



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Taller de experimentos en el aprendizaje del área de ciencia y
ambiente en los estudiantes de tercer grado de Educación
Primaria, La Esperanza - 2017

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO
DE: DOCTORA EN EDUCACIÓN

AUTOR:

Mg. Alvares Rodas, Diana Marivi

ASESORA:

Dra. Silva Balarezo, Mariana Geraldine

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

PERÚ- 2018

PÁGINA DEL JURADO



Dr. Yengle Ruíz, Carlos Alberto
Presidente



Dra. León Cruz Betty Ester
Secretario



Dra. Silva Balarezo, Mariana Geraldine
Vocal

DEDICATORIA

A Dios por las experiencias de cada instante de mi vida y por permitirme estar a todos mis estudiantes por ser mi inspiración...

A mis padres: Miriam y Luis a mis hermanos: Jorge; Lissett y Lesly, por sus sabios y buenos consejos que incentivan a seguir cumpliendo cada una de mis metas propuestas.

A mi esposo porque siempre me hizo ver que el que no estudia en esta vida todo le es más difícil, le agradezco por mi sustento, por su responsabilidad de siempre estar pendiente en todos estos tres años de estudio. Y a mí adorado hijo que es mi motivo para ser mejor cada día.

Diana

AGRADECIMIENTO

A los docentes y al director de la I.E. N° 81608 “SAN JOSÉ”, del distrito de Trujillo por su gran apoyo, confianza; comprensión y por todo su tiempo prestado para llevar a cabo esta investigación; de la misma manera los estudiantes del 3 tercer grado porque sin ellos no hubiera sido posible la aplicación de esta investigación; a mi asesora Dra. Silva Balarezo, Mariana Geraldine por sus orientaciones metodológicas que supieron guiar cada una de las etapas de esta tesis quien me brindó una acertada orientación para la realización del dicho trabajo, a su vez por haber contribuido en nuestra formación docente con cada una de sus enseñanzas; además un agradecimiento especial a la escuela de posgrado de la Universidad Cesar Vallejo por darnos la facilidad de estudiar en esta alma mater.

La autora

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Diana Marivi Alvares Rodas, estudiante del taller de Doctorado en Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 44266750, con la tesis titulada: Taller Experimentos en el Aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente en los Estudiantes de Tercer Grado de Educación Primaria, La Esperanza, 2017.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas; por lo tanto, el presente informe de investigación no ha sido copia ni total ni en fragmento.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados no han sido falsificados ni duplicados, ni copiados; y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituyen en aportes a la realidad investigadora.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 13 de enero del 2019



Mg. Alvares Rodas Diana Marivi

DNI N° 44266750

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

Con el objetivo de obtener el grado de Doctor en Educación y en cumpliendo con las disposiciones vigentes por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes y someto a vuestro criterio profesional la evaluación de la tesis titulada Taller de Experimentos en el Aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente en los Estudiantes de tercer grado de Educación Primaria, de la Institución Educativa “San José”, La Esperanza, 2017, la cual ha sido elaborada con la finalidad de aportar a la investigación científica y a la comunidad educativa.

La tesis se ha elaborado tomando en cuenta los pasos y procedimientos del método científico y las orientaciones generales, que establece para los trabajos de investigación, la Universidad César Vallejo.

Con la convicción de que se le otorgará el valor justo y mostrando apertura a sus observaciones, le agradezco por anticipado las sugerencias y apreciaciones que se brinden a la investigación.

