodología logran un aprendizaje significativo, e incentivan el deseo de aprender ciencias en sus estudiantes.

Rangel y Zambrano (2012), en la investigación: “Laboratorio de experimentos móvil para la construcción de la noción de ácidos y bases en los niños/as de 4 a 6 años de edad”, plantearon como objetivo general: estudiar la construcción de la noción de ácidos y bases en los niños/as de 4 a 6 años de edad, atreves del uso del laboratorio de experimentos móvil. Empleó el tipo y diseño de investigación experimental. Arribaron a la siguiente conclusión: la comprensión de la ciencia considera actual ente como uno de los valores intrínsecos de la sociedad, pues no solamente se encuentra asumida por científicos, sino que su divulgación está en manos de educadores, padres y cualquier persona en general, pues los cambio a nivel tecnológico y científico se ha vuelto evidente la necesidad de hacer llegar participe a la sociedad de los avances que se van construyendo y desarrollando; comenzando por comprender los fenómenos científicos que ocurren en nuestra vida cotidiana. Esto puede lograrse si desde muy temprana edad se crea un contacto niño/a- ciencia, donde de potencia actitudes positivas hacia el mundo, a través de experimentos palpables que lo acerquen a comprender todo aquello que ocurre a su alrededor, es decir, que el niño/a trate de darle sentido al mundo que vive. En efecto, los avances tecnológicos y/o científicos actuales, imprimen la necesidad de formar mentes científicas, y que mejor desde tempranas edades, siendo deber de los

educadores el de proponer y aplicar estrategias que motiven e incentiven a los niños el interés innato por conocer y entender el mundo que los rodea.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 EXPERIMENTOS DE LABORATORIO**

Según Gullón (2006) la palabra experimento es grande e importante: para muchos encierra uno de las grandes conquistas de la humanidad. De hecho, no es raro escuchar que es imposible enseñar ciencias sin hacer experimentos, e incluso que el experimento “es” la ciencia. No es sorprendente entonces que para los docentes que deben encarar la enseñanza de las ciencias físicas y naturales en el aula el experimento pueda ser fuente de admiración y temor (p. 1).

Claro que no toda el área de Ciencia y Ambiente debe reducirse al desarrollo de experimentos, pero estas actividades deben ocupar un lugar sobresaliente en la planificación curricular del aula para no sólo motivar a los niños, sino también ayudarlos a potenciar sus capacidades de imaginación, indagación y sensibilización.

Según el Ministerio de Educación (MINEDU), el desarrollo de experimentos, las experiencias de indagación, espontáneas o guiadas, constituyen una oportunidad de obtener información, de experimentar con el ensayo y el error, y de descubrir y alimentar el espíritu científico que motiva a imaginar, investigar y sensibilizar con el mundo natural. Por lo tanto, se debe plantear el objetivo de acompañar a los niños en sus vivencias, creando las condiciones necesarias para favorecer un desarrollo armonioso que les permita crecer y aprender (MINEDU, 2015, p.14).

Peña (2012) refiere que “el experimento es aquella actividad educativa en ciencias que para su realización incluye una experiencia que sea real, efectuada por el educando o por el maestro con la colaboración de los estudiantes, empleando materiales de su entorno, y que dirija y articule el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación de algún concepto científico” (p. 18, 19).

Colado (2006) precisa que las actividades experimentales están orientadas hacia la comprensión de la naturaleza de los conocimientos científicos, las características de la actividad investigadora, la utilización de los métodos de observación y experimentación a través del enfrentamiento a tareas y soluciones de problemas del entorno cotidiano, que permiten la adquisición de formas de razonamiento sistemáticas y generalizadas, y que contribuyen a desarrollar capacidades intelectuales en el proceso de aprendizaje y al mismo tiempo incrementan el interés por el estudio de las ciencias naturales y su responsabilidad en la valoración de utilidad y significado social (p. 31).

Durán (2016) en Colado (2006) refiere que el desarrollo de actividades experimentales permite y facilita la reconstrucción de conceptos científicos puesto que posibilita colocar al estudiante en el mismo plano que el científico en el momento histórico que fundamentó su idea y le dio forma al concepto; lo que hace que el estudiante le dé significado a lo que aprende o conoce. Cuando el aprendizaje tiene significado, es porque se ha reconstruido por la persona, por lo que no se olvida y puede ser aplicado en la vida cotidiana (p. 1).

Para Charpack (2006) citado por Avilés (2011), sostiene que: si algo tienen en común los científicos y los niños es su curiosidad, sus ganas de conocer y de

saber más; de jugar con el mundo y sacudirlo para que se caigan todos los secretos” (p. 45).

### **2.2.1.1 LOS EXPERIMENTOS DE LABORATORIO COMO ESTRATEGIA**

El desarrollo de experimentos de laboratorio en el aula, constituye una estrategia de aprendizaje, porque su ejecución desarrolla en los niños competencias, capacidades, indicadores o desempeños en el área de Ciencia y Ambiente.

Pero, ¿Qué se entiende por estrategia? Al respecto, Díaz (1998), señala que son los procedimientos o recursos utilizados por el agente que enseña para promover aprendizajes significativos (p. 46).

Barriga (2009), por su parte señala que las estrategias son procedimientos, conjuntos de pasos, operaciones o habilidades que una persona emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas (p. 39).

De igual modo, las estrategias, según Beltrán (2008) son las actividades u operaciones mentales seleccionadas por un sujeto para facilitar la adquisición de conocimiento, o el conjunto de reglas que permiten tomar decisiones adecuadas, en el momento oportuno, con respecto al aprendizaje (p.61).

### **2.2.1.2 CONDICIONES BÁSICAS PARA EL DESARROLLO DE EXPERIMENTOS**

En primer lugar debe existir un ambiente propicio tanto físico como afectivo. Una de las condiciones básicas para favorecer el desarrollo de las competencias, es acompañarlos respetando el proceso de cada uno y su forma de ser, pensar y actuar.



Por ello, es importante organizar el aula para que los niños se desenvuelvan con seguridad y autonomía. Un lugar organizado les permite saber que cada cosa tiene un lugar: un espacio para dibujar, otro rinconcito para construir o una canasta en la que encontrarán materiales interesantes para explorar (MINEDU, 2016, p. 57).

Para organizar los espacios se debe pensar en:

- ¿Qué materiales se pondrán a disposición? ¿Para qué?
- ¿Qué podrían desarrollar los niños con este material?
- ¿De qué manera se organizan los materiales para propiciar la autonomía y el buen uso?

En segundo lugar, se debe considerar la planificación del aprendizaje a través de los experimentos; para este efecto, es importante detectar los intereses y tener claridad sobre las situaciones que se quiere (MINEDU, 2016, p. 58).

### **2.2.1.3 PASOS METODOLÓGICOS QUE GUÍAN LAS ACCIONES QUE EL NIÑO TIENE QUE REALIZAR PARA REALIZAR EL EXPERIMENTO PLANTEADO**

#### **a) Planteamiento del experimento**

Se refiere ante todo la motivación para que el niño sienta la curiosidad e interés de realizar el experimento. Posteriormente se da el planteamiento del experimento mediante la necesidad de descubrir algo, el ¿cómo es?, ¿por qué pasa?, y/o. ¿por qué pasa de ese modo? En este paso, le debe quedar claro a los niños la importancia de la tarea a realizar y el por qué hay que realizarla. El planteamiento del experimento debe realizarse por medio de una pregunta problémica o una tarea problémica. Debe quedar como una incógnita el resultado

esperable, aunque se pueden dar elementos que intriguen a los niños en lo que se puede hacer para resolverlo. En este paso el adulto dirige el proceso mediante preguntas para que los niños participen junto a él (Cruz & Àvila, 2016).

#### **b) Conocimiento de los materiales con que se va a trabajar**

En este paso se analiza con los niños qué medios de enseñanza y/o materiales se van a utilizar para realizar el experimento, dejando claro para qué los van a utilizar, la importancia de su uso, y cómo los van a emplear. La educadora y la maestra deben garantizar que existan medios para todos los niños, ya que posibilitará su realización de forma individual.

#### **c) Orientaciones para la realización del experimento.**

En este paso el adulto dará las instrucciones necesarias para realizar el experimento, ya sea por partes, paso a paso, o en forma integral, de acuerdo con el tipo de experimento que se trate, las características del contenido, y las acciones a realizar.

Hay que tener en cuenta que al dar las orientaciones, la educadora o la maestra debe dar posibilidades para que los niños se organicen, presten atención, piensen en lo que tienen que hacer, y cómo lo deben hacer.

#### **d) Realización del experimento por los niños.**

Es el momento donde el niño realiza el experimento de forma individual o por dúos, aunque hay contenidos de experimentos que se pueden realizar en equipos de 4 niños como máximo, bajo la dirección del adulto, el cual controla la realización de la tarea por medio de preguntas y sugerencias, si es necesario.

Es importante tener en cuenta que al guiar el desarrollo de los experimentos el adulto debe respetar las iniciativas de cada niño, su forma

de accionar y cumplir la tarea o ejercicio que incluye el experimento, ya que esta forma de trabajo garantiza que le imprima su individualidad, su experiencia y lo que saben y conocen.

Este es el momento de brindar los niveles de ayuda que se requieran y sean necesarios, sin abusar de la dirección constante, pues los niños deben tener toda la libertad de organizar su lugar de trabajo para realizar el experimento y llegar al final y “descubrir” lo que se desarrolla.

Según Castro (2012) es el momento en el cual los niños se encuentran inmersos en el experimento, observando, manipulando, preguntando, etc., en este momento las docentes en su rol de mediadoras intervienen haciendo preguntas y motivando la curiosidad de los niños.

**e) Explicación de los resultados del experimento “lo que descubrió”.**

Constituye la culminación del experimento, donde el niño hace el “descubrimiento”, observa los resultados que obtuvo, explica lo que realizó señalando cuáles fueron los resultados y como llegó a ellos. Es el momento de descubrir la incógnita planteada en el primer paso de la acción del experimento, y comentar los resultados obtenidos por cada niño y/o entre todos, ya que hay tareas donde los niños llegan a descubrir resultados diferentes.

Este paso es fundamental para llegar a conclusiones en dependencia del contenido desarrollado en el experimento, partiendo de análisis sencillos y generalizaciones en dependencia de lo que se obtiene como resultado final.

Es aquí donde el asombro, las manifestaciones de triunfo y satisfacción por lo logrado se ponen de manifiesto.

### 2.2.2 APRENDIZAJE DE LA CIENCIA

Para establecer un acercamiento a la definición de aprendizaje de la ciencia, es necesario definir el significado de ciencia.

Según Cambi (2009) es un proceso de investigación metódico y la descripción de los resultados y métodos de investigación con la finalidad de proveer conocimiento de una materia. A través de manera metódica y controlada, se alcanzan nuevos conocimientos, que se consideran válidos mientras no sean refutados. Lo que implica que la ciencia no produce verdad incuestionable, sino que su producto puede ser contrastado y refutado en cualquier momento (p. 49).

En esta línea, la ciencia no es más que un modo de conocer la realidad. En esta perspectiva, lo esencial no es qué se sabe sino cómo se llega a saber. Por ello se realiza experimentos para ir afinando las preguntas, se observa, describe y modifica hipótesis. Por otra parte, la educación inicial es la que recibe el niño no mayor de 6 años con el objetivo de guiar sus primeras experiencias, estimular el desarrollo de su personalidad y así facilitar su integración al medio. Dentro de los propósitos de la educación inicial, encontramos el estimular la formación de actividades hacia la investigación científica, esto acerca al niño a diversas experiencias y conocimientos que potencien una visión más compleja del mundo, se trata de “mirar con otros ojos aquello que resulta habitual y a la vez acercarse a otros contextos menos conocidos (Tacca, 2011, p.141).

Según Caravaca (2010) “la ciencia no es un tema difícil de tratar en infancia; en la actualidad se trabaja, a partir de distintas modalidades que le brindan al niño la oportunidad de conocer acerca del mundo y extraer un poco de la ciencia y trasladarla a las aulas” (p. 7).

Rodríguez (1998) citado por Serrano (2008): señala que “el estudio de la ciencia debe comenzar en el preescolar para que los niños y jóvenes desarrollen las condiciones necesarias y adquieran una actitud científica a partir del fomento de la curiosidad, el hábito de la reflexión, el análisis de los hechos, las ideas y el amor por la naturaleza hasta alcanzar con conocimiento real de la ciencia y su valor y el desarrollo de los pueblos” (p. 134).

Los niños y niñas pueden aprender ciencia en formas diversas y puedan aprender más fácilmente, cuando el aprendizaje surge a partir de la satisfacción de sus propias necesidades e intereses.

La ciencia constituye todo un proceso de investigación en relación al mundo y es una búsqueda constante que contempla la indagación, el pensamiento racional y divergente. Implica asumir una actitud ante la realidad que se presenta; es por ello, que el aprendizaje de la ciencia debería conducir principalmente a la formación de individuos creativos, críticos, reflexivos, en fin, poseedores de una convicción transformadora, que les permita asumir a dar respuesta a los problemas planteados (Serrano, 2008, p. 131).

Labrador, Marval y Zerpa (2000), citados por Serrano, expresan que las actividades de la ciencia estimulan la autonomía, la autoestima, el respeto mutuo, la cooperación y la confianza en sí mismo, todo lo cual constituye a su desarrollo social y emocional. Por su parte, el lenguaje se estimula mediante la expresión de ideas, experiencias y sentimientos; la descripción de animales y plantas, objetos y eventos, lo que permite enriquecer el vocabulario. Igualmente se potencia el desarrollo psicomotor mediante la ejercitación de la motricidad fina, la coordinación óculo- manual y el equilibrio.

### 2.2.2.1 APRENDIZAJE DE LA CIENCIA

El aprendizaje implica la transferencia y combinación apropiada de capacidades muy diversas para modificar una circunstancia y lograr un determinado propósito. Es un saber actuar contextualizado y creativo. Es de carácter longitudinal, dado que se reitera a lo largo de toda la escolaridad. Ello a fin de que pueda irse complejizando de manera progresiva y permita al estudiante alcanzar niveles cada vez más altos de desempeño.

Cuevas (2015) señala que las actividades prácticas, como el desarrollo de experimentos en laboratorio, influyen de manera positiva en el interés de los estudiantes por aprender la temática a la que se refieren. Estas actividades atienden al aprendizaje, consolidando una visión adecuada del quehacer científico y tecnológico.

El aprendizaje en ciencias, debe enmarcarse en actividades dentro del laboratorio y dirigirse a complementar capacidades de reflexión y meta cognición dentro del aula; o inversamente, a fin de que el aprendizaje se ubique en un nivel de logro óptimo o esperado (Cuevas, 2015).

Zubiria (2010), señala que a lo largo de los años hubo propuestas que daban mayor importancia o bien a la enseñanza o al aprendizaje. No obstante estas posiciones, el planteamiento de Zubiria es el acercamiento a una postura "Dialogante". En algunos escenarios, se requiere priorizar a la enseñanza, en otros al aprendizaje; sin embargo, al final ambos criterios deben dialogar. En educación inicial, en el área de Ciencia y Ambiente, la enseñanza juega un rol preponderante, que no consiste en el acto de enseñar superficialmente, sino con la intención de que los niños desarrollen altos niveles de aprendizaje.

### **2.2.2.2 IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS**

Según Serrano (2008) el aprendizaje de la ciencia es importante en tanto que lleve a niños y niñas a reflexionar y les brinde la satisfacción que implica poder descubrir, mediante la experimentación, lo que él o ella desean saber (p. 131).

Duschl (1997), citado por Serrano (2008), plantea que la importancia de la ciencia, es como un elemento esencial para el desarrollo de los ciudadanos del mundo de hoy de mañana, ha sido reconocida en los últimos treinta y cinco años.

Por otro lado, el aprendizaje de la ciencia potencia en los niños sus estructuras mentales (atención y memoria básicamente) e inteligencias, desarrollando lo que en estos tiempos se denomina: la neurociencia o la neuro educación, que consiste en la potenciación de los procesos cognitivos mediante el acercamiento o la experiencia inmediata. Así en el caso de los experimentos, los niños llegaron a conocer los materiales, los procesos y las explicaciones, esta situación la pueden extender a otras realidades. En suma es necesario que el niño se acerque a las plantas y a los insectos (cuidando su integridad), que visite riachuelos, museos y fábricas, conozca el mundo social, los laboratorios le permitirán experimentar con la ciencia; las visitas a empresas y lugares permitirán un acercamiento a la geografía física y humana y los museos ayudarán a recrear la historia humana (Zubiria, 2010).

### **2.2.2.3 ¿POR QUÉ APRENDER CIENCIA Y TECNOLOGÍA?**

Este aprendizaje es posible desde los primeros años porque, desde que nacen, los niños miran a su alrededor con curiosidad y tienen un impulso natural que los motiva a activar sus sentidos para conocer sobre las personas, objetos y fenómenos de su entorno. Por ello, este aprendizaje debe responder al deseo

por descubrir el mundo, a través de experiencias significativas que provoquen placer por hacer y aprender ciencia y tecnología, indistintamente de sus procedencias culturales y sociales, aportando a su desarrollo personal y a su formación como ciudadanos, involucrados en el cuidado y progreso del lugar en el que viven (MINEDU, 2015, p.8).

De similar modo, el Ministerio de Educación (2015) señala que “la experiencia científica y tecnológica incentiva la curiosidad, el descubrimiento y el gusto por aprender, al igual que la sensibilidad y el respeto por el medio ambiente. Nuestro propósito es que cada estudiante, desde los primeros años de su escolaridad, desarrolle la capacidad de comprender la naturaleza de su entorno, que pueda cuestionar, reflexionar y opinar acerca de los sucesos que lo afectan en su vida y al lugar en el que habita” (p. 8).

#### **2.2.2.4 ¿PARA QUÉ APRENDER CIENCIA Y TECNOLOGÍA?**

Hoy en día, el aprendizaje de la ciencia y de la tecnología es una necesidad para todas las personas. Por ello, su aprendizaje en el nivel de Educación Inicial apunta a que nuestros niños desarrollen capacidades para observar, explorar, cuestionar, buscar respuestas y pensar creativamente. De esta manera, podrán conocerse, comprender mejor el mundo que les rodea, utilizar sus conocimientos para solucionar problemas y tomar decisiones informadas que le permitan mejorar su calidad de vida.

#### **2.2.2.5 ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL APRENDIZAJE DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA?**

Es desarrollar la capacidad del niño para entender la naturaleza de su entorno.

Los niños y los adultos debemos comprender que lo que se necesita para ser



científico lo tenemos potencialmente cada uno de nosotros. El objetivo del aprendizaje de la ciencia no es formar gente que vaya a dedicar el resto de su vida a cuestiones científicas, lo cual no es mal propósito, pero la intención principal es formar seres humanos con una visión integral, promoviendo el desarrollo de habilidades de pensamiento científicas en los niños; como el cuestionar y reflexionar sobre los fenómenos naturales que suceden a nuestro alrededor, mediante la investigación de las causas que los generan; esto le permitirá al niño desarrollar una actitud científica y convertirse en un ser reflexivo, crítico y analítico; capaz de seguir un método para realizar investigaciones a partir de la información disponible, formular hipótesis y verificar las mismas mediante la experiencia (Cervantes, 2007).

Algunas metas de la ciencia para los niños pequeños según Glauert (1998) son:

- Construir y favorecer ideas e intereses en los niños.
- Incrementar la comprensión de los niños sobre su medio ambiente físico y biológico e identificar su lugar en él.
- Promover la conciencia del papel que tiene la ciencia en la vida cotidiana.
- Ayudar a los niños en sus interacciones con el mundo; por ejemplo, en relación con la salud y la seguridad, hacer que las cosas funcionen o cuidar a los seres vivos.
- Estimular un pensamiento crítico, el respeto a las evidencias y el interés por el medio ambiente.
- Desarrollar actitudes y acercamientos positivos para aprender, y apoyar a los alumnos para que aprendan a aprender.
- Proveer una base para un aprendizaje futuro de las ciencias.

## 2.2.2.6 CONDICIONES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

### CIENTÍFICAS

Para el Ministerio de Educación (2015) “es importante considerar que, al hacer ciencia y tecnología con nuestros niños, debemos identificar sus necesidades e intereses para pensar en las habilidades y conocimientos que podemos ayudarlos a desarrollar” (p. 56).

#### a) Razonar

Para Daza y Quintanilla (2011), los niños que son capaces de utilizar la información en varios contextos, tienen más posibilidades de actuar en forma más eficiente. La estimación puede ser considerada una forma especial de predicción que incluye conocimientos previos para aproximar y cuantificar, ésta asume un conocimiento previo de medida, pero no incluye el acto de medir objetos.

Menciona también, el mismo autor a la inferencia como una de las habilidades de procedimiento del aprendizaje de la ciencia en niños, precisando que “es una habilidad que compromete la utilización de la lógica para establecer supuestos o conclusiones basadas en observaciones, produciendo una explicación que al estar basada en ellas es más susceptible al error.

Para poder desarrollar la habilidad de hacer inferencias los niños deben entender las diferencias entre observación e inferencia, lo que implica muchas oportunidades de observar y hacer inferencias. Las actividades diarias en los jardines y en la casa proveen muchas opciones al respecto, un ejemplo es la literatura infantil” (Daza & Quintanilla, 2011, p. 76-77).

**b) Descubrir el mundo**

La observación como actividad práctica compromete más allá del uso de los cinco sentidos, abarcando una actividad mental. Los niños pequeños observan activamente el mundo y se van integrando a él dejando de manifiesto se motivación intrínseca de observar, en ellos este procedimiento implica todos los sentidos y dadas sus limitadas habilidades lingüísticas tienen menos probabilidades para describir sus observaciones, sin embargo es evidente que son capaces de reflexionar y reaccionar al significado de lo observado (Daza & Quintanilla, 2011, p. 75).

**c) Explorar**

Para Domínguez (1997) citado por Alarcón (2014, pág. 13) .A través de su dominio sensorial y perceptivo, las niñas y los niños exploran con su cuerpo y, en la medida que adquieren mayor autonomía en sus movimientos, se desplazan por diferentes espacios, ampliando sus posibilidades de exploración. Así, en la interacción con los objetos, comienzan el reconocimiento de sus propiedades: los tocan, los huelen, los prueban, los oyen, los mueven, es decir, actúan sobre estos. Posteriormente, los comparan y encuentran semejanzas y diferencias; los clasifican, los ordenan, los cuentan, etc. De este modo, después de una manipulación primaria, se llega al conocimiento experiencial. Esto constituye la base de la representación, de la conceptualización y de las operaciones mentales más complejas.

Tacca (2011) por su parte señala que “Para que las exploraciones sean ricas y satisfactorias, se debe considerar que cada niño tiene sus peculiaridades al momento de explorar el mundo, cada uno puede tomarse un tiempo diferente, hay quienes rápidamente organizan sus manipulaciones, mientras que otros se

acercan a los objetos más lentamente. También es necesaria la presencia de los materiales adecuados, se debe prever si el trabajo exploratorio será individual y/o grupal” (p. 142).

Los principios de la pedagogía propuestos por Montessori (1937) citado por Alarcón (2013), para comprender el proceso de exploración, son la libertad y la independencia. El primero, referido a la libertad de moverse y actuar, de explorar en un entorno que ofrece un ambiente dispuesto para tal fin, en el que las niñas y los niños tomen decisiones sobre qué hacer, con qué hacerlo, con quién y cómo. El segundo relacionado con la independencia y autonomía para experimentar, sin la conducción del adulto (p. 20).

#### **d) Manipular**

Entendida como una de las actividades principales en los primeros años de vida, que se constituye en una de las formas para conocer los objetos a través de todos los sentidos: mirarlos, cogerlos, chuparlos, tirarlos, oírlos, sentirlos, etc. Mediante la manipulación las niñas y los niños actúan sobre los objetos con todo su cuerpo. Los enfrenta a situaciones reales como llenar y vaciar, reunir y separar, encajar, ensartar, meter y sacar, tapar y destapar, etc., acciones que les permiten ir conociendo las propiedades de los objetos y su uso, y aportan a su independencia y al control sobre sus movimientos.

Según Caballero (2011) “Aprendemos de forma activa, y a estas edades es necesario manipular, experimentar, ensayar y errar. Las experiencias en las que los niños/as tiene acceso a la manipulación de material son altamente gratificantes e importantes para aprender ciencia. Las acciones que los niños/as realizan con los objetos de su entorno les van permitiendo adquirir información

de todo aquello que “tocan”, “huelen”, “miran”, “pesan”, estableciendo relaciones y comprobando lo que son capaces de realizar” (p. 60).

### **e) Comunicar ideas**

La comunicación compromete la habilidad de comunicarse verbalmente con otros, a nivel oral y escrita, e integra otros modos comunicativos, como dibujos, modelos, música, movimiento y actuaciones, que tienen especial importancia para los niños pequeños y deberían estar al alcance de todos. Ellos cuando hacen observaciones o descubrimientos, comparten lo que han observado con otros al comunicar. Al conversar de lo que piensan y al explicar sus observaciones los niños empezarán a darle sentido a los fenómenos científicos y avanzando en su comprensión. Así, la comunicación provee la oportunidad para que los niños reflexionen sobre lo que hacen y los ayuda a evaluar sus ideas y superar sus dificultades en comprensión, esto porque la comunicación compromete la expresión de ideas y pensamientos (Daza & Quintanilla, 2011, p. 76).

#### **2.2.2.7 ACTITUDES EN LA CIENCIA**

Las actitudes y las cualidades personales juegan un papel vital en el aprendizaje. Comenzar bien depende de promover actitudes positivas y de confianza hacia la ciencia y de promover actitudes científicas tales como curiosidad, flexibilidad, respeto por la evidencia, reflexión crítica, sensibilidad por el ambiente vivo y no vivo.

La curiosidad es un elemento clave para aprender. Es vital que las preguntas de los niños se tomen seriamente y que ellos sientan motivación para realizar preguntas al observar que los adultos adoptan una actitud de investigación hacia

el mundo que les rodea. Es muy importante para aprender ciencia estar preparados para cambiar ideas y aproximaciones, observar críticamente la evidencia y aprender de los errores.

#### **2.2.2.8 ACTITUDES CIENTÍFICAS DE CARÁCTER GENERAL**

Según Martín (2012) las actitudes predominantes en materia educativa son:

- Curiosidad: deseo de conocer, saber y comprender.
- Creatividad: encontrar una nueva solución ante un problema
- Actitud investigadora: pasar de la curiosidad a la investigación propia.
- Confianza en sí mismos: ser capaz de elaborar soluciones por sí solos.
- Actitud cooperativa: tener en cuenta a los otros, tanto en lo que se refiere al pensamiento (comunicación) como a la acción (trabajo en equipo).

#### **2.2.2.9 CÓMO INTEGRAR LAS CIENCIAS EN LA CLASE**

El aprendizaje de las ciencias en educación infantil no debe considerarse una materia aislada, sino como un aspecto de los diferentes aprendizajes. Consideremos, por ejemplo, el desarrollo del lenguaje. Si la lección del lenguaje está centrada un día en las semejanzas y diferencias y las descripciones de formas, ofrecerá una excelente oportunidad para abordar los frutos y semillas. Manzanas, naranjas, plátanos, melocotones, etc. Son frutos que pueden observarse, tocarse, probarse, olerse y describirse. Hechos tales como que hay frutas que tienen semillas que pueden comerse (plátano) y otras que no, y que algunos tienen la piel comestible (manzanas, melocotones). Pueden también suscitarse otros temas como diferencias en color, textura, forma, lugar donde crecen, hablar acerca de ellas, discutir las y describirlas.

Otro ejemplo puede considerarse dentro del desarrollo de la motricidad fina. En

lugar de hacer que los niños trabajen con puzzles comerciales, el profesor puede coger una zanahoria y construir un puzzle dividiéndola en varios trozos. Al permitir a los niños trabajar así, se les ayudara a que entiendan cuantas partes tiene un todo (Brown, 2002, p. 13).

#### **2.2.2.10 EL RINCÓN DE CIENCIAS EN EL AULA**

Según el Ministerio de Educación (2015) “Tener un «sector» de ciencia puede convertirse en una fuente potencial de aprendizaje, si lo concebimos como un espacio que estimule la curiosidad y el desarrollo del pensamiento. Podemos organizarlo con imágenes, materiales y herramientas que estén al alcance de los niños, a fin de que puedan acceder a estos libremente” (p. 57).

El rincón de ciencia es una parte integrante del aula de una escuela infantil. La calidad de material que el profesor es capaz de conseguir para el rincón no es tan importante como la dosis de interés y entusiasmo que puede generar en los niños. Es muy importante que sepan que al profesor le interesan cosas que les interesan también a ellos y de las que desean conocer el porqué, y además sentirse estimulados a atraer objetos a las clases para compartirlos con el resto de los compañeros. Cuando los niños estén seguros de que está bien traer cosas, la clase tendrá pronto una colección de objetos sorprendentes, que puedan ir desde colecciones de minerales hasta chapas de botellas aplastadas.

Martin (2012), refiere que “a través de la creación de un rincón de ciencia, donde los niños puedan experimentar, manipular y aprender jugando, con el fin de conseguir un ambiente propicio que ayude, por un lado a desarrollar el pensamiento científico, conocer el entorno que nos rodea, y por otro desarrollar un pensamiento crítico ante cualquier materia” (p. 4).

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

- a) **Investigación:** Es el proceso más formal, sistemático, e intensivo de llevar a cabo un método de análisis científico. Es una actividad más sistemática dirigida hacia el descubrimiento del desarrollo de un cuerpo de conocimientos organizados (Cambi, 2009).
- b) **Laboratorios:** Son los lugares diseñados para aprender haciendo, interactuando directamente con la realidad bajo la guía del docente y en los límites que la infraestructura lo permite y con el propósito de inducir en los alumnos las competencias necesarias para actuar en la realidad práctica de su vida diaria o en la actividad laboral (Quispe, 2009).
- c) **Tecnología:** Es el conjunto ordenado de conocimientos y procesos que tienen como objetivo la producción de bienes y servicios, teniendo en cuenta la técnica, la ciencia y los aspectos económicos, sociales y culturales implicados. También se engloba en el término tecnología a los productos resultantes de esos procesos cuando responden a las necesidades o a los deseos de la sociedad y tienen como propósito la mejora de la calidad de vida (Cambi, 2009).



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

La Institución Educativa Inicial N° 192, Jardín Infancia, se encuentra ubicada en el Jr. Huayna Capac N° 248, barrio Porteño al frente del parque Mariátegui. En la provincia y región de Puno La mencionada institución es una institución estatal en donde se encuentran estudiantes de toda clase social, tanto en lo económico y sociocultural.

#### 3.2 PERIODO DE DURACIÓN DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó durante el año 2017 con los siguientes procedimientos: Elaboración del proyecto, presentación del proyecto, aprobación del proyecto, corrección del proyecto por los jurados, aplicación de instrumentos, análisis e interpretación de resultados, redacción del informe, presentación del borrador de tesis, sustentación, publicación de resultados.

#### 3.3 PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

##### 3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación fue experimental (Palomino, 2004), con la finalidad de comprobar los experimentos de laboratorio para mejorar el aprendizaje de la ciencia.

##### 3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño que se utilizó en la investigación fue pre – experimental, porque sólo se aplicó a un sólo grupo con una prueba de entrada y otra de salida (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

**Tabla 1. Representación del diseño de investigación**

G.E	Y1	X	Y2
-----	----	---	----

**DESCRIPCIÓN:**

G.E = Grupo experimental

Y1 = Prueba de entrada (Pre - test)

Y2 = Prueba de salida (post - test)

X = Experimento

**3.1.3 TÉCNICAS**

La medición o evaluación de experimentos (prueba de entrada y prueba de salida): que estuvo diseñado en base a los experimentos de laboratorio.

La observación: para cotejar las capacidades y actitudes de los estudiantes durante el proceso de experimentación.

**3.1.4 INSTRUMENTOS**

Prueba o examen: Que pertenece a la técnica de la medición. Es un conjunto de preguntas que se deducen de los indicadores de la variable a investigarse, debiendo ser su formulación ordenada y clara.

**3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN****3.4.1 POBLACIÓN DE INVESTIGACIÓN**

La población estuvo conformada por todos los niños de 4 años de la Institución educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno.

**Tabla 2. Población de la investigación**

EDAD	POBLACIÓN		Nº DE ESTUDIANTES
	SECCIÓN		
4 AÑOS	A		25
4 AÑOS	B		26
TOTAL			51

Fuente: Nómina de estudiantes matriculados 2017

### 3.4.2 MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

La muestra estuvo constituida por los niños de 4 años que hace un total de 25. Se utilizó el tipo de muestreo intencional, de opinión o de juicio (Rodríguez, Barrios, & Fuentes, 1984), debido a que el criterio de selección es el nivel de logro de la sección que más dificultades demostró en el área de Ciencia y Ambiente.

**Tabla 3. Muestra de la investigación**

Edad	Grupo/sección		TOTAL
	Niños	Niñas	
4 años	7	18	25
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>25</b>

Fuente: Tabla 3

### 3.5 DISEÑO ESTADÍSTICO

El análisis e interpretación de datos mediante la prueba de hipótesis estadística se desarrolló mediante los siguientes pasos:

#### MEDIA ARITMÉTICA

Sirvió para determinar el promedio de las calificaciones cualitativas y cuantitativas de ambas pruebas (pre test y post test), además para desarrollar la prueba de hipótesis.

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n fiXi}{n}$$

- Dónde:  $X$  = Media Aritmética  
 $X_i$  = Calificaciones obtenidas por los estudiantes  
 $f_i$  = Frecuencia de cada calificación  
 $n$  = Número de muestra

### VARIANZA

Permitió mostrar la variabilidad y dispersión de las calificaciones en relación a la media aritmética.

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i (X_i - X)^2}{n}$$

- Dónde:  $S^2$  = Varianza  
 $X_i$  = Marca de clase  
 $f_i$  = Frecuencia relativa  
 $n$  = Número de observación  
 $X$  = Media aritmética

### DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Permitió mostrar la distribución de las calificaciones

$$S = \sqrt{S^2}$$

- Dónde:  $S$  = Desviación estándar  
 $S^2$  = Varianza

### DISEÑO ESTADÍSTICO PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS

La prueba estadística fue tratada a través de:

## DIFERENCIA DE MEDIDAS

Se utilizó para determinar la diferencia existente entre los estadígrafos de las calificaciones correspondientes a las pruebas (pre test y post test).

Se procede de la siguiente manera para hallar la hipótesis estadística:

**A. DATOS.** Se menciona con qué población y muestra de estudio se está trabajando.

### B. HIPÓTESIS ESTADÍSTICA.

$$H_0 : \mu_e = \mu_c$$

$$H_a : \mu_e \neq \mu_c$$

$$\mu_e > \mu_c$$

### C. NIVEL DE SIGNIFICANCIA.

$\alpha = 0.05$ , es decir se trabajó con un margen de error del 5%.

### D. ESTADÍSTICA DE PRUEBA.

$$T_c = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_x^2}{nx} + \frac{S_y^2}{ny}}}$$

Donde:

$T_c$  = T de Student

$X_1, X_2$  = Media aritmética

$S_x^2, S_y^2$  = Varianza

$nx, ny$  = Muestra.

### 3.6 PROCEDIMIENTO

El plan del procedimiento del experimento es como sigue:

- PRIMERO. Se tomó una prueba evaluativa de entrada al único grupo que fue experimental para conocer el nivel de competencias y actitudes científicas.
- SEGUNDO. Se desarrolló el experimento considerando la planificación de las sesiones de aprendizaje.
- TERCERO. Se presentó en cada sesión a desarrollar, diferentes procesos de experimentos de laboratorio.
- CUARTO. Se tomó una prueba de salida al experimental, para comprobar los resultados.
- QUINTO. Se ubicó los datos en cuadros analíticos generales para ser analizados e interpretados sistemáticamente.
- SEXTO. Se indagó la diferencia de la prueba de entrada y salida, aplicando el diseño estadístico planteado: T de Student.
- SÉPTIMO. Se comprobó la eficacia de los experimentos de laboratorio para mejorar las competencias y actitudes científicas.

## 2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 4. Variables**

Variables	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
V.i 1. Los experimentos de laboratorio	1.1. Pasos metodológicos	1.1.1. Planteamiento del experimento 1.1.2. Reconocimiento de los materiales con que se va a trabajar 1.1.3. Orientaciones para la realización del experimento. 1.1.4. Realización del experimento por los niños. 1.1.5. Explicación de los resultados del experimento “lo que descubrió”	
V.d 2. Aprendizaje de la ciencia	2.1. Condición s para desarrollar las competencias científicas. 2.2. Actitudes científicas	2.1.1. Razonar 2.1.2. Descubrir el mundo 2.1.3. Explorar 2.1.4. Manipular 2.1.5. Comunicar ideas 2.2.1. Curiosidad 2.2.2. Creatividad 2.2.3. Actitud investigadora 2.2.4. Confianza en sí misma 2.2.5. Actitud cooperativa	En inicio En proceso Logro esperado

## 3.7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- Se midieron los resultados de la prueba de entrada.
- Se sistematizó el proceso de resultados de las sesiones de aprendizaje.
- Se midieron los resultados de la prueba de salida y se realizó una contrastación con el diseño estadístico, el mismo que señaló una diferencia altamente significativa, en consecuencia el experimento dio buenos resultados para la aplicación de los experimentos de laboratorio.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 RESULTADOS ACERCA DEL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA CIENCIA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS

En este capítulo se desarrolla en primer lugar los resultados generales (descriptivos e inferenciales) de las pruebas de entrada y salida del grupo experimental, a través de las tablas de frecuencia y comprobación de hipótesis.

En segundo lugar se presentan los resultados de las dimensiones: a) competencias científicas (razonar, descubrir, explorar, manipular y comunicar) y b) actitudes científicas (curiosidad, creatividad, actitud investigadora, confianza en sí mismo, actitud cooperativa).

En tercer lugar, se desarrolla los resultados de las sesiones de aprendizaje, con la finalidad de evaluar la evolución de resultados de las 15 sesiones de aprendizaje.