La autora

ÍNDICE

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	xii
I.INTRODUCCION	13
Realidad problemática.....	14
1.2 Trabajos previos	19
1.2.1 A nivel Internacional	19
1.2.2 A nivel Nacional	21
1.2.3 A nivel Local	22
1.3 Teorías relacionadas al tema	23
1.3.1 Enfoques que sustentan la investigación	23
1.3.1.1 Enfoque constructivista	23
1.3.1.2 Enfoque por descubrimiento.....	24
1.3.1.3. enfoque por indagación científica.....	25
1.3.2. Definición de aprendizaje.....	26
1.3.3. Área Ciencia Y Ambiente	27
1.3.4. Aprendizaje en Ciencia Y Ambiente.....	28
1.3.5. Taller	30
a) objetivos generales de los talleres.....	31
b) ventajas y desventajas del taller.....	31
1.3.6. Experimentos.....	32
1.3.7. Taller de experimentos.....	33

a) El experimento como recurso didáctico.....	34
b) importancia de la enseñanza de la ciencia y los experimentos.....	34
c) pasos metodológicos para realizar el experimento planteado.....	35
La observación.....	35
Planteamiento del problema.....	35
Planteamiento de la hipótesis.....	35
Experimento.....	36
Verbaliza.....	36
Formulación de sus conclusiones.....	37
1.4 Formulación del problema	37
1.5 Justificación del estudio	37
1.6 Hipótesis	38
1.7 Objetivos	39
II. MÉTODO	41
2.1 Diseño de investigación	41
2.2 Operacionalización de las variables	42
2.3 Población y muestra	45
2.3.1 Población	45
2.3.2 Muestra	45
2.3.3 Muestreo	45
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	46
2.4.1 Técnica	46
2.4.2 Instrumentos	47
2.4.3 Validación y confiabilidad	47
2.5 Métodos de análisis de datos	49
2.6 Aspectos éticos	52
III. RESULTADOS	52

3.1 Descripción De Resultado	52
3.3.1 Resultados A Nivel De Variable	53
3.3.2 Resultados A Nivel De Dimensiones	56
3.2 Análisis De Normalidad	66
3.3 Contrastación De Hipótesis	67
3.3.1 Hipótesis general	67
3.3.2 Hipótesis específicas	72
IV. DISCUSIÓN	84
V. CONCLUSIONES	88
VI. RECOMENDACIONES	90
VII. PROPUESTA PEDAGÓGICA	91
VII. REFERENCIAS	126
Tabla 1: Distribución de la población	45
Tabla 2: Distribución de la muestra	46
Tabla 3: Resultados del pre y pos test del grupo control y experimental	54
Tabla 4: Niveles del aprendizaje del área de ciencia y ambiente del grupo experimental	55
Figura 1: Niveles del aprendizaje del área de ciencia y ambiente del grupo experimental	55
Tabla 5: Niveles del aprendizaje del área de ciencia y ambiente del grupo control	56
Figura 2: Niveles del aprendizaje del área de ciencia y ambiente del grupo control	56
Tabla 6: Resultados del pre y pos test del grupo control y experimental en la dimensión: Indagación	57
Tabla 7: Niveles de la dimensión Indagación del grupo experimental	58
Figura 3: Niveles de la dimensión Indagación del grupo experimental	58
Tabla 8: Niveles de la dimensión Indagación del grupo control	59

Figura 4: Niveles de la dimensión Indagación del grupo control	59
Tabla 9: Resultados del pre y pos test del grupo control y experimental en la dimensión: Explicación	60
Tabla 10: Niveles de la dimensión explicación del grupo experimental	61
Figura 5: Niveles de la dimensión explicación del grupo experimental	61
Tabla 11: Niveles de la dimensión explicación del grupo control	62
Figura 6: Niveles de la dimensión explicación del grupo control	62
Tabla 12: Resultados del pre y pos test del grupo control y experimental en la dimensión: Diseña	63
Tabla 13: Niveles de la dimensión diseña del grupo experimental	63
Figura 7: Niveles de la dimensión diseña del grupo experimental	64
Tabla 14: Niveles de la dimensión diseña del grupo control	64
Figura 8: Niveles de la dimensión diseña del grupo control	65
Tabla 15: Resultados del pre y pos test del grupo control y experimental en la dimensión: Construcción	66
Tabla 16: Niveles de la dimensión construcción del grupo experimental	67
Figura 9: Niveles de la dimensión construcción del grupo experimental	67
Tabla 17: Niveles de la dimensión construcción del grupo control	68
Figura 10: Niveles de la dimensión construcción del grupo control	68
VII. ANEXOS	i
9.1 Anexo 01: “Ficha Técnica”	146
9.2 Anexo 02 “Instrumento	147
9.3 Anexo 03 “Validez de los instrumentos”	153
9.4 Anexo 04 “Confiabilidad del instrumento”	164
9.5 Anexo 05 “Matriz de consistencia”	166
9.6 Anexo 06 “Constancia de aplicación”	169
9.7 Anexo 7 “Base De Datos”	170