##### 4.1.1 NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA CIENCIA ANTES (PRE TEST) Y DESPUÉS (POST TEST) DEL TRATAMIENTO EXPERIMENTAL

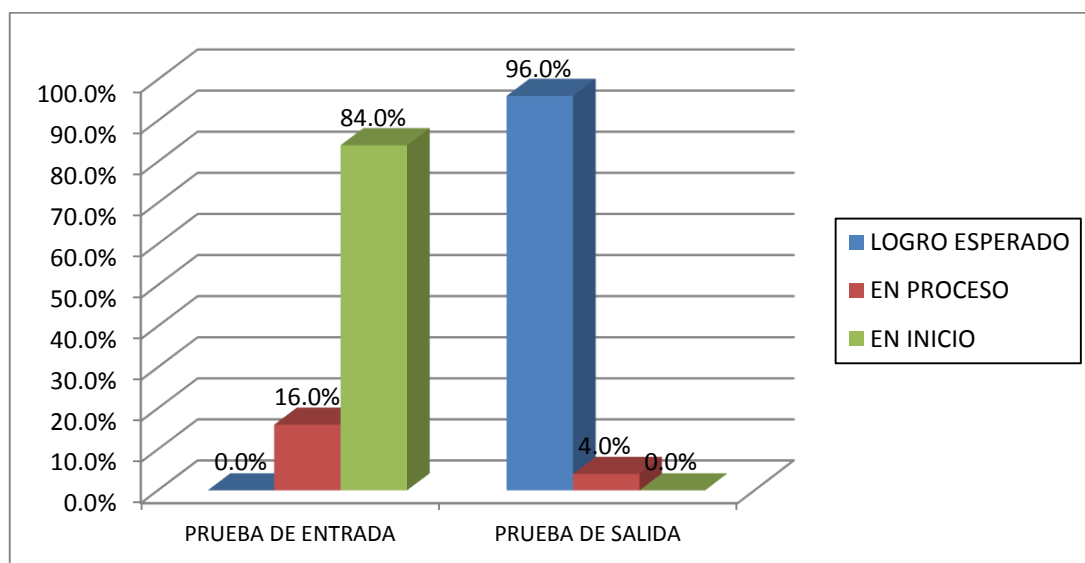
Se aplicó una prueba de entrada y de salida al grupo experimental para comprobar el nivel de competencias y actitudes científicas de los niños y niñas de 4 años. La evaluación de la prueba de entrada consideró el baremo de evaluación en el cual se asigna determinados puntajes finales.



**Tabla 5. Nivel de aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años antes y después del tratamiento experimental**

ESCALA	PRUEBA DE ENTRADA		PRUEBA DE SALIDA	
	fi	%	fi	%
LOGRO ESPERADO	0	0%	24	96%
EN PROCESO	4	16%	1	4%
EN INICIO	21	84%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Prueba de entrada y salida  
 ELABORADO POR: Las investigadoras



**Figura 1. Nivel de aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años antes y después del tratamiento experimental**

En la tabla 5 y figura 1, se presenta los resultados de la prueba de entrada y de salida en relación al nivel de aprendizaje de la ciencia en niños y niñas de 4 años. Se observa que en la escala LOGRO ESPERADO, en la prueba de entrada no se ubica ningún niño o niña (0%), mientras que en la prueba de salida se ubican 24 niños y niñas (96%). En la escala EN PROCESO, en la prueba de entrada se ubican 4 niños y niñas (16%), mientras que en la prueba de salida se ubica 1 niño o niña (4%). En la escala EN INICIO, en la prueba de entrada se ubican 21 niños o niñas (84%), mientras que en la prueba de salida se no se ubica ningún niño o niña (0%).

Estos resultados significan que la mayoría de niños o niñas en la prueba de entrada (84%) sólo están en la escala en INICIO; mientras en la prueba de salida han desarrollado significativamente competencias y actitudes científicas, por ello se ubican predominantemente en la escala LOGRO ESPERADO (96%).

Mediante un análisis comparativo también se encontró que Peña (2012) en su estudio de tipo experimental, antes del tratamiento experimental los estudiantes no tuvieron oportunidades para recrear el conocimiento científico mediante la integración de saberes, el fortalecimiento y desarrollo de competencias que facultan la solución de problemas en la vida cotidiana. Mientras que al implementar actividades experimentales en el aula los estudiantes mejoraron en el aprendizaje de la ciencia. Además como lo indica Gellon (2006), la aplicación de un experimento es importante. “De hecho, no es raro escuchar que es imposible enseñar ciencias sin hacer experimentos”; por lo tanto, el aprendizaje de la ciencia en el aula pasa por la ejecución de experimentos.

#### **4.1.2 APLICACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE HIPÓTESIS**

##### **a) Formulación de hipótesis estadísticas**

Ho: Los resultados del pre test y del post test de los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192, Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016, son similares.

Ha: Los resultados del pre test y del post test de los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192, Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016, son diferentes.

##### **b) Punto crítico o T tabla**

El punto crítico es 1,68. Se halla considerando el cruce entre los grados de libertad (G.L.) y el nivel de significancia ( $\alpha$ ).

- **Elección de los grados de libertad**

Es la suma de la muestra en los dos momentos en que se aplicó la prueba (entrada y salida), menos 2 unidades que corresponden a las columnas:

$$(25 + 25) - 2 = 48$$

Entonces, para la investigación se tiene 48 grados de libertad.

- **Elección del nivel de significancia**

Se considera un nivel de significancia de 0,05 ó 5% de error. Los niveles de significancia pueden ser:

$\alpha = 0.01$  Optimista

$\alpha = 0.05$  **Confiable**

$\alpha = 0.10$  Pesimista

En la investigación se utilizó el nivel **Confiable**.

c) **Estadísticos (medidas de tendencia central y de dispersión)**

**Tabla 6. Cálculo de estadísticos necesarios para la confirmación de la prueba de hipótesis sobre el nivel de aprendizaje de la ciencia**

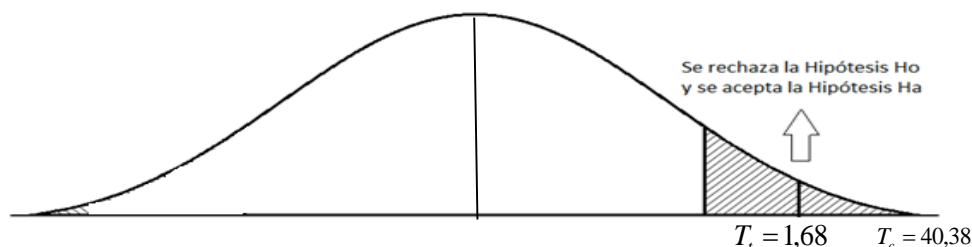
Estadígrafos	Valores	
	Prueba de entrada	Prueba de salida
<b>Media</b>	15.20	28.08
<b>Desviación estándar</b>	0.91	1.63
<b>Nº de estudiantes</b>	25	25
<b>T de Student</b>	40.38	
<b>T tabla</b>	1,68	

Fuente: Base de datos

$$T_c = \frac{15.20 - X_2}{\sqrt{\frac{S_x^2}{nx} - \frac{S_y^2}{ny}}}$$

**d) Formulación de la regla de decisión**

Como se trabaja con 0,05 (nivel de significancia) y con 48 grados de libertad:  $T_t = 1,68$ .



**Figura 2. Regla de decisión de la hipótesis general**

**e) Interpretación de la aplicación del diseño estadístico**

Del valor obtenido  $|40,38| > |1,68|$ ; es decir:  $|T_c| > |T_t|$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, luego se concluye que los resultados del pre test y del post test de los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192, Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016, son diferentes, a favor del pretest.

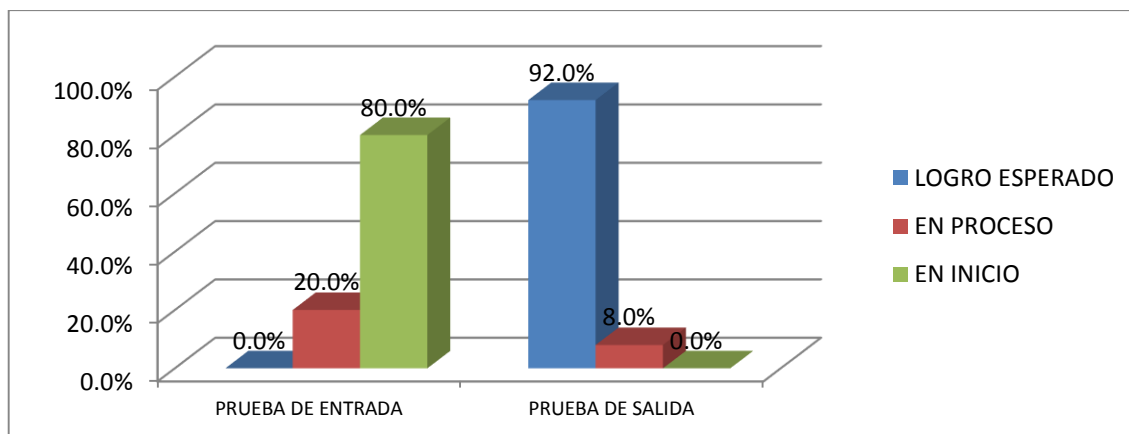
**4.1.3 DIMENSIONES DE INVESTIGACIÓN**

**4.1.3.1 COMPETENCIAS CIENTÍFICAS**

**Tabla 7. Nivel de competencias científicas**

ESCALA	PRUEBA DE ENTRADA		PRUEBA DE SALIDA	
	Fi	%	fi	%
LOGRO ESPERADO	0	0%	23	92%
EN PROCESO	5	20%	2	8%
EN INICIO	20	80%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Prueba de entrada y salida  
ELABORADO POR: Las investigadoras



**Figura 3. Nivel de competencias científicas**

En la tabla 7 y figura 3, se presenta los resultados de la prueba de entrada y de salida en relación al nivel de competencias científicas en niños y niñas de 4 años. Se observa que en la escala LOGRO ESPERADO, en la prueba de entrada no se ubica ningún niño o niña (0%), mientras que en la prueba de salida se ubican 23 niños y niñas (92%). En la escala EN PROCESO, en la prueba de entrada se ubican 5 niños y niñas (20%), mientras que en la prueba de salida se ubica 2 niño o niña (8%). En la escala EN INICIO, en la prueba de entrada se ubican 20 niños o niñas (80%), mientras que en la prueba de salida se no se ubica ningún niño o niña (0%).

De lo descrito se infiere que mayoritariamente los niños y niñas en la prueba de entrada sólo están en la escala en INICIO (80%); mientras en la prueba de salida han desarrollado significativamente competencias científicas, por ello se ubican predominantemente en la escala LOGRO ESPERADO (92%).

En esta línea, Vadillo (2013) en su investigación concluye que el uso de estrategias y/o metodologías logran objetivos específicos en cuanto al aprendizaje y la motivación en el deseo de aprender ciencias.

#### 4.1.3.2 APLICACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE HIPÓTESIS

##### a) Formulación de hipótesis estadísticas

Ho: Los experimentos de laboratorio como estrategia no mejoran significativamente las competencias científicas en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192, Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016.

Ha: Los experimentos de laboratorio como estrategia mejoran significativamente las competencias científicas en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016.

##### b) Punto crítico o T tabla

El punto crítico es 1,68. Se halla considerando el cruce entre los grados de libertad (G.L.) y el nivel de significancia ( $\alpha$ ).

##### – Elección de los grados de libertad

Es la suma de la muestra en los dos momentos en que se aplicó la prueba (entrada y salida), menos 2 unidades que corresponden a las columnas:

$$(25 + 25) - 2 = 48$$

Entonces, para la investigación se tiene 48 grados de libertad.

##### – Elección del nivel de significancia

Se considera un nivel de significancia de 0,05 ó 5% de error. Los niveles de significancia pueden ser:

$\alpha = 0.01$  Optimista

$\alpha = 0.05$  **Confiable**

$\alpha = 0.10$  Pesimista

En la investigación se utilizó el nivel **Confiable**.

**c) Estadísticos (medidas de tendencia central y de dispersión)**

Tabla 8. Cálculo de estadísticos necesarios para la confirmación de la prueba de hipótesis sobre el nivel de competencias científicas

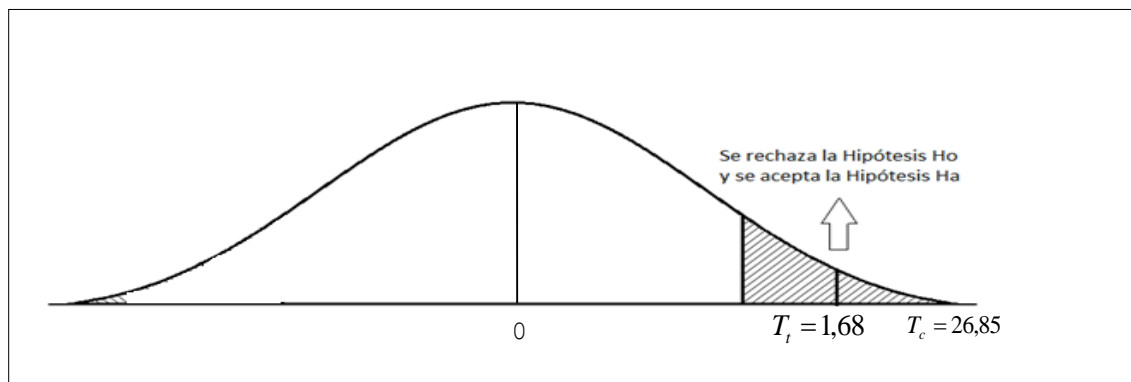
Estadígrafos	Valores	
	Prueba de entrada	Prueba de salida
Media	7.40	13.96
Desviación estándar	0.82	0.68
Nº de estudiantes	25	25
T de Student	26.85	
T tabla	1,68	

Fuente: Base de datos

**d) Formulación de la regla de decisión**

Como se trabaja con 0,05 (nivel de significancia) y con 48 grados de libertad:  $T_t = 1,68$ .

Figura 4. Regla de decisión de la hipótesis específica 2



FUENTE: Prueba de entrada y salida

**e) Interpretación de la aplicación del diseño estadístico**

Del valor obtenido  $|26,85| > |1,68|$ ; es decir:  $|T_c| > |T_t|$  se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, luego se concluye que los experimentos de laboratorio como estrategia mejoran significativamente las competencias científicas en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016.

### 4.1.3.3 ACTITUDES CIENTÍFICAS

Tabla 9. Nivel de actitudes científicas

ESCALA	PRUEBA DE ENTRADA		PRUEBA DE SALIDA	
	fi	%	Fi	%
LOGRO ESPERADO	0	0%	22	88%
EN PROCESO	1	4%	3	12%
EN INICIO	24	96%	0	0%
<b>TOTAL</b>	25	100%	25	100%

FUENTE: Prueba de entrada y salida  
ELABORADO POR: Las investigadoras

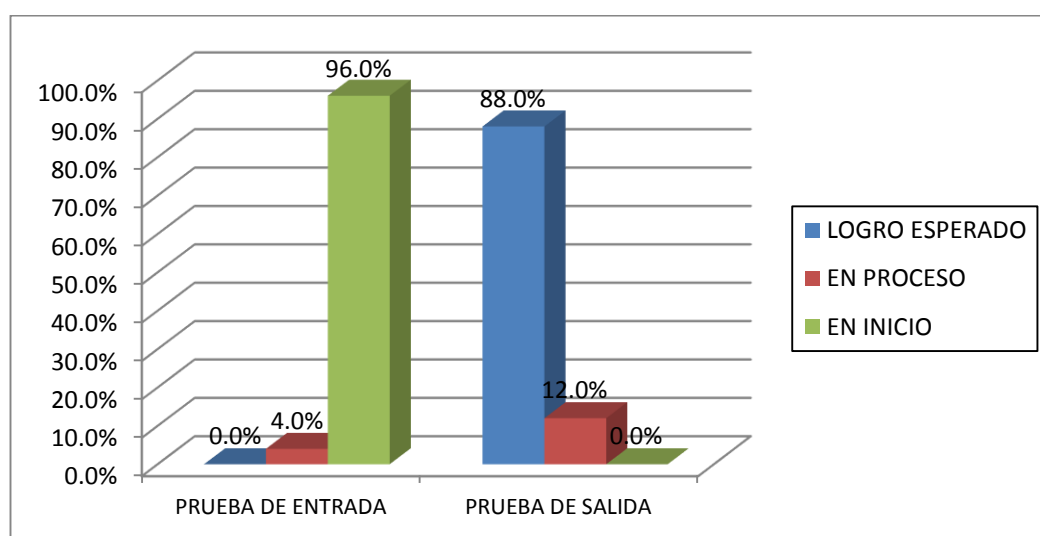


Figura 5. Nivel de actitudes científicas

En la tabla 9 y figura 5, se presenta los resultados de la prueba de entrada y de salida en relación al nivel de actitudes científicas en niños y niñas de 4 años. Se observa que en la escala LOGRO ESPERADO, en la prueba de entrada no se ubica ningún niño o niña (0%), mientras que en la prueba de salida se ubican 22 niños y niñas (88%). En la escala EN PROCESO, en la prueba de entrada se ubican 1 niño o niña (4%), mientras que en la prueba de salida se ubican 3 niños y niñas (12%). En la escala EN INICIO, en la prueba de entrada se ubican 24 niños y niñas (80%), mientras que en la prueba de salida se no se ubica ningún niño o niña (0%).



De lo descrito se infiere que mayoritariamente los niños y niñas en la prueba de entrada sólo están en la escala en INICIO (96%); mientras en la prueba de salida han desarrollado significativamente actitudes científicas, por ello se ubican predominantemente en la escala LOGRO ESPERADO (88%).

En esta línea, Rangel y Zambrano (2012), señalan que la comprensión de la ciencia considera actualmente como uno de los valores intrínsecos de la sociedad. Esto puede lograrse si desde muy temprana edad se crea un contacto niño/a- ciencia, donde de potencia actitudes positivas hacia el mundo, a través de experimentos palpables que lo acerquen a comprender todo aquello que ocurre a su alrededor, es decir, que el niño/a trate de darle sentido al mundo que vive.

#### **4.1.3.4 APLICACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE HIPÓTESIS**

##### **a) Formulación de hipótesis estadísticas**

Ho: Los experimentos de laboratorio como estrategia no mejoran significativamente las capacidades científicas en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192, Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016.

Ha: Los experimentos de laboratorio como estrategia mejoran significativamente las capacidades científicas en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192, Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016.

##### **b) Punto crítico o T tabla**

El punto crítico es 1,68. Se halla considerando el cruce entre los grados de libertad (G.L.) y el nivel de significancia ( $\alpha$ ).

– **Elección de los grados de libertad**

Es la suma de la muestra en los dos momentos en que se aplicó la prueba (entrada y salida), menos 2 unidades que corresponden a las columnas:

$$(25 + 25) - 2 = 48$$

Entonces, para la investigación se tiene 48 grados de libertad.

– **Elección del nivel de significancia**

Se considera un nivel de significancia de 0,05 ó 5% de error. Los niveles de significancia pueden ser:

$\alpha = 0.01$  Optimista

$\alpha = 0.05$  **Confiable**

$\alpha = 0.10$  Pesimista

En la investigación se utilizó el nivel **Confiable**.

**c) Estadísticos (medidas de tendencia central y de dispersión)**

Tabla 10. Cálculo de estadísticos necesarios para la confirmación de la prueba de hipótesis sobre el nivel de capacidades científicas

Estadígrafos	Valores	
	Prueba de entrada	Prueba de salida
<b>Media</b>	7.84	14,16
<b>Desviación estándar</b>	0.47	0.99
<b>Nº de estudiantes</b>	25	25
<b>T de Student</b>		26.16
<b>T tabla</b>		1,68

Fuente: Base de datos

**d) Formulación de la regla de decisión**

Como se trabaja con 0,05 (nivel de significancia) y con 48 grados de libertad:  $T_t = 1,68$ .

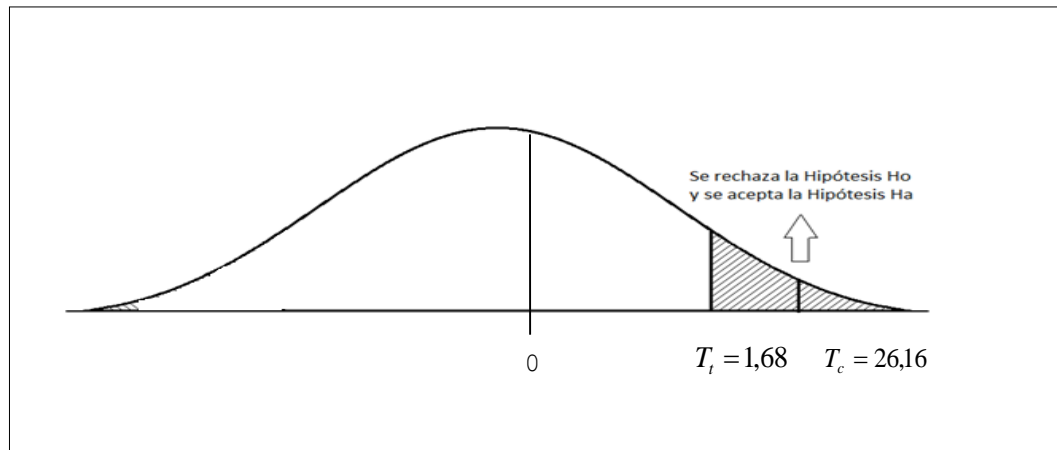


Figura 6. Regla de decisión de la hipótesis específica 1

**e) Interpretación de la aplicación del diseño estadístico**

Del valor obtenido  $|26,16| > |1,68|$ ; es decir:  $|T_c| > |T_t|$  se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, luego se concluye que los experimentos de laboratorio como estrategia mejoran significativamente las capacidades científicas en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192, Jardín Infancia de la ciudad de Puno-2016.

**4.1.4 RESULTADOS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS SESIONES DE APRENDIZAJE**

**Tabla 11. Niveles de logro de los niños y niñas en las sesiones de aprendizaje**

Nº DE TALLER	COMPETENCIAS		ACTITUDES	
	ESCALA CUANTITATIVA DE 5 A 15	ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA DE 5 A 15	ESCALA CUALITATIVA
TALLER 1	11.5	EN PROCESO	12.2	EN PROCESO
TALLER 2	12.4	EN PROCESO	12.6	EN PROCESO
TALLER 3	12.4	EN PROCESO	13.0	EN PROCESO
TALLER 4	12.8	EN PROCESO	13.3	EN PROCESO
TALLER 5	13.0	EN PROCESO	13.2	EN PROCESO
TALLER 6	13.2	EN PROCESO	13.4	EN PROCESO
TALLER 7	13.4	EN PROCESO	13.2	EN PROCESO
TALLER 8	13.8	LOGRO ESPERADO	13.5	LOGRO ESPERADO

TALLER 9	14.0	LOGRO ESPERADO	13.9	LOGRO ESPERADO
TALLER 10	14.0	LOGRO ESPERADO	14.1	LOGRO ESPERADO
TALLER 11	14.0	LOGRO ESPERADO	13.9	LOGRO ESPERADO
TALLER 12	14.1	LOGRO ESPERADO	13.9	LOGRO ESPERADO
TALLER 13	14.5	LOGRO ESPERADO	14.4	LOGRO ESPERADO
TALLER 14	14.5	LOGRO ESPERADO	14.6	LOGRO ESPERADO
TALLER 15	14.9	LOGRO ESPERADO	14.8	LOGRO ESPERADO

FUENTE: Instrumentos de investigación de los talleres de aprendizaje  
 ELABORADO POR: Las investigadoras

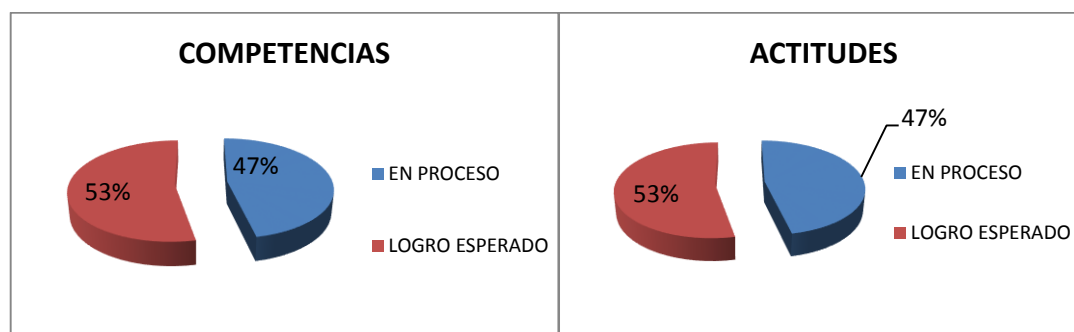


Figura 7. Promedios de los talleres de aprendizaje

De acuerdo a la tabla 11 y figura 7, se observa que en las sesiones de aprendizaje, tanto para la dimensión COMPETENCIAS como para ACTITUDES existe un predominio de la escala LOGRO ESPERADO (53%), seguido de la escala EN PROCESO (47%). En cuanto a la evolución, se observa que en la sesión 1 los niños y niñas se ubicaron en la escala EN PROCESO, mientras que en la sesión 15 se ubicaron en la escala LOGRO ESPERADO.

Estos resultados significan que la realización de experimentos contribuye a la enseñanza y aprendizaje de la ciencia a niños del nivel inicial. De igual modo Rangel y Zambrano (2012), indican que los niños a través de los experimentos logran comprender los fenómenos científicos que ocurren en la vida cotidiana. Esto puede lograrse si desde muy temprana edad se crea un contacto niño/a-ciencia, donde se potencia actitudes positivas hacia el mundo, a través de experimentos palpables que lo acerquen a comprender todo aquello que ocurre a su alrededor, es decir, que el niño/a trate de darle sentido al mundo que vive.

## 4.2 DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito: determinar si los experimentos de laboratorio contribuyen como estrategia de aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno- 2017.

El grupo estudiado ha sido seleccionado considerando aspectos comunes en cuanto a ambas variables. El grado de adecuación para el estudio fue óptimo debido a que los instrumentos tuvieron una validez de contenido y de constructo.

De los resultados obtenidos, se infiere que la aplicación o ejecución de experimentos de laboratorio en el aula, fue una estrategia que contribuyó a mejorar el aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno- 2017. Mediante un análisis comparativo con otro estudio sobre ejecución de experimentos, Peña (2012) encontró que con la implementación de actividades experimentales en el aula, el estudiante tiene una oportunidad de recrear significativamente el conocimiento científico, mediante la integración de saberes, el fortalecimiento y desarrollo de competencias, que lo facultan para solucionar problemas o situaciones problemáticas de su vida cotidiana.

Por otra parte, Gonzáles (2013), encontró que la percepción de estudiantes y docentes del LMS sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las Ciencias Naturales y, por otra parte, permitió comprender las percepciones de los y las docentes que aplican la Metodología Indagatoria y sus estrategias de implementación en el LMS,

Rangel y Zambrano (2012), encontró que la comprensión de la ciencia considera actualmente como uno de los valores intrínsecos de la sociedad, pues no

solamente se encuentra asumida por científicos, sino que su divulgación está en manos de educadores, padres y cualquier persona en general, pues los cambios a nivel tecnológico y científico se han vuelto evidentes. La necesidad de hacer llegar a la sociedad los avances que se van construyendo y desarrollando; comenzando por comprender los fenómenos científicos que ocurren en nuestra vida cotidiana.

Los resultados de la presente investigación señalan que la estrategia de la ejecución de experimentos mejora el desarrollo de capacidades de la ciencia.

En cuanto a las líneas de investigación que surgen de los resultados, se propone como campos nuevos de estudio, el uso del laboratorio y la experimentación para el desarrollo del área de Ciencia y Ambiente en el marco de un nuevo modelo educativo acorde al siglo XXI.

Por último, la investigación tiene una validez externa alta, debido a que los hallazgos realizados pueden aplicarse a otras poblaciones o muestras, es decir pueden extenderse a otras instituciones educativas con similares características.

## CONCLUSIONES

- PRIMERA:** La ejecución de experimentos de laboratorio en el aula, fue una estrategia que contribuyó a mejorar el aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno- 2017, debido a que en la prueba de entrada el 84% de niños y niñas se ubica en la escala en INICIO; mientras que en la prueba de salida han desarrollado competencias y actitudes científicas, por ello se ubican predominantemente en la escala LOGRO ESPERADO (96%). Estos resultados conducen a señalar que el aprendizaje de ciencias mejora con la aplicación de los experimentos de laboratorio.
- SEGUNDA:** La ejecución de experimentos de laboratorio en el aula permitió desarrollar las condiciones de las competencias científicas de forma sencilla, atractiva e interesante, en la vida cotidiana de los niños y niñas de la Institución Educativa Inicial N° 192, ya que en la prueba de entrada el 80% de niños y niñas se ubica en la escala en INICIO; mientras que en la prueba de salida el 92% de niños y niñas ha desarrollado significativamente competencias científicas, por ello se ubican predominantemente en la escala LOGRO ESPERADO.
- TERCERA:** La ejecución de experimentos de laboratorio en el aula desarrolla las actitudes científicas como curiosidad, creatividad, confianza en sí mismos, actitud investigadora y cooperativa en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192, porque en la prueba de entrada sólo están en la escala en INICIO el 96% de niños y niñas ; mientras en la prueba de salida han desarrollado significativamente actitudes científicas, por ello se ubican predominantemente en la escala LOGRO ESPERADO (88%).

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** A los docentes de la Escuela Profesional de Educación inicial y a los docentes de las Instituciones Educativas de Nivel Inicial de la ciudad de Puno se les recomienda ejecutar experimentos de laboratorio en el aula, porque se trata de una estrategia que contribuye en el aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno- 2017.

**SEGUNDA:** A los docentes de la Escuela Profesional de Educación inicial y a los docentes del magisterio del nivel inicial de la ciudad de Puno. La ejecución de experimentos de laboratorio en el aula permite desarrollar las condiciones de las competencias científicas de forma sencilla, atractiva e interesante, en la vida cotidiana de los niños y niñas de la Institución Educativa Inicial N° 192.

**TERCERA:** A los docentes de la Escuela Profesional de Educación inicial y a los docentes del magisterio del nivel inicial de la ciudad de Puno la ejecución de experimentos de laboratorio en el aula desarrolla las actitudes científicas como curiosidad, creatividad, confianza en sí mismos, actitud investigadora y cooperativa en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, C. (2013). *La exploración del medio en la educación inicial*. Bogotá: Mineducación.
- Barriga, F. (2009). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill.
- Beltrán, J. (2008). *Psicología de la instrucción I, II y III*. Madrid: Síntesis.
- Bernardo, J. (2004). *Estrategias de aprendizaje para aprender más y mejor*. Madrid: RIALP.
- Brown, S. (2002). *Experimentos de ciencias*. Madrid: Narcea.
- Cabello, J. (2011). *Ciencia en educación infantil*. Recuperado el 18 de noviembre de 2017, de <file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-CienciaEnEducacionInfantil-3628271.pdf>
- Cambi, K. (2009). *Conocimiento de la metodología científica de los estudiantes que participan en la tercera etapa de la xix Feria Escolar Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – Puno - 2009*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Caravaca, I. (2010). Innovación y experiencias educativas. *Conocimiento del entorno: acercamiento infantil al saber científico*, 7.
- Castro, M. (2012). *Metodología para el desarrollo de experimentos científicos*. Recuperado el 29 de noviembre de 2017, de <http://jugando-con-los-experimentos.webnode.es/metodologia-de-la-ciencia/>
- Cervantes, B. (2007). *Manual Preescolar*. Recuperado el 19 de noviembre de 2017, de <http://www.concyteq.edu.mx/PDF/ManualPreescolarUltimaVersion.pdf>
- Colado, J. (2006). *Elaboración, diseño y ejecución de las actividades experimentales de Ciencias Naturales*. La Habana: Redalyc.

- Cruz, E., & Àvila, A. (2016). *preescolar.cubaeduca.cu*. Recuperado el 17 de noviembre de 2017, de <http://preescolar.cubaeduca.cu/medias/pdf/experimentos-sencillos.pdf>
- Cuevas, A. (2015). *Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México*. Recuperado el 18 de noviembre de 2017, de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1116/1471>
- Daza, S., & Quintanilla, M. (2011). *Enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades*. Recuperado el 19 de noviembre de 2017, de [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LIBROMQSFIN.pdf](http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LIBROMQSFIN.pdf)
- Díaz, H. (1998). *Docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Durán, R. (2016). *Importancia de los prototipos experimentales en la enseñanza de la física*. Recuperado el 15 de noviembre de 2017, de <https://richarduranblog.wordpress.com/2016/03/30/importancia-de-los-prototipos-experimentales-en-la-ensenanza-de-la-fisica/>
- Duschl, R. (1997). *Renovar la enseñanza de las ciencias*. Madrid: Narcea. Recuperado el 2017
- Gálvez, J. (1999). *Métodos y técnicas de aprendizaje*. Cajamarca: MACS.
- Gellon, G. (2006). *expedicionciencia.org.ar*. Recuperado el 15 de noviembre de 2017, de <http://expedicionciencia.org.ar/wp-content/uploads/2015/06/Gellon-Experimentos-en-la-escuela-12ntes.pdf>
- Glauert, E. (17 de Marzo de 1998). *zona-bajio*. Obtenido de [http://www.zona-bajio.com/EyCM\\_Anexo2.pdf](http://www.zona-bajio.com/EyCM_Anexo2.pdf)
- González, K. (2013). *Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Liceo Experimental Manuel de Salas*. Santiago: Universidad de Chile.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición ed.). (J. Mares, Ed.) Ciudad de México, México D.F., México: Mc GRAW HILL.
- Labrador, E., Marval, M., & Zerpa, Z. (2000). *Experimentando en el área de animales minerales y plantas*. Caracas: Equipo Técnico Zonal.
- Martin, D. (2012). *uvadoc.uva.es*. Recuperado el 20 de noviembre de 2017, de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3502/1/TFG-B.320.pdf>
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del Aprendizaje*. Lima: Printed in Perú.
- Nedopekine, A. (2014). *Nieve artificial*. Recuperado el 6 de noviembre de 2017, de <http://quimicaproyecto084d.blogspot.pe/2014/05/proyecto-de-quimica.html>
- Palomino, P. (2004). *Diseños y técnicas de investigación educativa*. Puno: Titikaka-Programa de Complementación Académica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.
- Peña, E. (2012). *Uso de actividades experimentales para recrear conocimiento científico escolar en el aula de clase, en la Institución Educativa Mayor de Yumbo*. Palmira: Universidad Nacional de Colombia.
- Piaget, J. (1992). *Seis estudios de psicología*. México: Mc Graw Hill.
- Quisocala, J. (2007). *Jugando aprendemos la ciencia*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Quispe, D. (2009). *Nivel de competencias para el uso de laboratorios escolares en los docentes de las IES del Cercado de Puno en el año 2009*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Rangel, A., & Zambrano, E. (2012). *Laboratorio de experimentos móvil para la construcción de la noción de ácidos y bases en los niños/as de 4 a 6 años de edad*. Chimbote: Universidad Los Ángeles.

- Rodríguez, F., Barrios, I., & Fuentes, M. (1984). *Introducción a la metodología de las investigaciones sociales* (Primera ed.). La Habana, Cuba: Editora Política.
- Rodríguez, M. (1998). *La física en el jardín ¿utopía o realidad?: la educación en los primeros años*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Serrano, J. (2008). Facil y divertido: estrategias para la enseñanza de a ciencia en educación inicial. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 132.
- Tacca, D. (11 de Febrero de 2011). *sisbib.unmsm.edu.pe*. Obtenido de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/publicaciones/Inv\\_Educativa/2010\\_n26/a11.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/publicaciones/Inv_Educativa/2010_n26/a11.pdf)
- Vadillo, E. (2013). *Aplicación de la metodología ECBI desde la percepción de los docentes en la enseñanza de ciencia, tecnologías y ambiente en diferentes practicas docentes*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Zubiria, J. (2010). *Modelos pedagógicos*. Bogotá: Artejuven.

# ANEXOS

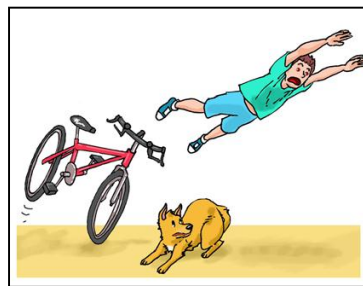
### Anexo A. Experimento para el desarrollo del pre test

Fuente: Quisocala (2007, págs. 56, 57)

**I. Nombre de Experimento:** ¿Puedes poner una moneda dentro de un vaso sin tocarla?

**II. Conversando con los niños:**

- A los niños se les pregunta ¿Qué se requiere para que algo se caiga o se mueva? Los niños deben responder: “Que alguien los toque, empuje o jale”. Rara vez se mueven por sí mismos.



- Entonces se les comparte:

*Todas las cosas están hechas de materia y ocupan un lugar en el espacio. Por ejemplo, las piedras, las mesas, los cuadernos, las manzanas. La materia es todo lo que se puede tocar. La materia tiene una propiedad llamada inercia, que consiste en permanecer en estado de reposo hasta que se la haga mover por una causa externa.*



- Entonces, se les pregunta a los niños: ¿Crees que es posible introducir una moneda en un vaso sin tocarla y sin la ayuda de ninguna herramienta?

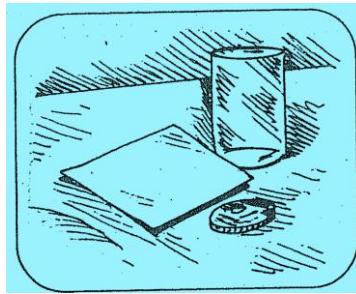


- Con el siguiente experimento, se espera que los niños observen la inercia en la moneda al caer dentro del vaso.

**III. Qué necesitamos**

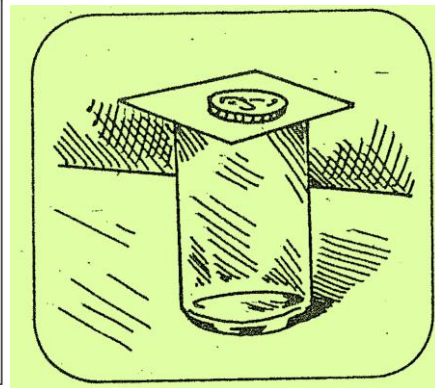
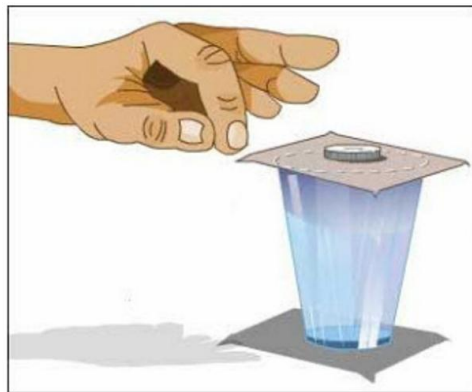
- Una moneda
- Un vaso relativamente ancho y de cristal

- c) Una cartulina cuadrada de 15 cm. de lado.