9.8 Anexo 08 “Evidencias fotográficas”	173
9.9 Anexo 09 “Consentimiento informado”	174
9.10 Anexo 10 “Asentimiento informado”	175
9.11 Anexo 11 “Juicio de Expertos”	176

RESUMEN

El presente trabajo de investigación responde a la necesidad de conocer, analizar y optimizar el nivel de aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente del tercer grado de educación primaria; razón por la cual el objetivo general fue determinar que la Aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente el Aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria; basados principalmente en la indagación, explicación, diseño y explicación.

La investigación que se realizó es de tipo experimental se usó el diseño cuasi experimental, cuya población fue de 143 estudiantes y una muestra de estudio formada con dos grupos de investigación: grupo experimental de 34 estudiantes y grupo control de 34 estudiantes del nivel primario; con quienes se trabajó y desarrollo con asertividad doce experimentos. El proceso de selección se realizó mediante un muestreo no probabilístico de carácter intencional por conveniencia del autor, la principal técnica utilizada fue la observación directa cuyos instrumentos fue la lista de cotejo que se aplicó para validar el instrumento y poder medir el área de ciencia y ambiente, que consta de cuatro dimensiones, con once indicadores, con un total de 32 ítems y ésta permitió estimar la presencia de características que presentaban los estudiantes en relación al aprendizaje del área de ciencia y ambiente; el cual fue sometido a tres tipos de validación: de contenido a través de expertos $C. V=1$, el de criterio cuyo valor obtenido fue 0.933 y finalmente el de constructo $KMO= 0.608$. Para verificar la confiabilidad de dicho instrumento se aplicó kurd de Richardson: 0.912 para el análisis de la consistencia interna

Para probar las hipótesis de los puntajes normales se aplicó la Prueba t student ($P>0.05$), obteniendo el valor real de 0.767 y 0.127 y para los puntajes no normales se utilizó la prueba de Wilconxon y de Mann Witney obteniendo el valor real de 0.00. En conclusión, la aplicación del taller de experimentos mejoro significativamente el aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los estudiantes de Tercer Grado de Educación Primaria.

Palabras clave: Aprendizaje, indagación, explicación, diseño, explicación, experimentos.

ABSTRACT

This research work responds to the need to know, analyze and optimize the level of learning in the area of Science and Environment of the third grade of primary education; reason for which the general objective was to determine that the Application of the Experiments workshop significantly improves the Learning of the Area of Science and Environment of the third grade students of Primary Education; based mainly on inquiry, explanation, design and explanation.

The research that was carried out is of experimental type, the quasi-experimental design was used, whose population was 143 students and a study sample formed with two research groups: experimental group of 34 students and control group of 34 primary school students; with whom twelve experiments were worked and developed with assertiveness. The selection process was carried out by means of a non-probabilistic sampling of intentional character for convenience of the author, the main technique used was the direct observation whose instruments was the checklist that was applied to validate the instrument and be able to measure the area of science and environment , which consists of four dimensions, with eleven indicators, with a total of 32 items and this allowed estimating the presence of characteristics presented by students in relation to the learning of the area of science and environment; which was subjected to three types of validation: content through experts $C. V = 1$, the criterion whose value was 0.933 and finally that of construct $KMO = 0.608$. To verify the reliability of said instrument, Richardson's kurd was applied: 0.912 for the analysis of internal consistency.