#### IV. ¿Qué debemos hacer?

- Coloca la cartulina sobre el vaso. Coloca la moneda sobre la cartulina, de manera que quede en el centro del vaso.
- Toma la cartulina con los dedos pulgar e índice y dale un tirón rápido y seco, tal como se observa en los siguientes links:
  - o <https://www.youtube.com/watch?v=kRqdIDICM4k>
  - o <https://www.youtube.com/watch?v=YcTVTASfZbc>



#### V. Resultado

- ¿Qué sucedió? ¿Dónde cayó la moneda? ¿Por qué? Explícalo con tus propias palabras.
- ¿Por qué la moneda cayó al vaso y no avanzó con la cartulina?
- Los cuerpos en reposo tienden a permanecer quietos a menos que haya una fuerza que actúe sobre ellos; es decir, tienen una inercia de cuerpos inmóviles.
- Cuando un cuerpo está en movimiento tiende a seguir en movimiento; a esto se llama inercia de movimiento.
- La cartulina y la moneda estaban en reposo debido a la inercia, el jalón que dieron con sus dedos, hizo que la cartulina avanzara y la moneda cayera por la gravedad.

#### VI. Bibliografía

- Quisocala, J. (2007). Jugando aprendemos la ciencia. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.



**Anexo B. Pre Test (Prueba de entrada)**

**Nombres y apellidos:**

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

**Nombre de Grupo:**..... **Fecha:**.....

**Nombre de Experimento:**“¿Puedes poner una moneda dentro de un vaso sin tocarla?”

Para el desarrollo del siguiente pre test, los niños tendrán que formar grupos de cuatro integrantes.  
 Las preguntas serán respondidas grupalmente (la maestra pregunta y el grupo responde)  
 La calificación es grupal.

**Escala de calificación:**

- A=3 (Logro esperado)
- B=2 (En proceso)
- C=1 (En inicio)

**A) CONDICIONES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS**

INDICADOR	PREGUNTA	A	B	C
		3	2	1
Razonar	¿Por qué la moneda no se fue con el papel? Y si jalo lentamente el papel ¿la moneda también caerá en el vaso?			
Descubrir el mundo	Menciona objetos, vehículos, animales o personas que se mueven en la vida diaria.			
Explorar	¿Qué materiales se utilizaron en el experimento realizado?			
Manipular	Realiza el experimento tal como lo hizo la maestra.			
Comunicar ideas	¿Para qué sirve el experimento que hemos desarrollado?			
<b>SUBTOTAL</b>				
<b>TOTAL</b>				



**B) ACTITUDES CIENTÍFICAS**

INDICADOR	OBSERVACIÓN	A	B	C
		3	2	1
Curiosidad	Los niños del grupo tienen interés por observar, comprender y explicar el experimento			
Creatividad	Los niños del grupo plantean ideas originales y creativas durante el desarrollo del experimento			
Actitud investigadora	Los niños tienen interés por saber más o desean profundizar el experimento			
Confianza en sí misma	Tienen seguridad y confianza cuando dan a conocer sus respuestas.			
Actitud cooperativa	Colaboran, contribuyen y se respaldan entre los integrantes de un mismo grupo			
<b>SUBTOTAL</b>				
<b>TOTAL</b>				

**Anexo C. Sesiones de aprendizaje**

**Planificación de la unidad didáctica Nº 01**

**I. INFORMACION GENERAL:**

- 1.1. I. E. I. : “Nº 192, Jardín Infancia, Puno
- 1.2. ÁREA : Ciencia y Ambiente
- 1.3. CICLO : II
- 1.4. GRADO /SECCIONES : 4 años
- 1.5. HORAS SEMANALES: 6 horas
- 1.6. DOCENTE : Maribel Romero Mamani  
Magdalena Cruz Chipana

<b>TÍTULO DE LA UNIDAD</b>
<b>Aprendamos ciencia con experimentos de laboratorio</b>

<b>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA</b>
El aprendizaje de la ciencia nace de la curiosidad de los niños por conocer el mundo que les rodea. La experimentación es la mejor manera para introducir a los niños y niñas en el mundo de las ciencias, a través de los experimentos los niños y niñas desarrollan muchas capacidades y habilidades que ellos poseen implícitamente, pero que esta vez saldrán a relucir en la práctica y desarrollo del experimento.

<b>PASOS METODOLÓGICOS DE LOS EXPERIMENTOS</b>
Planteamiento del experimento Reconocimiento de los materiales con que se va a trabajar Orientaciones para la realización del experimento. Realización del experimento por los niños. Explicación de los resultados del experimento “lo que descubrió”

<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>		
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>
Indaga mediante métodos científicos	Problematiza situaciones	Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.
		Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.
		Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.
	Diseña estrategias para hacer indagación	Menciona las acciones que puede realizar para resolver un problema.
		Utiliza objetos y herramientas para explorar realizando, acciones que ya conoce para producir un efecto deseado.
	Genera y registra datos e información	Menciona los datos o información que obtiene, a partir de la observación y del uso de herramientas y materiales.
Representa con trazos o dibujos simples los datos que observó.		
Analiza datos o información	Compara los datos o información obtenida y establece relaciones entre ellos.	
	Intercambia sus resultados para establecer conclusiones con ayuda.	
Evalúa y comunica	Representa, con trazos o dibujos simples, el resultado de su indagación.	
	Comunica verbalmente los resultados de su indagación.	
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta	Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.
		Menciona el uso de algunos objetos.

	científicamente (Materia y energía)	Menciona los cambios que sufren algunos objetos al ser mezclados o por acción del calor.
Diseña y produce prototipos.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.
		Propone ideas de alternativas de solución.
	Diseña alternativas de solución.	Hace preguntas sobre posibles causas del problema.
		Selecciona los materiales que utilizará para su alternativa de solución.
		Representa, con dibujos simples, su alternativa de solución. Describe cómo va a construir su prototipo. Estima el tamaño de su prototipo, utilizando unidades de medidas no convencionales (arbitrarias).
Implementa y valida alternativas de solución.	Usa herramientas disponibles para construir su prototipo. Manipula las piezas para la construcción de su prototipo (recorta, pega, une, entre otras).	
	Describe posibles usos del prototipo.	
Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo.	Comunica cómo construyó su prototipo. Compara el resultado de su prototipo con sus ideas iniciales.	
	Expresa sus ideas y sentimientos en relación al funcionamiento de su prototipo.	
Construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	Menciona objetos que han sido hechos por el hombre.
		Relaciona los objetos tecnológicos que conoce con la utilidad que brindan a las personas.
	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas	Expresa lo que piensa sobre el uso y cuidado de los objetos presentes en su vida y escucha las opiniones de sus compañeros.
		Expresa lo que piensa sobre los objetos o acciones humanas que ayudan a mejorar su ambiente. Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.

**CAMPOS TEMÁTICOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La magia del globo</li> <li>✓ Jugando con burbujas</li> <li>✓ El huevo que flota</li> <li>✓ El huevito saltarín</li> <li>✓ El aire pesa</li> <li>✓ El volcán de colores</li> <li>✓ Los líquidos que se odian</li> <li>✓ La vela que se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>apaga y el agua que sube</li> <li>✓ Coloreamos las flores</li> <li>✓ Las lentejas bailarinas</li> <li>✓ La tinta invisible</li> <li>✓ Sonidos con botellas</li> <li>✓ Girando la lata</li> <li>✓ Escuchando mensajes a distancia</li> <li>✓ Nieve de colores</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**SECUENCIA DE LAS SESIONES**

**TIEMPO: 6 semanas/ 36 horas/12 sesiones**

<p><b>Sesión 1 (45 min)</b> <b>Título: La magia del globo</b></p> <p>Indicador:  <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.</li> </ul> </p>	<p><b>Sesión 2 (45 min)</b> <b>Título: Jugando con burbujas</b></p> <p>Indicador:  <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.</li> <li>✓ Menciona el uso de algunos objetos.</li> </ul> </p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.</li> <li>✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.</li> </ul>
<p><b>Sesión 3 ( 45 min)</b> <b>Título: El huevo que flota</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.</li> <li>✓ Propone ideas de alternativas de solución.</li> <li>✓ Hace preguntas sobre posibles causas del problema.</li> </ul>	<p><b>Sesión 4 (45 min)</b> <b>Título: El huevito saltarín</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expresa lo que piensa sobre los objetos o acciones humanas que ayudan a mejorar su ambiente.</li> <li>✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.</li> <li>✓ Expresa lo que piensa sobre el uso y cuidado de los objetos presentes en su vida y escucha las opiniones de sus compañeros.</li> </ul>
<p><b>Sesión 5 (45 min)</b> <b>Título: El aire pesa</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.</li> <li>✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.</li> <li>✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.</li> </ul>	<p><b>Sesión 6 (45 min)</b> <b>Título: El volcán de colores</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.</li> <li>✓ Menciona el uso de algunos objetos.</li> <li>✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.</li> </ul>
<p><b>Sesión 7 (45 min)</b> <b>Título: Los líquidos que se odian</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.</li> <li>✓ Propone ideas de alternativas de solución.</li> <li>✓ Hace preguntas sobre posibles causas del problema.</li> </ul>	<p><b>Sesión 8 (45 min)</b> <b>Título: La vela que se apaga y el agua que sube</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expresa lo que piensa sobre los objetos o acciones humanas que ayudan a mejorar su ambiente.</li> <li>✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.</li> <li>✓ Expresa lo que piensa sobre el uso y cuidado de los objetos presentes en su vida y escucha las opiniones de sus compañeros.</li> </ul>
<p><b>Sesión 9 (45 min)</b> <b>Título: Coloreamos las flores</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.</li> <li>✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.</li> <li>✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.</li> </ul>	<p><b>Sesión 10 (45 min)</b> <b>Título: Las lentejas bailarinas</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.</li> <li>✓ Menciona el uso de algunos objetos.</li> <li>✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.</li> </ul>
<p><b>Sesión 11 (45 min)</b> <b>Título: La tinta invisible</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.</li> <li>✓ Propone ideas de alternativas de solución.</li> <li>✓ Hace preguntas sobre posibles causas del problema.</li> </ul>	<p><b>Sesión 12 (45 min)</b> <b>Título: Sonidos con botellas</b></p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expresa lo que piensa sobre los objetos o acciones humanas que ayudan a mejorar su ambiente.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.</li> <li>✓ Expresa lo que piensa sobre el uso y cuidado de los objetos presentes en su vida y escucha las opiniones de sus compañeros.</li> </ul>
<p><b>Sesión 13 (45 min)</b> <b>Título: Girando la lata</b></p>	<p><b>Sesión 14 (45 min)</b> <b>Título: Escuchando mensajes a distancia</b></p>
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.</li> <li>✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.</li> <li>✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.</li> </ul>	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.</li> <li>✓ Menciona el uso de algunos objetos.</li> <li>✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.</li> </ul>
<p><b>Sesión 15 (45 min)</b> <b>Título: Nieve de colores</b></p>	
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.</li> <li>✓ Propone ideas de alternativas de solución.</li> <li>✓ Hace preguntas sobre posibles causas del problema.</li> </ul>	

TALLER N° 01

<b>INFORMACIÓN GENERAL:</b>	
1.1. I.E.I.	: N° 192
1.2. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.3. CICLO	: II
1.4. GRADO	: Cuatro años
1.5. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	1	45 min.

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>
✓ <i>La magia del globo</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Indaga mediante métodos científicos	Problematiza situaciones	✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.
		✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.
		✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p><b>INICIO</b></p> <p>Se inicia el taller invitando a los niños a sentarse en media luna, para contarles el siguiente cuento.</p> <p style="text-align: center;"><b>EL GLOBO ROJO</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Luego forman 5 grupos para iniciar el taller.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	Globos. Siluetas	10 min.

<p>En seguida se les hace las siguientes preguntas: ¿cómo se infla un globo? ¿Qué es el aire? ¿Puedes inflar un globo sin el aire de tus pulmones?</p>												
<p><b>DESARROLLO</b></p>												
<p>La docente les recuerda las <i>normas de convivencia de la sesión, motivándolos a trabajar adecuadamente.</i> También se plantea el propósito de la sesión: <i>¿Cuál es el propósito de la sesión?</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Describir las características del proceso de inflar un globo</b></li> <li>• <b>Analizar las causas por las que el globo se infla por acción del bicarbonato y del vinagre</b></li> </ul> </div> <p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: “La magia del globo”</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de los materiales</b></p> <p>Construyen el aprendizaje inicial mencionado y describiendo uno por uno los materiales, entregándolos a los grupos:</p> <p><b>Materiales:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; padding: 5px;">- un globo.</td> <td style="width: 40%; text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- 4 cucharadas de bicarbonato sódico.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- medio vaso de vinagre.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- botella de plástico de medio litro.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- embudo para meter fácilmente el bicarbonato dentro del globo.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </table> <p>Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso. De igual modo les advierte las consecuencias del uso inapropiado y tener presente que no deben consumir ninguna sustancia entregada por su toxicidad. No obstante la docente estará atenta para identificar posibles riesgos en los grupos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <p>Antes de que los niños inicien con el experimento, la docente pregunta ¿Qué creen que pasará con el globo? Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente. Identifican las características principales del proceso de experimentación.</p>	- un globo.		- 4 cucharadas de bicarbonato sódico.		- medio vaso de vinagre.		- botella de plástico de medio litro.		- embudo para meter fácilmente el bicarbonato dentro del globo.		<p>Materiales de experimento</p>	<p>30 min.</p>
- un globo.												
- 4 cucharadas de bicarbonato sódico.												
- medio vaso de vinagre.												
- botella de plástico de medio litro.												
- embudo para meter fácilmente el bicarbonato dentro del globo.												



<p><b>Procedimiento:</b></p>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ponemos vinagre dentro de la botella de plástico (llenamos un poco menos de la mitad de la botella).</li> <li>2. Con la ayuda del embudo, echamos el bicarbonato dentro el globo (más o menos la mitad del globo debe quedar lleno).</li> <li>3. Colocamos la boca del globo en la boca de la botella con mucho cuidado.</li> <li>4. Cuando esté correctamente colocado, dejamos caer el bicarbonato dentro de la botella con vinagre.</li> <li>5. Ponemos vinagre dentro de la botella de plástico (llenamos un poco menos de la mitad de la botella).</li> </ol>			
<p>Después de las hipótesis de los niños, la docente dará la explicación de lo sucedido. Al juntar el bicarbonato con el vinagre tiene lugar una reacción química ácido-base que da como resultado el dióxido de carbono. Este gas es el responsable de las burbujas que se crean y, por tanto, de hinchar el globo.</p>			
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Se indica a los niños que recuerden que este tipo de experimentos siempre los tienen que desarrollar con ayuda de sus padres.</p> <p>Responden a la pregunta: ¿Qué les pareció el taller del día de hoy? ¿Qué opinan de los nuevos aprendizajes que adquirieron? ¿Les agradó trabajar con los materiales descritos? ¿Les gustó desarrollar el experimento?</p> <p>Se les pide aplausos para ellos mismos.</p>		<p>Pizarra. Niños Niñas</p>	<p>5 min.</p>

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.</li> <li>✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.</li> <li>✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuaderno</li> <li>▪ Ficha de observación</li> <li>▪ Globos</li> <li>▪ Bicarbonato de sodio</li> <li>▪ Vinagre</li> <li>▪ Botellas</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





TALLER N° 02













INFORMACIÓN GENERAL:	
1.1. I.E.I.	: N° 192
1.2. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.3. CICLO	: II
1.4. GRADO	: Cuatro años
1.5. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	2	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>Jugando con burbujas</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos	✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.
		✓ Menciona el uso de algunos objetos.
		✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p><b>INICIO</b></p> <p>Se inicia el taller invitando a los niños a sentarse en media luna, para contarles el siguiente cuento.</p> <p style="text-align: center;"><b>LA BURBUJA</b></p>  <p>Luego forman 5 grupos para iniciar el taller.</p>  <p>En seguida se les hace las siguientes preguntas: ¿De dónde salen las burbujas? ¿Para qué sirven las burbujas?</p>	Globos. Siluetas	10 min.

<b>DESARROLLO</b>										
<p>La docente les recuerda las <i>normas de convivencia de la sesión, motivándolos a trabajar adecuadamente.</i></p> <p>También se plantea el propósito de la sesión: <i>¿Cuál es el propósito de la sesión?</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Describir el proceso de formación de una burbuja</b></li> <li>• <b>Crear burbujas a partir de materiales del experimento.</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> </div> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: "jugando con burbujas"</p> <p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de los materiales</b></p> <p>Construyen el aprendizaje inicial mencionado y describiendo uno por uno los materiales, entregándolos a los grupos:</p> <p><b>Materiales:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">• 8 cucharadas de detergente líquido</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• 1 litro de agua</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• 1 pajilla / popote</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Una olla poco profunda</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </table> <p>Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso.</p> <p>De igual modo les advierte las consecuencias del uso inapropiado y tener presente que no deben consumir ninguna sustancia entregada por su toxicidad. No obstante la docente estará atenta para identificar posibles riesgos en los grupos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezcle el detergente con el agua y viértalo sobre la olla. Dele al niño la pajilla o popote y pídale que sople con él moviéndolo lentamente sobre la superficie del líquido. Pregúntele de qué tamaño son las burbujas que hace.</li> <li>- Después, pida que el niño intente hacer una burbuja muy grande que cubra toda la superficie de la olla. Pida que haga lo siguiente:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que moje una punta de la pajilla en el líquido. Luego, que coloque la pajilla muy cerca de la superficie, sin tocar. Que sople muy levemente. Quizás tenga que intentar varias veces para crear una burbuja muy grande.</li> <li>• Cuando haya logrado hacer una burbuja, pida que la toque muy cuidadosamente con un dedito mojado para ver qué sucede.</li> </ul> </li> <li>- Pida que haga otra burbuja gigante, y que la toque con un dedito seco. ¿Qué sucede?</li> <li>- Pídale que observe cuidadosamente las burbujas que hace. ¿Cuántos colores puede ver? ¿Los colores cambian?</li> </ul> <p>Al culminar el procedimiento, a partir de las hipótesis de los niños, la docente dará la explicación de lo sucedido:</p>	• 8 cucharadas de detergente líquido		• 1 litro de agua		• 1 pajilla / popote		• Una olla poco profunda		<p>Materiales de experimento.</p>	<p>30 min.</p>
• 8 cucharadas de detergente líquido										
• 1 litro de agua										
• 1 pajilla / popote										
• Una olla poco profunda										

<p>- Las burbujas están compuestas por aire o gas atrapado dentro de una bola líquida. La superficie de la burbuja es muy delgada. Las burbujas son particularmente frágiles cuando las toca un objeto seco. Esto es porque la capa de jabón suele pegarse al objeto, lo cual pone tensión sobre la burbuja.</p>		
<p><b>CIERRE</b></p>		
<p>Se indica a los niños que recuerden que este tipo de experimentos siempre los tienen que desarrollar con ayuda de sus padres.</p> <p>Responden a la pregunta: ¿Qué les pareció el taller del día de hoy? ¿Qué opinan de los nuevos aprendizajes que adquirieron? ¿Les agradó trabajar con los materiales descritos? ¿Les gustó desarrollar el experimento?</p> <p>Se les pide aplausos para ellos mismos.</p>	<p>Pizarra. Niños Niñas</p>	<p>5 min.</p>

<p><b>EVALUACIÓN</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.</li> <li>✓ Menciona el uso de algunos objetos.</li> <li>✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuaderno</li> <li>▪ Ficha de observación</li> <li>▪ Globos</li> <li>▪ Bicarbonato de sodio</li> <li>▪ Vinagre</li> <li>▪ Botellas</li> </ul>



TALLER N° 03

INFORMACIÓN GENERAL:	
1.6. I.E.I.	: N° 192
1.7. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.8. CICLO	: II
1.9. GRADO	: Cuatro años
1.10. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	3	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>El huevo que flota</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Diseña y produce prototipos.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.
		✓ Propone ideas de alternativas de solución.
		✓ Hace preguntas sobre posibles causas del problema.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p>Inicio</p> <p>Se inicia el taller invitando a los niños a participar en la canción: "este dedito compró un huevito", ubicada en el link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BGEk_Atcea0">https://www.youtube.com/watch?v=BGEk_Atcea0</a></p>  <p>Luego forman 5 grupos.</p>  <p>En seguida se les hace las siguientes preguntas: ¿les gusta comer huevos? ¿Por qué los huevos son nutritivos? ¿Los huevos flotan en el agua?</p>	Voz. Niños	10 min.
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>La docente les recuerda las normas de convivencia de la sesión, y les motiva a trabajar adecuadamente. También se plantea el propósito de la sesión: ¿Cuál es el propósito del taller?</p>	Materiales de experimento.	30 min.

- Comparar elementos diferentes (azúcar y sal) disueltos en agua y agua sola.
- Analizar las causas por las que el globo se infla por acción del bicarbonato y del vinagre

**Planteamiento del problema**

Se da a conocer el título o el problema del experimento: “el huevo que flota”



**Reconocimiento de materiales**

Construyen el aprendizaje inicial mencionado y describiendo uno por uno los materiales, entregándolos a los grupos:

**Materiales:**

- Tres envases o vasos de vidrio	
- Tres huevos	
- Sal	
- Azúcar	

Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso.

**Orientaciones para la realización del experimento.**

La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso.

**Realización del experimento**

Antes de que los niños inicien con el experimento, la docente pregunta ¿Qué creen que pasará con los huevos sabiendo que a un vaso se agregará agua y azúcar, al otra agua y sal y el tercer vaso sólo contendrá agua?

Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente.

Desarrollan e Identifican las características principales del proceso de experimentación.

**Procedimiento:**

1. Llenaremos los tres vasos con agua del grifo.	
2. El primero de ellos sólo estará lleno de agua.	
3. En el segundo, añadiremos alrededor de dos a tres cucharadas de sal y lo mezclaremos bien hasta que la sal se haya disuelto	

<p>completamente en el agua.</p> <p>4. En el tercero de los recipientes, añadiremos de dos a tres cucharadas de azúcar y lo revolveremos bien hasta que se haya disuelto por completo.</p> <p>5. Colocaremos un huevo cocido en cada uno de los recipientes y observaremos cuál de los huevos flota y cual en cambio se hunde. ¿Qué ocurre con el que contiene azúcar?</p>			
<p>Después de las hipótesis de los niños, la docente dará la explicación de lo sucedido.</p> <p>La respuesta a lo que sucede en cada vaso es ¡LA DENSIDAD! En el experimento del huevo en agua salada, podemos comprobar que el huevo flota y el que está en agua del grifo se hunde. Esto es debido a que el agua salada es más densa que el agua dulce; por lo que el huevo no se hunde como normalmente lo haría.</p> <p>Cuándo hay más cantidad de materia en un determinado espacio o volumen, el objeto es considerado más denso y al mismo tiempo más pesado.</p>			
<p><b>CIERRE</b></p>			
<p>Se indica a los niños que recuerden que este tipo de experimentos siempre los tienen que desarrollar con ayuda de sus padres.</p> <p>Responden a la pregunta: ¿Qué les pareció el taller del día de hoy? ¿Qué opinan de los nuevos aprendizajes que adquirieron? ¿Les agradó trabajar con los materiales descritos? ¿Les gustó desarrollar el experimento?</p> <p>Se les pide aplausos para ellos mismos.</p>		<p>Niños Niñas Docente</p>	<p>5 min.</p>

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.</li> <li>✓ Propone ideas de alternativas de solución.</li> <li>✓ Hace preguntas sobre posibles causas del problema.</li> </ul> </li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Huevo</li> <li>▪ Agua</li> <li>▪ Azúcar</li> <li>▪ Sal</li> <li>▪ Cucharillas</li> <li>▪ Vasos</li> <li>▪ Jarras</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



TALLER N° 04

<b>INFORMACIÓN GENERAL:</b>	
1.11. I.E.I.	: N° 192
1.12. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.13. CICLO	: II
1.14. GRADO	: Cuatro años
1.15. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	4	45 min.

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN</b>
✓ <i>El huevito saltarín</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	✓ Expresa lo que piensa sobre los objetos o acciones humanas que ayudan a mejorar su ambiente.
		✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.
		✓ Expresa lo que piensa sobre el uso y cuidado de los objetos presentes en su vida y escucha las opiniones de sus compañeros.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p><b>INICIO</b></p> <p>Los niños y niñas forman media luna y atienden a l cuento que narra la docente: “Un huevito”</p>  <p>Se procede a agrupar a los niños en 5 equipos:</p>  <p>En seguida se les hace las siguientes preguntas: ¿Los huevitos saltan? ¿Les gustaría ver un huevito que salta?</p>	Voz. Niños	10 min.
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>La docente les recuerda las normas de convivencia de la sesión, y les motiva a trabajar adecuadamente. También se plantea el propósito de la sesión: ¿Cuál es el propósito</p>	Materiales de	30 min.

<p>del taller?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Determinar los diferentes materiales del experimento.</b></li> <li>• <b>Establecer por qué el huevito llega a saltar cuando se le agrega vinagre.</b></li> </ul> </div> <p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: “el huevo que flota”</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de materiales</b></p> <p>Construyen el aprendizaje inicial mencionado y describiendo uno por uno los materiales, entregándolos a los grupos:</p> <p><b>Materiales:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30%;">Vinagre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Un huevo de gallina</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Un vaso</td> <td></td> </tr> </table> <p>Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <p>Antes de que los niños inicien con el experimento, la docente pregunta. Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente.</p> <p>Desarrollan e Identifican las características principales del proceso de experimentación.</p> <p><b>Procedimiento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para realizar este experimento, en primer lugar hay que llenar un vaso de vinagre.</li> <li>2. Después se introduce en él, el huevo de forma que quede completamente cubierto.</li> <li>3. Se deja reposar entre 24 y 48 horas.</li> <li>4. Cuando ha pasado el tiempo indicado, se saca el huevo del vaso: ¡el huevo bota o salta!</li> </ol> <p><b>Después de las hipótesis de los niños, la docente dará la explicación de lo sucedido.</b></p> <p>El ácido acético del vinagre reacciona con el carbonato cálcico de la cáscara del huevo produciendo dióxido de carbono (las burbujas de gas que se desprenden en la cáscara del huevo). Con la cantidad de vinagre suficiente desaparece toda la cáscara de huevo.</p>	Vinagre		Un huevo de gallina		Un vaso		<p>experimento</p>
Vinagre							
Un huevo de gallina							
Un vaso							



La ósmosis explica el aumento de tamaño pues el agua contenida en el vinagre entra en el interior del huevo por la membrana semipermeable que lo cubre.		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

**EVALUACIÓN**

- Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores:
  - ✓ Expresa lo que piensa sobre los objetos o acciones humanas que ayudan a mejorar su ambiente.
  - ✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.
  - ✓ Expresa lo que piensa sobre el uso y cuidado de los objetos presentes en su vida y escucha las opiniones de sus compañeros.

**MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR**

- Huevo
- Vinagre
- Vaso


TALLER N° 05





INFORMACIÓN GENERAL:	
1.16. I.E.I.	: N° 192
1.17. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.18. CICLO	: II
1.19. GRADO	: Cuatro años
1.20. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	5	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>El aire pesa</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Indaga mediante métodos científicos	Problematiza situaciones	✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.
		✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.
		✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p><b>INICIO</b></p> <p>Todos juntos ejecutan la canción: “El aire libre” que se ubica en el siguiente link:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MIPew0eeoBY">https://www.youtube.com/watch?v=MIPew0eeoBY</a>                      Se invita a los niños a agitar un cuaderno pequeño, una hoja de papel, o sus propias manos frente a sus rostros a manera de abanico. Luego se les pregunta: ¿Qué han sentido? ¿Cómo se llama a eso que han sentido?                      Se les motiva hasta que den la respuesta:  <b>¡EL AIRE!</b></p>  <p>Los niños forman 5 grupos.</p>	Voz Niños Hoja Cuaderno	10 min.
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>La docente les menciona las normas de convivencia que deben tener presente para el taller, de tal modo que el trabajo sea ordenado y sin contratiempos. De igual modo <b>se les</b> motiva a</p>	Láminas de apoyo. Materiales	30 min.

<p>trabajar con esmero. Se enuncia los propósitos de la sesión de aprendizaje: ¿Cuál es el propósito del taller?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que el aire pesa.</li> <li>• Identificar las características de los elementos del experimento.</li> </ul> </div> <p>Se pesa".</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de materiales</b></p> <p>La docente entrega los materiales a los niños de cada grupo. De manera participativa, mencionan y describen los materiales uno por uno.</p> <p>Materiales:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">- 2 globos medianos de distinto color.</td> <td rowspan="6" style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- Cuerda resistente de 50 a 80 cm de largo.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- Cinta de cualquier color.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- Alfiler</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- Regla o paliglobo</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- Cinta Masking</td> </tr> </table> <p>Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso. Se pide a los niños que dibujen brevemente lo que se va a desarrollar según las orientaciones de la docente.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <p>Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente. Desarrollan e Identifican las características principales del proceso de experimentación.</p> <p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se infla los dos globos soplando lentamente por la boquilla, si se tuviera inflador también podría usarse. Se amarra la boquilla de cada globo. En caso de que los niños no pudieran amarrarlos, la docente ayuda a los niños.</li> <li>- En seguida se les pregunta ¿Por qué han crecido los globos? ¿Qué crees que tienen adentro? ¿Crees que los globos pesan? ¿Qué parte del globo pesa? ¿La parte de fuera o el aire de dentro? ¿El aire del globo pesa?</li> <li>- Luego se amarra la cinta a uno de los globos.</li> </ul>	- 2 globos medianos de distinto color.		- Cuerda resistente de 50 a 80 cm de largo.	- Cinta de cualquier color.	- Alfiler	- Regla o paliglobo	- Cinta Masking	<p>de experimento.</p>	
- 2 globos medianos de distinto color.									
- Cuerda resistente de 50 a 80 cm de largo.									
- Cinta de cualquier color.									
- Alfiler									
- Regla o paliglobo									
- Cinta Masking									

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se corta dos pedazos de cuerda de 10 a 15 cm. de largo, se mide con la regla.</li> <li>- Se amarra los globos a cada extremo de la regla o madera, utilizando los pedazos de cuerda que se cortaron anteriormente.</li> <li>- Se busca y encuentra el medio de la regla y allí se amarra el resto de cuerda que ha quedado, de tal manera que quede suspendida como una balanza en equilibrio.</li> <li>- Se fija con masking tape, esparadrapo o guatapercha la cuerda atada a la mitad de la regla o madera al borde de una mesa, de manera que la regla cuelgue libremente.</li> <li>- Se introduce el alfiler suavemente muy cerca del nudo de uno de los globos y se vuelve a sacar para que se desinfe sin reventar.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Explicación de los resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se pregunta ¿Qué sucedió? Responden con sus propias palabras. Entonces ¿El aire pesa?</li> <li>- A medida que el globo se desinfla, el extremo donde está se inclina hacia arriba PORQUE VA PERDIENDO PESO Y EL OTRO GLOBO PESA MÁS.</li> </ul>		
<b>CIERRE</b>		
<p>Se recuerda a los niños que la experimentación es importante para el desarrollo de los pueblos, pero que los niños deben realizar estas ideas y proyectos con el seguimiento de los padres o docentes.</p> <p>Se les pregunta a manera de metacognición: ¿Qué les pareció el taller de hoy? ¿Les gustó el experimento? ¿Qué hemos aprendido? ¿Les gustaría desarrollar mañana otro experimento?</p>	<p>Niños Niñas Docente</p>	<p>5 min.</p>

<b>EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores:</li> </ul> <p>Utiliza objetos y herramientas para explorar realizando, acciones que ya conoce para producir un efecto deseado.</p> <p>Menciona el uso de algunos objetos.</p> <p>Representa, con dibujos simples, su alternativa de solución.</p> <p>Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.</p>

<b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuaderno</li> <li>▪ Globo</li> <li>▪ Lana</li> <li>▪ Paliglobo</li> </ul>


TALLER N° 06

INFORMACIÓN GENERAL:	
1.21. I.E.I.	: N° 192
1.22. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.23. CICLO	: II
1.24. GRADO	: Cuatro años
1.25. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	6	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>El volcán de colores</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos	✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.
		✓ Menciona el uso de algunos objetos.
		✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<b>INICIO</b>		
<p>Los niños escuchan atentamente a la docente quien narra el cuento: titulado “El volcán enfadado”, DERIVADO DEL LINK: <a href="http://cuentosyeducacion.blogspot.pe/p/el-volcan-enfadado.html">http://cuentosyeducacion.blogspot.pe/p/el-volcan-enfadado.html</a></p>  <p>Extraen la enseñanza para proteger el medio ambiente.</p>	Niños Docentes	10 min.
<b>DESARROLLO</b>		
<p>Se menciona las normas de convivencia elegidas para la sesión. De igual modo se les motiva con la finalidad de que puedan trabajar productivamente.</p> <p>Se enuncia los propósitos de la sesión de aprendizaje: ¿Cuál es el propósito de la sesión?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que la mezcla de algunas sustancias reaccionan.</li> <li>• Identificar las características de los elementos del experimento.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: “el volcán de colores”.</p> <p style="text-align: center;">Reconocimiento de materiales</p> <p>La docente entrega los materiales a los niños de cada grupo.</p>	Materiales de experimento.	30 min.

<p>De manera participativa, mencionan y describen los materiales uno por uno. Materiales:</p> <table border="1" data-bbox="485 280 920 495"> <tr><td>- Vinagre</td></tr> <tr><td>- Bicarbonato de sodio</td></tr> <tr><td>- Agua</td></tr> <tr><td>- Tres vasos de vidrio</td></tr> <tr><td>- Témpera</td></tr> <tr><td>- Jabón líquido</td></tr> </table> <p>Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso. Orientaciones para la realización del experimento. La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso. <b>Realización del experimento</b> Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente. Desarrollan e Identifican las características principales del proceso de experimentación. Procedimiento: Se hecha en cada vaso tres cucharadas de bicarbonato de sodio Luego se procede a echar agua en cada vaso hasta la mitad. Se vierte un poco de jabón líquido en cada vaso. Entonces se agrega colorante en cada vaso para realizar una erupción de colores. Finalmente se vierte vinagre blanco directamente al vaso. Ahora se puede ver la reacción química que crea, formando mini volcanes de colores y derramando espuma por los bordes del vaso. <b>Explicación de los resultados</b> - Se pregunta ¿Qué sucedió? Responden con sus propias palabras. Entonces ¿Qué pasa cuando se echa vinagre? - La mezcla entre el bicarbonato de sodio y en vinagre libera el dióxido de carbono que crea esta efervescencia simulando un volcán en erupción. Y si le añadimos colorante o pintura de color naranja aun parecerá más real.</p>	- Vinagre	- Bicarbonato de sodio	- Agua	- Tres vasos de vidrio	- Témpera	- Jabón líquido		
- Vinagre								
- Bicarbonato de sodio								
- Agua								
- Tres vasos de vidrio								
- Témpera								
- Jabón líquido								
<b>CIERRE</b>								
<p>Se les pregunta a manera de metacognición: ¿Qué les pareció el taller de hoy? ¿Les gustó el experimento? ¿Qué hemos aprendido? ¿Les gustaría desarrollar mañana otro experimento? Se les pide aplausos para ellos mismos.</p>	<p>Niños Niñas Docente</p>	<p>5 min.</p>						

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores: Menciona los datos o información que obtiene, a partir de la observación y del uso de herramientas y materiales. Menciona los cambios que sufren algunos objetos al ser mezclados o por acción del calor. Describe cómo va a construir su prototipo. Menciona objetos que han sido hechos por el hombre.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vasos</li> <li>Agua</li> <li>Bicarbonato de sodio</li> <li>Vinagre</li> <li>Jabón líquido</li> <li>Colorante o tempera</li> <li>Cucharillas</li> <li>Vasos</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


TALLER N° 07

INFORMACIÓN GENERAL:	
1.26. I.E.I.	: N° 192
1.27. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.28. CICLO	: II
1.29. GRADO	: Cuatro años
1.30. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	7	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>Los líquidos que se odian</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Diseña y produce prototipos.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.
		✓ Propone ideas de alternativas de solución.
		✓ Hace preguntas sobre posibles causas del problema.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p><b>INICIO</b></p> <p>Los niños observan un corto animado (video de 3 minutos) sobre el odio y el amor en el siguiente link:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AltFOVdkIMs">https://www.youtube.com/watch?v=AltFOVdkIMs</a></p>  <p>Extraen la enseñanza sobre el amor y el odio. Luego forman 5 grupos.</p>	Video TV	10 min.
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Se menciona las normas de convivencia elegidas para el taller. De igual modo se les motiva con la finalidad de que puedan trabajar productivamente. Se enuncia los propósitos de la sesión de aprendizaje: ¿Cuál es el propósito del taller?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Demostrar que existen elementos o sustancias que no pueden mezclarse fácilmente.</b></li> <li>• <b>Identificar las características de los elementos del experimento.</b></li> </ul>	Materiales de experimento.	30 min.

<p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: “Los líquidos que se odian”.</p> <p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de materiales</b></p> <p>La docente entrega los materiales a los niños de cada grupo. De manera participativa, mencionan y describen los materiales uno por uno.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>- Agua</td></tr> <tr><td>- Aceite casero</td></tr> <tr><td>- Glicerina pura</td></tr> <tr><td>- Colorantes líquidos alimentarios</td></tr> <tr><td>- Un vaso largo</td></tr> </table> <p>Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <p>Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente. Desarrollan e Identifican las características principales del proceso de experimentación.</p> <p><b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se echa aproximadamente la misma cantidad de cada elemento (más o menos medio centímetro o un dedo en posición horizontal) en un mismo vaso y se observa lo que ocurre.</li> <li>- Primero empezaremos por la glicerina y seguidamente echaremos muy despacito el agua, procurando que caiga sobre la pared del recipiente y no directamente sobre la glicerina. Finalmente, hacemos lo mismo con el aceite.</li> <li>- Luego tratamos de mezclarlo todo con una cuchara y esperamos unos segundos, se observará que los líquidos se volverán a situarse en capas completamente separadas.</li> <li>- ¿Y los colorantes alimentarios? ¿Se llevarán bien con algún líquido? Para comprobarlo simplemente tenemos que echar un par de gotitas de cualquier color.</li> <li>- Al pasar por el aceite las gotas se mantendrán intactas, pero al llegar al agua se mezclarán completamente.</li> </ul> <p><b>Explicación de los resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se pregunta ¿Qué sucedió? Responden con sus propias palabras. Entonces ¿Qué pasa los elementos cuando se los echa en un mismo vaso?</li> <li>- En realidad, estos líquidos no se "odian", simplemente tienen densidades distintas. La glicerina es la sustancia más densa de las tres, por lo que siempre se mantendrá en el fondo, mientras que el aceite es el menos denso y se quedará en la superficie.</li> <li>- Pero, ¿por qué no se mezclan? En parte por las densidades, aunque principalmente es debido a la forma de las moléculas. El agua y el aceite, por ejemplo, tienen moléculas tan diferentes que nunca podrán juntarse.</li> <li>- Por otro lado, los colorantes alimentarios se han disuelto fácilmente en el agua porque sus moléculas sí que son muy similares, al contrario que las del aceite.</li> </ul>	- Agua	- Aceite casero	- Glicerina pura	- Colorantes líquidos alimentarios	- Un vaso largo		
- Agua							
- Aceite casero							
- Glicerina pura							
- Colorantes líquidos alimentarios							
- Un vaso largo							



<b>CIERRE</b>		
Se realiza un feedback (retroalimentación) ¿Qué les pareció el taller de hoy? ¿Les gustó el experimento? ¿Qué hemos aprendido?	Niños docentes	5 min.
Se les pide aplausos para ellos mismos.		