To test the hypothesis of the normal scores, the Student t test ($P > 0.05$) was applied, obtaining the real value of 0.767 and 0.127 and for the non-normal scores the Wilconxon and Mann Witney test was used obtaining the real value of 0.00. In conclusion, the application of the experiments workshop significantly improved the learning of the area of science and environment of the students of Third Degree of Primary Education.

Keywords: Learning, inquiry, explanation, design, explanation, experiments

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática:

En la actualidad la ciencia y tecnología es un área imprescindible, por ello no es difícil entender el lugar que ocupa en estos momentos. Dada esta situación se hace necesario una formación básica que llegue a todas las personas sin excepción, que les permita conocer su medio, relacionarse con éste comprometiéndose, siendo muy responsable y así modernizar su la calidad de vida y la de los demás. Esta es la razón por la que el aprendizaje de las ciencias es primordial en la educación.

Respecto a la calidad en la formación científica lo que se propone en la actualidad no es meramente brindar información científica o alfabetizar científicamente; por el contrario se busca que desde los diferentes espacios donde se desenvuelven los estudiantes, estos puedan dar respuesta a las diversas demandas que hoy exige nuestra sociedad de manera urgente por los cambios que se van viviendo, partiendo desde las instituciones educativas con propuestas que centren al estudiante como seres activos, investigadores e innovadores.

En relación a ello implementar experimentos como propuesta de aprendizaje para los estudiantes de primaria en el aula está en el currículo educativo en muchos de los países desarrollados, donde se quiere lograr que los estudiantes se involucren en un aprendizaje activo y que Finlandia ha hecho suyo y es por eso que es la clave para su liderazgo.

En el contexto internacional, en países como México desde 1999, se dio la implementación de sistemas en la enseñanza de manera que se vivencia, se indaga en la ciencia y también innovación en la enseñanza de la misma con la intención de iniciar la cultura de las ciencias en la educación básica; con el sistema de innovación en la enseñanza de la ciencia se comienza a trabajar contenidos curriculares que se establecen en los programas de ciencia y tecnología en los escolares.

Estos sistemas se basan en la indagación y también en desarrollar capacidades que donde el estudiante tiene la oportunidad de aprender conceptos y poder desarrollarse habilidades de acuerdo a su edad. El sistema en su aprendizaje denomina a su ciclo “enfocar – explorar- reflexionar –

aplicar” y los resultados están basados en sus diferentes investigaciones sobre el aprendizaje de los educandos.

Ahora en nuestro país según nos arroja el resultado de PISA (2015) se evidencia mejora en el área de ciencia y ambiente (nivel secundario), pero estas no son nada significativas ya que se puede notar claramente que de los 6 niveles propuestos los países que lograron los mejores puntajes son Singapur, Japón y Estonia; mientras que Perú logra ubicarse entre los últimos países con Indonesia y Líbano logrando apenas llegar al nivel 1. Analizando solo a nivel de Latinoamérica Chile y Uruguay muestran los mejores resultados a diferencia de Perú y República Dominicana.

Conocedores de esta situación en nuestro país se ha venido trabajando esta área, es por eso que el DCN (2009), fundamenta que el área de Ciencia y ambiente es la que permite formar diversas actitudes positivas que mejoran la convivencia social y el mismo ejercicio responsable de la comunidad pues mediante ella se debe proporcionar aprendizajes básicos científicos con la finalidad de crear o reforzar capacidades como la toma de decisiones basados en fundamentos y la reflexión asumiendo responsabilidades en las acciones que están directamente relacionadas a la repercusión de nuestra salud y medio ambiente.

y en la actualización del DCN (2016) sustenta que el área de ciencia y ambiente debe buscar principalmente generar en los estudiantes motivación para investigar de fuentes confiables, cuestionarse, reflexionar, analizar, explicar, tomar diferentes decisiones y sobre todo comprender su mundo exterior y los fenómenos que éste acontecen.