<b>EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Representa con trazos o dibujos simples los datos que observó.</li> <li>✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.</li> <li>✓ Estima el tamaño de su prototipo, utilizando unidades de medidas no convencionales (arbitrarias).</li> <li>✓ Relaciona los objetos tecnológicos que conoce con la utilidad que brindan a las personas.</li> </ul> </li> </ul>

<b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TV</li> <li>▪ Fichas de evaluación</li> <li>▪ Materiales del experimento</li> </ul>


TALLER N° 08

INFORMACIÓN GENERAL:	
1.31. I.E.I.	: N° 192
1.32. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.33. CICLO	: II
1.34. GRADO	: Cuatro años
1.35. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	8	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>La vela que se apaga y el agua que sube</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
<b>Construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología.</b>	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	✓ Expresa lo que piensa sobre los objetos o acciones humanas que ayudan a mejorar su ambiente.
		✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.
		✓ Expresa lo que piensa sobre el uso y cuidado de los objetos presentes en su vida y escucha las opiniones de sus compañeros.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<b>INICIO</b>		
<p>Los niños posicionados en forma de media luna, escuchan el cuento de la vela ubicado en el siguiente link: <a href="http://es.calameo.com/read/0010089080dc582a3a0b2">http://es.calameo.com/read/0010089080dc582a3a0b2</a>:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>En seguida forman 5 grupos.</p>	Video TV	10 min.
<b>DESARROLLO</b>		
<p>Se les recuerda las normas de convivencia para trabajar adecuadamente. De igual modo se les motiva con la finalidad de que puedan trabajar productivamente. Se enuncia los propósitos de la sesión de aprendizaje: ¿Cuál es el propósito del taller?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los materiales que corresponden al experimento.</li> <li>Indagar el proceso del experimento y sobre las causas para que la vela se apague y el agua suba.</li> </ul> </div>	Materiales de experimento.	30 min.

<p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: “La vela que se apaga y el agua que sube”.</p> <p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de materiales</b></p> <p>La docente entrega los materiales a los niños de cada grupo. De manera participativa, mencionan y describen los materiales uno por uno.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>- 1 vela</td></tr> <tr><td>- 3 moneda</td></tr> <tr><td>- 1 vaso transparente</td></tr> <tr><td>- 1 plato hondo con agua</td></tr> <tr><td>- 1 vela</td></tr> </table> <p>Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <p>Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente. Desarrollan e Identifican las características principales del proceso de experimentación.</p> <p><b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primero se enciende una vela y con la cera de esta se la pega a un plato.</li> <li>- Luego se echa agua en este plato (el plato debe tener al menos 3 centímetros de alto), así que es mejor usar un plato llano y se pone las monedas sobre las cuáles se pondrá el vaso.</li> <li>- Ahora se enciende la vela y se pone el vaso sobre dichas monedas, viendo que quede levantada para que pueda entrar agua dentro de este sin problema.</li> <li>- En pocos segundos se podrá ver como el nivel del agua comenzó a subir y la vela se apagó. Al subir el agua, el oxígeno que quedaba dentro del vaso se quemó rápidamente y por eso la vela ya no se pudo mantener encendida.</li> </ul> <p><b>Explicación de los resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se pregunta ¿Qué sucedió? Responden con sus propias palabras.</li> <li>- Para que exista fuego, deben existir tres cosas que nunca pueden faltar: el combustible es lo que se quema, el comburente es siempre el oxígeno y la chispa. Al encerrar la vela en el vaso, el oxígeno se consume porque el fuego lo utiliza para seguir quemando, al acabarse el oxígeno la llama se extingue.</li> </ul>	- 1 vela	- 3 moneda	- 1 vaso transparente	- 1 plato hondo con agua	- 1 vela		
- 1 vela							
- 3 moneda							
- 1 vaso transparente							
- 1 plato hondo con agua							
- 1 vela							
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Se realiza un feedback (retroalimentación) ¿Qué les pareció el taller de hoy? ¿Les gustó el experimento? ¿Qué hemos aprendido?</p> <p>Se les pide aplausos para ellos mismos.</p>	<p>Niños docentes</p>	<p>5 min.</p>					

**EVALUACIÓN**

- Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores:
  - ✓ Representa con trazos o dibujos simples los datos que observó.
  - ✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.
  - ✓ Estima el tamaño de su prototipo, utilizando unidades de medidas no convencionales (arbitrarias).
  - ✓ Relaciona los objetos tecnológicos que conoce con la utilidad que brindan a las personas.

**MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR**

- TV
- Fichas de evaluación
- Materiales del experimento

TALLER N° 09



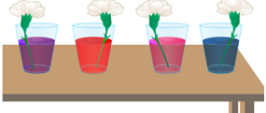
INFORMACIÓN GENERAL:	
1.36. I.E.I.	: N° 192
1.37. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.38. CICLO	: II
1.39. GRADO	: Cuatro años
1.40. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	9	45min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>Coloreamos las flores</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Indaga mediante métodos científicos	Problematiza situaciones	✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.
		✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.
		✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<b>INICIO</b>		
A manera de dinámica, utilizando movimientos corporales, cantan la canción: "Somos como las flores" que hace alusión a las flores, ubicada en el siguiente link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=uezJQyC5J7Q">https://www.youtube.com/watch?v=uezJQyC5J7Q</a> . Luego forman equipos de 5 integrantes cada uno. Luego se les pregunta: ¿qué flores conocen? ¿De qué colores son las flores?	Audio con canción descargada	10 min.
<b>DESARROLLO</b>		
La docente les recuerda las <i>normas de convivencia de la sesión, motivándolos a trabajar adecuadamente.</i>  También se plantea el propósito del taller: <i>¿Cuál es el propósito del taller?</i>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características de las flores.</li> <li>Analizar las causas por las que las flores pueden cambiar de colores.</li> </ul> </div> <p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> Se da a conocer el título o el problema del experimento: "Coloreando las flores"	Materiales de experimento	30 min.

<p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de los materiales</b></p> <p>Se coloca los materiales en la mesa y reconocerán que materiales se les entrego y para qué sirven. Luego la docente dejara claro para que lo van a utilizar y su importancia. Y como lo van a emplear. Se construye el aprendizaje explicando los materiales que se utilizarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colorante (preferiblemente líquido).</li> <li>• Flores blancas o de color claro. Se recomiendan rosas o claveles.</li> <li>• Vaso con agua.</li> <li>• Paciencia para esperar 3 días.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <p>Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente. Identifican las características principales del proceso de experimentación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>1. Coloca el agua en el vaso hasta la mitad.</p>  <p>2. Disuelve la anilina en el agua y coloca las flores en el vaso</p>  <p>3. Deja el vaso con las flores en un lugar fresco y promueve que los niños construyan sus hipótesis a cerca de lo que sucederá al día siguiente.</p>  </div> <p>Después de las hipótesis de los niños, la docente dará la explicación de lo sucedido. En el tallo de las plantas se presentan pequeños tubos, conocidos como “capilares” que le sirve a la planta para absorber agua y nutrientes del suelo. Mediante los capilares el agua y los nutrientes se distribuyen por toda la planta.</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Se cierra la sesión con las preguntas de METACOGNICION:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Qué aprendimos hoy? (Competencia, capacidades e indicadores)</li> <li>▪ ¿Cómo lo aprendimos?</li> <li>▪ ¿Para qué nos ha servido?</li> <li>▪ ¿Qué podemos mejorar la próxima vez que hagamos una actividad similar?</li> </ul>	<p>Niños. Niñas</p>	<p>5 min.</p>

**EVALUACIÓN**

- Se evalúa mediante una ficha de observación, considerando los siguientes indicadores:
  - ✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.
  - ✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.
  - ✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.
  - ✓ Menciona objetos que han sido hechos por el hombre.

**MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR**

- Cuaderno
- Ficha de observación
- Flores blancas
- Anilina
- Cucharilla
- Vasos

TALLER N° 10

INFORMACIÓN GENERAL:	
1.41. I.E.I.	: N° 192
1.42. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.43. CICLO	: II
1.44. GRADO	: Cuatro años
1.45. HORAS	: 45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	10	45min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>Lentejas bailarinas</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos	✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.
		✓ Menciona el uso de algunos objetos.
		✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p><b>INICIO</b></p> <p>A través de una pista musical titulada: “El baile del gorila” del link <a href="https://www.youtube.com/watch?v=d80h0xmEjbl">https://www.youtube.com/watch?v=d80h0xmEjbl</a>, los niños empiezan a bailar, siguiendo el ejemplo de la docente. Luego forman equipos de 5 integrantes cada uno. Luego se les pregunta: ¿les gustó bailar? Ahora ¿les gustaría que bailaran las lentejas?</p>	Audio con canción descargada	10 min.
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>La docente les recuerda las <i>normas de convivencia de la sesión, motivándolos a trabajar adecuadamente.</i></p> <p>También se plantea el propósito del taller: <i>¿Cuál es el propósito del taller?</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer los materiales que se utilizarán para el experimento de las lentejas que bailan.</li> <li>Demostrar el procedimiento para hacer que las lentejas bailen.</li> </ul> </div> <p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: “Las lentejas que bailan”</p>	Materiales de experimento	30 min.



<p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de los materiales</b></p> <p>Se coloca los materiales en la mesa y reconocerán qué materiales se les entregó y para qué sirven. Luego la docente dejara claro para qué lo van a utilizar y su importancia. Y cómo lo van a emplear. Se construye el aprendizaje explicando los materiales que se utilizarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vasos de plástico transparente (para que se pueda ver el efecto)</li> <li>• Agua</li> <li>• Gaseosa de 50 cl.,</li> <li>• 100 gramos de lentejas.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <p>Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente. Identifican las características principales del proceso de experimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Llenamos los vasos con agua y otro con gaseosa (llenar el vaso de gaseosa sólo en el momento que se vaya a utilizar).</li> <li>- Introducimos las lentejas en los recipientes y anotamos lo que sucede en cada en cada vaso.</li> <li>- Los niños observarán lo que ocurre en cada vaso conociendo el porqué de los que sucede en cada recipiente, donde las lentejas en el agua se van al fondo y en la gaseosa flotan (suben y bajan)</li> </ul> <p>Después de las hipótesis de los niños, la docente dará la explicación de lo sucedido.</p> <p>En este caso vemos como las lentejas en un líquido corriente como es el agua van directas al fondo del vaso ya que solo hay oxígeno (O<sub>2</sub>), pero en el caso de la gaseosa al haber dióxido de carbono hacen un efecto contrario y flotan sobre este líquido en la superficie, incluso vemos como suben y bajan en el recipiente gracias a que las burbujas de la gaseosa tiene una función parecida a los flotadores en nuestro cuerpos. Las burbujas (CO<sub>2</sub>) son las que provocan que las lentejas floten en el agua.</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Se cierra la sesión con las preguntas de METACOGNICION:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Qué aprendimos hoy? (Competencia, capacidades e indicadores)</li> <li>▪ ¿Cómo lo aprendimos?</li> <li>▪ ¿Para qué nos ha servido?</li> <li>▪ ¿Qué podemos mejorar la próxima vez que hagamos una actividad similar?</li> </ul>	<p>Niños. Niñas</p>	<p>5 min.</p>

**EVALUACIÓN**

- Se evalúa mediante una ficha de observación, considerando los siguientes indicadores:
  - ✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.
  - ✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.
  - ✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.
  - ✓ Menciona objetos que han sido hechos por el hombre.

**MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR**

- Cuaderno
- Ficha de observación
- Lentejas
- Gaseosa
- Vaso

TALLER N° 11

INFORMACIÓN GENERAL:	
1.46. I.E.I.	: N° 192
1.47. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.48. CICLO	: II
1.49. GRADO	: Cuatro años
1.50. HORAS	45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	11	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <b>TINTA INVISIBLE</b>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Diseña y produce prototipos.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	✓ Detecta una situación que requiere de una solución tecnológica.
		✓ Propone ideas de alternativas de solución.
		✓ Hace preguntas sobre posibles causas del problema.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p><b>INICIO</b></p> <p>A manera de dinámica, utilizando movimientos corporales, cantan la canción: "Naranja dulce limón" que hace alusión a los limones, ubicada en el siguiente link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PLrHRJ6w_2k">https://www.youtube.com/watch?v=PLrHRJ6w_2k</a></p> <p>Luego forman equipos de 5 integrantes cada uno.</p> <p>Luego se les pregunta: ¿qué son los limones? ¿Qué sabores tienen?</p>	Audio con canción descargada	10 min.
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>La docente les recuerda las <i>normas de convivencia del taller, motivándolos a trabajar adecuadamente.</i></p> <p>También se plantea el propósito de la sesión: <i>¿Cuál es el propósito de la sesión?</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características de los limones y del papel.</li> <li>Analizar las causas por las que pueden escribirse letras o dibujos invisibles.</li> </ul> </div> <p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: "Escribimos una carta con letras invisibles"</p>	Materiales de experimento	30 min.

### Reconocimiento de los materiales

Se coloca los materiales en la mesa y reconocerán que materiales se les entregó y para qué sirven.

Luego la docente dejara claro para que lo van a utilizar y su importancia. Y como lo van a emplear.

Se construye el aprendizaje explicando los materiales que se utilizarán:

- Limón
- Papel
- Pincel limpio o hisopo de algodón
- Lámpara de escritorio luz/sombra o fuego de cerilla



### Orientaciones para la realización del experimento.

La maestra da instrucciones para realizar el experimento.

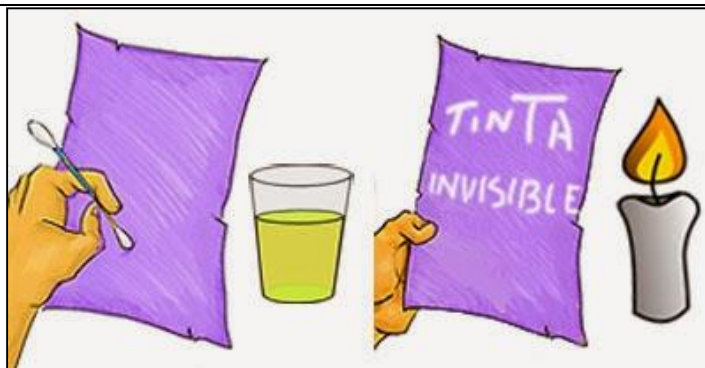
Se indica que como el limón es un cítrico, hay que cuidarse los ojos, de igual modo hay que ser precavidos con el fuego de la vela y las bombillas de luz.

Se les debe indicar a los niños que siempre deben trabajar acompañados de sus padres.

### Realización del experimento

Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente.

- El primer paso es conseguir limón exprimirlo en un envase muy pequeño y sumergir un pincel limpio o hisopo de algodón en ella, ya que se usará el jugo de limón como tinta.
- Se escribe sobre una hoja de papel en blanco o se hace un dibujo con el pincel o hisopo "entintado" y deja que se seque.
- Para leer el mensaje oculto o identificar la figura dibujada, se tendrá que aplicar calor sobre el papel. Se enciende una vela, cerilla o una lámpara y se sostiene el papel escrito o dibujado cerca de la cerilla encendida o la bombilla de luz, para que la bombilla pueda calentar el papel. El calor del fuego o de la bombilla de luz hará que lo se escribió se oscurezca, ¡permitiendo que se lea los escritos invisibles!



**Explicación del experimento**

La leche, el limón, el vinagre, el jugo de uva o cualquier otro líquido ácido debilitan el papel cuando se aplica. Cuando se aplica calor, la parte en donde se escribió el mensaje se oxida y se quema más rápido que el papel seco alrededor de la tinta. Esta parte se pondrá marrón, revelando así el mensaje o dibujo secreto.

**CIERRE**

Se cierra la sesión con las preguntas de METACOGNICION:

- ¿Qué aprendimos hoy? (Competencia, capacidades e indicadores)
- ¿Cómo lo aprendimos?
- ¿Para qué nos ha servido?
- ¿Qué podemos mejorar la próxima vez que hagamos una actividad similar?

Niños  
Niñas

5 min.

**EVALUACIÓN**

- Se evalúa mediante una ficha de observación, considerando los siguientes indicadores:
- ✓ Utiliza objetos y herramientas para explorar realizando, acciones que ya conoce para producir un efecto deseado.
- ✓ Menciona el uso de algunos objetos.
- ✓ Representa, con dibujos simples, su alternativa de solución.
- ✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.

**MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR**

- Cuaderno
- Ficha de observación
- Materiales de experimento.

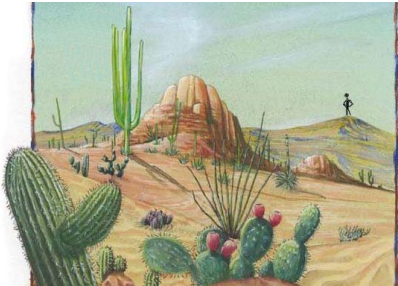
TALLER N° 12

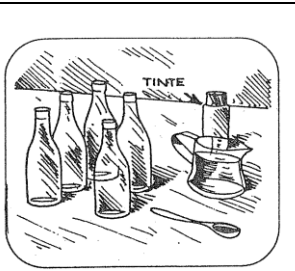
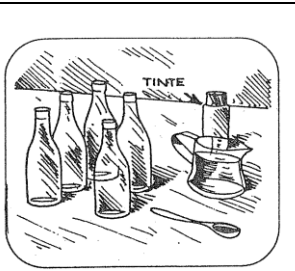
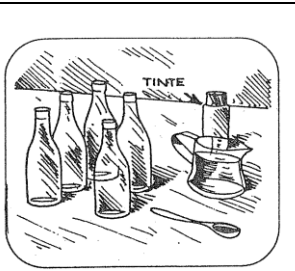
INFORMACIÓN GENERAL:	
1.51. I.E.I.	: N° 192
1.52. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.53. CICLO	: II
1.54. GRADO	: Cuatro años
1.55. HORAS	: 45 min.


EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	12	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>Sonidos con botellas</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	✓ Expresa lo que piensa sobre los objetos o acciones humanas que ayudan a mejorar su ambiente.
		✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.
		✓ Expresa lo que piensa sobre el uso y cuidado de los objetos presentes en su vida y escucha las opiniones de sus compañeros.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<p><b>INICIO</b></p> <p>Los niños y niñas se reúnen en media luna para escuchar el cuento de la botella, ubicada en el link: <a href="http://www.encuentos.com/cuentos-cortos/cuento-de-la-botella-cuentos-cortos-reflexiones-literatura/">http://www.encuentos.com/cuentos-cortos/cuento-de-la-botella-cuentos-cortos-reflexiones-literatura/</a></p>  <p>El cuento trata sobre un hombre sediento en medio del desierto. Luego se les pregunta ¿Qué forma tiene una botella? ¿Creen que se pueda crear sonidos con botellas? Se les motiva hasta que den la respuesta:</p> <p>Los niños forman 5 grupos.</p>	<p>Voz Niños Hoja Cuaderno</p>	<p>10 min.</p>

<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>La docente les menciona las normas de convivencia que deben tener presente para el taller, de tal modo que el trabajo sea ordenado y sin contratiempos. De igual modo se les motiva a trabajar con esmero. Se enuncia los propósitos de la sesión de aprendizaje: ¿Cuál es el propósito del taller?</p>		<p>Láminas de apoyo. Materiales de experimento</p>	<p>30 min.</p>				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demostrar que se pueden producir sonidos con las botellas.</li> <li>Identificar las características de los elementos del experimento.</li> </ul> </div> <p>Se demuestran los sonidos con botellas”.</p> <p style="text-align: center;"><b>Reconocimiento de materiales</b></p> <p>La docente entrega los materiales a los niños de cada grupo. De manera participativa, mencionan y describen los materiales uno por uno.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">- 5 botellas de vidrio del mismo tamaño y forma, bien lavadas y secas.</td> <td rowspan="5" style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Agua.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Jarra o medidor de plástico transparente.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- 1 frasco de tinte de repostería de cualquier color.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Un cubierto (cuchara de sopa o tenedor).</td> </tr> </table> <p>Luego la docente pone en conocimiento la importancia de los materiales y el proceso de uso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Orientaciones para la realización del experimento.</b></p> <p>La maestra da instrucciones para realizar el experimento paso a paso. Se pide a los niños que dibujen brevemente lo que se va a desarrollar según las orientaciones de la docente.</p> <p style="text-align: center;"><b>Realización del experimento</b></p> <p>Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente. Desarrollan e Identifican las características principales del proceso de experimentación.</p> <p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se llena de agua la jarra o el medidor.</li> <li>Se echa colorante y se disuelve moviendo la cuchara.</li> <li>Se vierte distinta cantidad de líquido en cada botella. Se golpea suavemente las botellas a la altura del líquido con el cubierto.</li> <li>Se observa que no todas las botellas suenan igual.</li> <li>Luego se ordena las botellas de acuerdo a la cantidad de líquido de menor a mayor. Se toca suavemente tratando de escuchar cómo varían los sonidos.</li> </ul>				- 5 botellas de vidrio del mismo tamaño y forma, bien lavadas y secas.		- Agua.	- Jarra o medidor de plástico transparente.
- 5 botellas de vidrio del mismo tamaño y forma, bien lavadas y secas.							
- Agua.							
- Jarra o medidor de plástico transparente.							
- 1 frasco de tinte de repostería de cualquier color.							
- Un cubierto (cuchara de sopa o tenedor).							

<div style="text-align: center;">  <p><b>Explicación de los resultados</b></p> <p>- El sonido más agudo o más alto se produce en la botella que tiene menos líquido, porque hay más vibración del vidrio y no es obstaculizada por el agua; en cambio, en la botella que hay más agua se produce el sonido más bajo o grave, porque el agua obstaculiza la vibración.</p> </div>		
<p><b>CIERRE</b></p>		
<p>Se recuerda a los niños que la experimentación es importante para el desarrollo de los pueblos, pero que los niños deben realizar estas ideas y proyectos con el seguimiento de los padres o docentes.</p> <p>Se les pregunta a manera de metacognición: ¿Qué les pareció el taller de hoy? ¿Les gustó el experimento? ¿Qué hemos aprendido? ¿Les gustaría desarrollar mañana otro experimento?</p> <p>Se les pide aplausos para ellos mismos.</p>	<p>Niños Niñas Docente</p>	<p>5 min.</p>

<p><b>EVALUACIÓN</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa mediante una ficha de observación y lista de cotejo, considerando los siguientes indicadores:</li> </ul> <p>Utiliza objetos y herramientas para explorar realizando, acciones que ya conoce para producir un efecto deseado.</p> <p>Menciona el uso de algunos objetos.</p> <p>Representa, con dibujos simples, su alternativa de solución.</p> <p>Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.</p>

<p><b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuaderno</li> <li>▪ Globo</li> <li>▪ Botellas</li> <li>▪ Cubierto</li> <li>▪ Agua</li> </ul>



TALLER N° 13

INFORMACIÓN GENERAL:	
1.56. I.E.I.	: N° 192
1.57. ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.58. CICLO	: II
1.59. GRADO	: Cuatro años
1.60. HORAS	45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	13	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ Girando la lata

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Indaga mediante métodos científicos	Problematiza situaciones	✓ Explora y observa objetos, seres vivos, hechos o fenómenos de su entorno haciendo uso de sus sentidos.
		✓ Hace preguntas a partir de sus exploraciones, juegos y situaciones cotidianas.
		✓ Propone hipótesis basadas en sus concepciones previas.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<b>INICIO</b>		
Entonan la canción de la "lata salvavidas", para resaltar el valor de la responsabilidad. Luego forman equipos de 5 integrantes cada uno. Luego se les pregunta: ¿Qué es una mezcla? ¿Se puede separar lo que se ha mezclado?	Audio con canción descargada	10 min.
<b>DESARROLLO</b>		
La docente les recuerda las <i>normas de convivencia del taller, motivándolos a trabajar adecuadamente.</i> También se plantea el propósito de la sesión: <i>¿Cuál es el propósito de la sesión?</i>	Materiales de experimento	30 min.
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características del experimento girando la lata.</li> <li>Analizar las causas por las que puede mezclarse y separarse elementos.</li> </ul> </div> <p style="text-align: center;"><b>Planteamiento del problema</b></p> <p>Se da a conocer el título o el problema del experimento: "Girando la lata"</p>		

**Reconocimiento de los materiales**

Se coloca los materiales en la mesa y reconocerán que materiales se les entregó y para qué sirven.

Luego la docente dejara claro para que lo van a utilizar y su importancia. Y como lo van a emplear.

Se construye el aprendizaje explicando los materiales que se utilizarán:

- Martillo
- Clavo
- Cuerda de algodón
- Vaso transparente
- Lata grande de café instantáneo
- 2 cucharas soperas de harina.

**Orientaciones para la realización del experimento.**

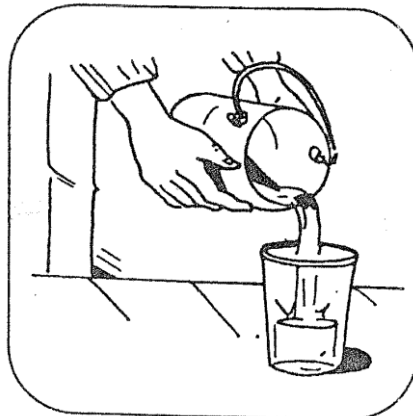
La maestra da instrucciones para realizar el experimento.

Se les debe indicar a los niños que siempre deben trabajar con cuidado. Por ejemplo la harina es polvo que puede dañar los ojos.

**Realización del experimento**

Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente.

- Se pide a un adulto que ayude a hacer dos perforaciones con un clavo y martillo, una frente a otra en el borde de la lata vacía de café instantáneo lavada.
- Se pasa la cuerda por los huecos, asegurándola bien con nudos en los extremos, para que quede como si fuera el asa.
- Se llena la lata hasta la mitad con agua, se agrega dos cucharadas soperas de harina y se remueve con la misma cuchara para que se MEZCLEN.
- Se echa un poco de mezcla en el vaso. Se observa que lo que hay en el vaso es un líquido blanco. se pregunta: ¿Creen que se pueda volver la harina del agua?



- Luego se sujeta la lata a través de la cuerda con el brazo estirado. Se gira lentamente de modo circular unas 20 veces.
- Luego se echa un poco de líquido en el vaso. Se observa que ya no está blanco. ¿Por qué?

**Explicación del experimento**

Cuando se mezcla con la cuchara la harina en el agua, las partículas de harina se esparcen por todos los lados. Y cuando se mueve la lata lentamente en forma circular, la harina se asienta en el fondo de la lata.

<b>CIERRE</b>		
<p>Se cierra la sesión con las preguntas de METACOGNICION:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Qué aprendimos hoy? (Competencia, capacidades e indicadores)</li> <li>▪ ¿Cómo lo aprendimos?</li> <li>▪ ¿Para qué nos ha servido?</li> <li>▪ ¿Qué podemos mejorar la próxima vez que hagamos una actividad similar?</li> </ul>	<p>Niños Niñas</p>	<p>5 min.</p>

<b>EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa mediante una ficha de observación, considerando los siguientes indicadores:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utiliza objetos y herramientas para explorar realizando, acciones que ya conoce para producir un efecto deseado.</li> <li>✓ Menciona el uso de algunos objetos.</li> <li>✓ Representa, con dibujos simples, su alternativa de solución.</li> <li>✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.</li> </ul>

<b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuaderno</li> <li>▪ Ficha de observación</li> <li>▪ Harina</li> <li>▪ Lata</li> <li>▪ Cuchara</li> <li>▪ Agua</li> <li>▪ Vaso</li> </ul>

TALLER N° 14

INFORMACIÓN GENERAL:	
1.61.I.E.I.	: N° 192
1.62.ÁREA	: Ciencia y Ambiente
1.63.CICLO	: II
1.64.GRADO	: Cuatro años
1.65.HORAS	45 min.

EDAD	UNIDAD	TALLER	Duración
4 años	1	14	45 min.

TÍTULO DE LA SESIÓN
✓ <i>Escuchando mensajes a distancia</i>

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos	✓ Menciona algunas características de los objetos y elementos naturales que observa en su entorno.
		✓ Menciona el uso de algunos objetos.
		✓ Describe situaciones cotidianas donde se evidencia el uso de la fuerza, la luz y el calor.

SECUENCIA DIDÁCTICA	Recursos	Tiempo
<b>INICIO</b> Entonan la canción de la “El teléfono”, para socializar la utilidad de la comunicación a distancia, a través del link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nqRsxrVlh2Q">https://www.youtube.com/watch?v=nqRsxrVlh2Q</a> . Luego forman equipos de 5 integrantes cada uno. Luego se les pregunta: ¿Qué es el sonido? ¿Cómo funciona un teléfono?	Audio con canción descargada	10 min.
<b>DESARROLLO</b> La docente les recuerda las normas de convivencia del taller, motivándolos a trabajar adecuadamente. También se plantea el propósito de la sesión: ¿Cuál es el propósito de la sesión? <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las características del funcionamiento de un teléfono.</li> <li>• Reconocimiento de materiales del experimento.</li> </ul> </div>	Materiales de experimento	30 min.

### Planteamiento del problema

Se da a conocer el título o el problema del experimento:  
"Escuchando mensajes a distancia"

### Reconocimiento de los materiales

Se coloca los materiales en la mesa y reconocerán que materiales se les entregó y para qué sirven.

Luego la docente dejara claro para que lo van a utilizar y su importancia. Y como lo van a emplear.

Se construye el aprendizaje explicando los materiales que se utilizarán:

- 2 vasos de tecnopor o plástico
- Un hilo de pavilo
- Una aguja grande

### Orientaciones para la realización del experimento.

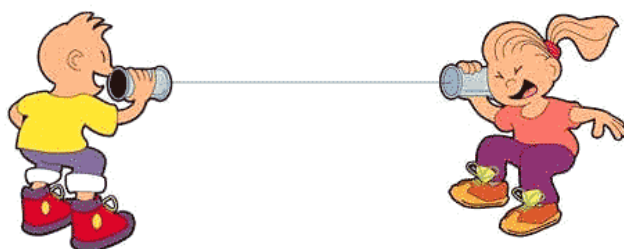
La maestra da instrucciones para realizar el experimento.

Se les debe indicar a los niños que siempre deben trabajar con cuidado. Por ejemplo la aguja grande puede provocar un accidente.

### Realización del experimento

Los niños y niñas realizan el experimento por grupos, con el seguimiento de la docente.

- Se utiliza la aguja para hacer un agujero al fondo de cada vaso de plástico.
- Se coge el hilo de cuerda fina o lana (como prefieras) y se pasa por el agujero del primer vaso.
- Se tira del hilo.
- Se pasa la otra punta a través del agujero del segundo vaso de tecnopor.
- Se hace un nudo en las extremidades del hilo en los dos vasos para que cuando se tire de él, este no pase por los agujeros.
- Se hace nudos bien apretados para que no sobresalga hilo detrás de los nudos.
- Ya se puede utilizar
- Dos niños tienen que ponerse uno enfrente del otro estirando bien el hilo entre los dos vasos. Uno habla en el vaso mientras que el otro escucha por el otro vaso, se oye perfectamente la voz de quien habla.



### Explicación del experimento

Al hablar emitimos ondas sonoras. Estas ondas hacen vibrar el fondo del vaso y viajan a través del hilo, es por lo que podemos oír lo que se dice.

<b>CIERRE</b>		
<p>Se cierra la sesión con las preguntas de METACOGNICION:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Qué aprendimos hoy? (Competencia, capacidades e indicadores)</li> <li>▪ ¿Cómo lo aprendimos?</li> <li>▪ ¿Para qué nos ha servido?</li> <li>▪ ¿Qué podemos mejorar la próxima vez que hagamos una actividad similar?</li> </ul>	<p>Niños Niñas</p>	<p>5 min.</p>

<b>EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa mediante una ficha de observación, considerando los siguientes indicadores:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utiliza objetos y herramientas para explorar realizando, acciones que ya conoce para producir un efecto deseado.</li> <li>✓ Menciona el uso de algunos objetos.</li> <li>✓ Representa, con dibujos simples, su alternativa de solución.</li> <li>✓ Expresa su opinión sobre los objetos o acciones humanas que deterioran su ambiente.</li> </ul>

<b>MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuaderno</li> <li>▪ Ficha de observación</li> <li>▪ Materiales del experimento</li> </ul>

## ANEXO D. EXPERIMENTO PARA EL DESARROLLO DEL POST TEST

Fuente: Nedopekine (2014)

### I. Nombre de Experimento: La nieve de colores

### II. Conversando con los niños:

- A los niños se les pregunta ¿Conocen la lluvia?, ¿Conocen la nieve? Los niños deben responder: ¡Sí!, ¿De qué color es la nieve? Algunos responderán: ¡Blanca!
- Luego se les pregunta: ¿De dónde sale la nieve? ¿Creen que nosotros podamos hacer nieve y de colores?
- Entonces se les comparte:

*Existe una sustancia muy absorbente del agua, se llama POLIACRILATO. Se hincha desmesuradamente al contacto con el agua.*

### III. Qué necesitamos

- a) 4 pañales súper absorbentes
- b) 1 recipiente de cristal
- c) 6 vasos de chupito
- d) Colorantes alimentarios amarillo, rojo y azul
- e) Tijeras
- f) 1 cuchara
- g) 1 papel de periódico
- h) Agua



### IV. ¿Qué debemos hacer?

- El primer paso es desdoblar el pañal y abrirlo con ayuda de las tijeras. Una vez abierto, vamos cogiendo todo el algodón de dentro que podamos.
- Cuando lo hayamos sacado todo, lo que tenemos que hacer es frotar pequeños trocitos con las manos de forma que salga un polvillo blanco. Este "polvillo" es el que necesitamos para hacer la nieve de colores, así que lo tendremos que ir depositando en un recipiente o en la misma mesa; el resto, lo desechamos. No hace falta mucha cantidad para

conseguir un buen montón de nieve, con un pañal es suficiente para llenar 3 vasos.

- Por otra parte, llenamos de agua los vasos y echamos una gota de colorante en cada uno. Por ejemplo, si tenemos azul y amarillo, en el tercero podemos echar una gota de cada uno para obtener verde. Depende de los colores que tengamos, podemos utilizar más o menos vasos. Removemos con una cucharilla para que se mezcle bien y ya están listos para generar nieve de colores. Sólo tenemos que echar un poquito del "polvillo" blanco en cada uno.
- Si sacamos la nieve de los vasos podremos jugar con ella como si fuera nieve de verdad. ¡Pruébalo!
- Pero... ¿qué es en realidad ese "polvillo" blanco? Es el poliacrilato

#### V. Resultado

- En realidad no es nieve sino poliacrilato de sodio. Se trata de una sustancia de color blanco, parecida al bicarbonato de sodio. No presenta ningún olor o color. Esta sustancia es capaz de absorber en pocos segundos 20 veces su peso de agua y transformarse en una sustancia blanca coposa muy parecida a la nieve. Esta "nieve" artificial no está a varios grados bajo cero, pero si se toca con la mano se nota que está húmeda. Su tacto es igualmente similar. Otra de las sorprendentes peculiaridades del poliacrilato de sodio y en similitud con la nieve: si añadimos un puñado de sal común parece que también en unos segundos la nieve se funde transformándose en líquido. La última propiedad es más lenta de observar. Si dejamos esa nieve artificial en un sitio cálido y seco en una semana se vuelve a transformar en el producto original.
- El poliacrilato de sodio no es venenoso, no es peligroso, pero no se recomienda su ingestión.



**Anexo E. Post test (prueba de salida)**

**Nombres y apellidos:**

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

**Nombre de Grupo:**..... **Fecha:**.....

**Nombre de Experimento:** “La nieve de colores”

Para el desarrollo del siguiente post test, los niños tendrán que formar grupos de cinco integrantes.

Las preguntas serán respondidas grupalmente (la maestra pregunta y el grupo responde)

La calificación es grupal.

**Escala de calificación:**

A=3 (Logro esperado)

B=2 (En proceso)

C=1 (En inicio)

**A) CONDICIONES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS**

INDICADOR	PREGUNTA	A	B	C
		3	2	1
Razonar	¿De dónde sale la nieve real? ¿Por qué el polvo del poliacrilato absorbe mucha agua?			
Descubrir el mundo	En la vida diaria ¿Para qué se usa el polvo del poliacrilato?			
Explorar	¿Qué materiales se utilizaron en el experimento realizado?			
Manipular	Realiza el experimento tal como lo hizo la maestra.			
Comunicar ideas	¿Para qué sirve el experimento que hemos desarrollado?			
<b>SUBTOTAL</b>				
<b>TOTAL</b>				

**B) ACTITUDES CIENTÍFICAS**

INDICADOR	OBSERVACIÓN	A	B	C
		3	2	1
Curiosidad	Los niños evidencian interés por trabajar el experimento.			
Creatividad	Los niños presentan ideas originales en todo el proceso de experimentación.			
Actitud investigadora	Los niños profundizan el experimento mediante variadas preguntas.			
Confianza en sí misma	Demuestran seguridad al comunicar y describir su experimento.			
Actitud cooperativa	Colaboran, contribuyen y se respaldan entre los integrantes de un mismo grupo			
<b>SUBTOTAL</b>				
<b>TOTAL</b>				

Anexo F. Galería fotográfica

LA MAGIA DEL GLOBO



JUGANDO CON BURBUJAS



EL HUEVO QUE FLOTA





### HUEVO SALTARÍN



### VOLCÁN DE COLORES



### LOS LÍQUIDOS QUE SE ODIAN



LA VELA QUE SE APAGA MIENTRAS QUE EL AGUA QUE SUBE



COLOREAMOS LAS FLORES



LAS LENTEJAS BAILARINAS



NIEVE DE COLORES