Para lograr lo anteriormente propuesto por el diseño curricular nacional, el área propiamente dicha desarrolla un conjunto de competencias junto a diversas capacidades y actitudes con conceptos fundamentales de ciencia y tecnología mediante actividades vivenciales y de indagación que promueven el análisis y la reflexión dentro de su ambiente natural y socio cultural. Estas actividades inician a través de ideas sueltas de cómo son las cosas, cómo cambian y cómo es su desarrollo las cuales comprobarán mediante investigaciones prácticas las que deben promover desafíos, retos y comprobación de sus ideas previas.

El desarrollo de las actitudes hacia la ciencia favorece la formación de la personalidad, madurez e inteligencia cuando se aplican eficientemente estrategias que permitan asombrarse o maravillarse por aquellos fenómenos, objetos y seres propios de la naturaleza y aprender de ellos a través de la observación, indagación de cómo son, sus cambios, sus modificaciones y sus relaciones.

Respecto a lo expuesto Santillana (1995), expone que la labor de todo docente consiste en promover y motivar la capacidad de indagación partiendo de la curiosidad natural que presentan todos los niños.

Con la ideología democrática, nacido de filósofos como Rousseau (1712-1778) comienza a verse al estudiante como alguien indagador, competente de formarse del ambiente y en autonomía y que se reconocía su capacidad para instruirse y que pueda ir manifestando por sí mismo.

Piaget (1896-1980) hace referencia respecto al desarrollo progresivo de la percepción de la persona, y David Ausubel expone el aprendizaje significativo (1918-2008) lo que ayudará a sacar notabilidad a la instrucción habitual para situar el eje y centro del proceso en el estudiante ya que en el momento vendrá a ser el actor principal de su instrucción, con la oportunidad de preguntar, lidiar y replicar, para constituir habitantes que respeten las disposiciones sensatas y defiendan a través de medios democráticos el cambio de las reglas y valores discutibles, para un mundo superior y con mayor igualdad.

La ciencia y la tecnología van ganando importancia cada vez, ya que el mundo evoluciona cada día más, pues se introduce a la sociedad del conocimiento.

En nuestro país se asume que la ciencia es importante y tiene una finalidad específica, sin embargo, la mayoría de veces solo se ve plasmado en documentos oficiales y pedagógicos, pero en la práctica no se concretiza. El apostar por el desarrollo científico-tecnológico implica llevar a lo práctico ya que es necesario saciar la salud y la manutención (alimento, vestido, educación, etc.), como necesidad básica del ser humano.

Los docentes son clave para desarrollar ciencia y tecnología ya que son ellos quienes a través de actividades significativas fomentaran el gusto por esta área no basta con plantear la creación de un ministerio de ciencia y tecnología porque ello no será suficiente para solucionar los problemas es como creer que solo existiendo el ministerio de salud se podrán erradicar todas las enfermedades, así la importancia radica con la aplicación in situ.

Por tales motivos, es necesario una verdadera formación en lo que respecta a ciencia y tecnología, a fin de que no solo se cuestione a la sociedad sino también a las diferencias que existe entre ella y la naturaleza para darle un sentido social al conocimiento. Es lamentable observar que en el medio científico es todo lo contrario, la visión de los responsables de las instituciones se basan meramente en lo académico y en el cumplimiento por obligación de llevar a cabo actividades como por ejemplo la feria de ciencia, que se realiza una sola vez al año y que sin lugar a dudas es un evento importante porque incentiva a la investigación y desarrollo del área de ciencia y ambiente sin embargo lo que se demuestra en esta actividad (capacidad de investigación, análisis, reflexión, fundamentación) debería de ser algo cotidiano, a lo cual los estudiantes deben ser habituados y aun así a pesar de la preparación vemos que algunos estudiantes tienen dificultad para demostrar dichas capacidades consecuencia de ello nos hemos vuelto una sociedad muy consumista, que depende de productos científicos y tecnológicos.

La misma realidad requiere personas alfabetizadas científicamente, como por ejemplo que comprendan los de conceptos, principios, leyes y teorías básicas de la ciencia, y que tenga capacidad para explicar el mundo, los fenómenos para saber cómo afrontar proponiendo alternativas de solución a nivel local, nacional y mundial. Entonces los grandes fines de la educación en ciencia sería que se desarrolle competencias en los escolares que puedan responder a las diversas demandas que hoy en día la sociedad exige, proponer zonas de aprendizaje los cuales permitan aprender de manera didáctica y efectiva la ciencia con la generación de conocimientos científicos y tecnológicos.

En esta situación que estamos viviendo, en una vida moderna, todo esto ayudará a crear habitantes que tienen capacidad de tomar buenas decisiones con información, sustentadas y con perspectiva de acierto.

En la Institución Educativa San José de la Esperanza N° 81608 “San José” de La Esperanza, se observó específicamente que los estudiantes en relación al aprendizaje del área de ciencia y ambiente:

- Tienen dificultad para identificar el problema a indagar.
- Las observaciones que realizan son muy superficiales.
- No determinan la hipótesis de trabajo.
- Pocos estudiantes plantean estrategias para la indagación del problema.
- La información que seleccionan no es relevante para la solución del problema.
- Tienen mucha dificultad para elaborar datos numéricos y compararlos con las de sus compañeros.
- No determinan con facilidad el tipo de material que ayudará a la solución del problema.
- Presentan dificultad para elaborar, representar y explicar y/o describir algún prototipo de trabajo.
- Evidencian poca valoración por la tecnología y el impacto en la sociedad.
- Si dicha situación persiste estaremos formando estudiantes que no aprenderán a aproximarse a lo complejo y global de nuestra realidad actual, ya que esto ayudara a que se desarrolle rutinas, habilidad y así poder enfrentar diferentes situaciones de exigencias del mudo del trabajo, Construir nuevos conocimientos, que se entienda la importancia del trabajo científico, que se pueda comprender que la ciencia y la tecnología ejerce un gran efecto para la producción, estar educados científicamente y a romper el paradigma de que el conocimiento científico solo están en los países desarrollados.

Ante esta realidad es imprescindible llevar a cabo la aplicación del taller de experimentos en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente, pues permitirá mejorar significativamente la dimensión de Indagación, construcción, diseño y explicación las cuales se evidenciarán en el momento de la aplicación de los experimentos.

1.2. Trabajos Previos:

A continuación, describimos brevemente algunas de las investigaciones sobre la competencia digital docente, las cuales servirán de gran ayuda para la elaboración del instrumento de medición.

1.2.1. Internacionales:

Alegría (2013) en su investigación donde utiliza la exploración y experimentación en su entorno natural: como una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en los educandos de 6° grado de básica secundaria de la I.E Limbania Velasco que se encuentra en Santander de Quilichao, en Colombia; siendo su objetivo general que los estudiantes exploren y experimenten en su contexto natural y utilizar esto como una estrategia didáctica para que se pueda mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en las ciencias naturales y tener acceso al conocimiento, de manera significativa en los educandos, su tipo de investigación es cualitativa – descriptiva, se trabajó con un grupo de 31 escolares de 6° grado 1, elegidos por bajo rendimiento, en el área de biología y pero también con escolares de 6° grado 2 que eran 33, los cuales fueron el grupo control; donde concluyo:

- El desarrollo de los procesos de exploración, experimentación y observación permitieron que los niños desarrollen habilidades y destrezas investigadas en la resolución de problemas, la herramienta que facilito fue la guía didáctica la cual se diseñó e implementó para poder acceder al conocimiento científico de forma significativa, y contribuir a mejorar las practicas, fortaleciendo además las competencias científicas, se logró promover el aprendizaje significativo en los niños a través de situaciones problemáticas de la vida cotidiana mejorando el desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Barrios y Santiago (2014) con su tesis utiliza la actividad experimental para el conocimiento del mundo natural en el preescolar teniendo como objetivo general la implementación de acciones experimentales que permitan el conocimiento del mundo natural en el nivel inicial nivel Preescolar, en Mérida. Su investigación es

de naturaleza descriptiva, con una cantidad de 21 estudiantes entre 5 y 6 años de edad, donde concluyeron que:

- Con escasos recursos y mucha creatividad se puede ejecutar inmensidad de experimentos los que pueden aumentar y ampliar las ideas de todos los niños.
- En las actividades de aprendizaje, los niños lograron resolver problemas, mejoraron su capacidad de observación, formularon nuevas y coherentes preguntas de acuerdo a su nivel cognitivo, analizaron, intercambiaron ideas y argumentaron sobre la relación de las ciencias y de su vida diaria.
- Permitted que los agentes educativos (estudiante - docente) se den cuenta que, usando la actividad experimental, las clases en Ciencias Naturales llegan a ser atractivas y gratas.

Martín (2013) en su trabajo de investigación con Educación Infantil usando el Rincón de Ciencia, con una muestra de estudio el aula de 2° de Educación Infantil de C.E.I.P. Agapito Marazuela (España). Integrada por 19 escolares entre la edad de 4 y 5 años; con una Metodología por Rincones práctica, llegando a las siguientes conclusiones:

- Que la Ciencia es entretenida y próxima a la edad que sea, ya que esto no es un obstáculo para desarrollar el proyecto, simplemente que las actividades que se realizaran deben ser adecuadas al nivel de aprendizaje.
- El método empleado nos aproxima de una manera más grata al conocimiento científico, pero también, nos permite que el estudiante desarrolle cierta habilidad social, como por ejemplo que debe tener respeto con los acuerdos a la hora de actuar dentro del rincón y también ciertas actitudes indagadoras.
- Con la aplicación de la propuesta se pudo observar y además comprobar que los estudiantes comprenden usando más el método experimental.

Carrizales y Salazar (2004) con su investigación La experimentación en la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primaria, en Antonio Pantoja Ramírez, sexto grado, ubicada entre calles Monterrey y Miravalles de Mazatlán, Sinaloa; teniendo una población de 60 estudiantes, y la muestra de 30; teniendo como objetivos: la proposición a los docentes a que usen la experimentación como estrategia didáctica para que les ayude en el manejo de las ciencias

naturales para formar y practicar actitudes y habilidades, y le facilite al estudiante a dar respuestas a sus preguntas. También ayudará a despertar en los estudiantes el interés por la investigación de las ciencias naturales, a través del experimento; llegando a las siguientes conclusiones:

- Que para obtener éxito en la enseñanza- aprendizaje los maestros deben conocer y manejar estrategias metodológicas adecuadas en las diferentes áreas.
- Que la mayoría de docentes no quieren cambiar la metodología tradicional, a pesar de los cursos que hay, y no proporcionan a los estudiantes un aprendizaje significativo que los motive a la investigación.
- Los nuevos programas deben tener contenidos formativos y den al docente la oportunidad de realizar experimentos para comprobar y analizar fenómenos naturales y así despertar el interés por la ciencia y la tecnología en los escolares.

1.2.2. Nacionales:

Sota (2015) en su investigación “Experimentos Sencillos Para El Desarrollo De La Actitud Científica En Los Estudiantes De Cinco Años De La Cuna Jardín N° 03. Huaral – 2015”, teniendo su objetivo general la evaluación el resultado que se origina cuando se aplica los experimentos sencillos en el desarrollo de la actitud científica de los escolares de 5 años de la Cuna Jardín N° 03-Huaral; su diseño de investigación cuasi experimental, teniendo como muestra elegida por la autora de esta investigación, integrada por 20 escolares de 5 años, los instrumentos utilizados es la ficha técnica, llegando a la conclusión:

- Que al aplicar los experimentos sencillos da resultados positivos en el desarrollo de conceptos, procedimientos y afectivo de los escolares de 5 años.

Gutiérrez y Loza (2017), con su investigación titulada “Los experimentos Florida como recurso para mejorar la creatividad científica y tecnológica en estudiantes de 4° Grado De La I.E.P. N° 70623 “Santa Rosa” - Puno 2016”, realizada en la ciudad de Puno, teniendo como objetivo general la determinación del nivel de eficacia al usar los experimentos FLORIDA para mejorar la creatividad científica

y tecnológica en los escolares de dicha institución educativa; su diseño de investigación es cuasi - experimental, con una muestra de 35 niños, utilizando los instrumentos como ficha de observación y registro de evaluación de los aprendizajes, obteniendo a la siguiente conclusión:

- Se determinó que el nivel de uso de la aplicación del taller de los experimentos FLORIDA es eficaz porque mejora el desarrollo de la creatividad científica y tecnológica de los educandos.

Angulo (2007), "Programa "AMCI" basado en la pedagogía polémica para el desarrollo de capacidades de investigación en el área ciencia y ambiente en los estudiantes del 6° grado en el nivel primario de la Institución Educativa N° 81028 "Juan Alvarado" de Otuzco en el año 2007", teniendo un diseño cuasi experimental, su muestra es de 56 estudiantes y un test de 20 ítems, donde se concluyó:

- El programa AMCI mejoró significativamente las capacidades investigativas del área de ciencia y ambiente, esto se logró a través de estrategias adecuadas y dinámicas.

1.2.3. Locales:

Florián (2014), con su Programa "Ciencia Divertida" utilizando el método experimental que busca que se mejore la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del Área Ciencia y Ambiente en los estudiantes de 5° del nivel primario en la I. E. N° 80032 "Generalísimo José de San Martín" del distrito de Florencia de Mora en el año 2014; con un diseño cuasiexperimental, una muestra de 61 alumnos llegando a la siguiente conclusión:

- El programa "Ciencia divertida", que se basa en el método experimental, mediante metodología activa y participativa, usando diversidad de materiales y equipos para los experimentos, mejora de manera significativa La actitud científica en el área Ciencia y Ambiente.

Sánchez (2017), efectuó el estudio sobre estrategias digitales que busca mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y

Ambiente en los estudiantes del 3° grado del nivel inicial de la I. E. Andrés Avelino Cáceres del distrito de Víctor Larco. Cuya muestra constó de 29 estudiantes derivado del 3° grado. Para lo cual utilizó como diseño de investigación lo descriptivo propositivo. Se aplicó además como instrumento una prueba diagnóstica basada en tres dimensiones: actitudes, habilidades y conocimientos cada uno de ellos con sus indicadores respectivos.

-Los resultados concluyen que en la dimensión de conocimientos la mayoría de estudiantes desconocen en totalidad temas referidos al área de ciencia y ambiente cuya consecuencia es la falta de identificación de conceptos y teorías claves. En relación a la dimensión de habilidades los estudiantes muestran intención de realizar las actividades sin embargo no muestran una entrega total y en el tiempo determinado, mostrando poca predisposición para hacerlo, en cuanto a la dimensión de actitudes los estudiantes evidenciaron la falta de capacidad para construir o elaborar su propia opinión crítica reflexiva.

1.3. Teorías Relacionadas Al Tema:

1.3.1. Enfoques que sustentan la investigación

1.3.1.1. Enfoque constructivista

Según la teoría del constructivismo el conocimiento se va construyendo en el cerebro de los individuos a través de sus saberes previos y de la experimentación que ya hizo. Para el pensamiento existen fronteras y se va modificando según las acciones del escolar en su contexto, pues es el aprendizaje una manera de construir y reconstruir el saber, ya que no existe una verdad absoluta.

Fernández (2012) nos dice que este enfoque alega que el alumno es el actor principal en el momento de construir su aprendizaje y en el contexto donde se desenvuelve, el aprendizaje viene a ser el resultado entre la interacción de las disposiciones internas y el ambiente, en todos los aspectos como son cognitivo, social y afectivo. Entonces el aprendizaje no viene a ser la acción

de que los estudiantes recojan información de manera pasiva, más bien, se basa en que tiene que haber una participación activa.

En definitiva, se puede decir que los alumnos son los que construyen su propio aprendizaje, esto se da por consecuencia de la interacción del conocimiento, previo e interno, antes estructurado y el nuevo conocimiento que se da por interactuar con experiencias significativas, que pueden ser experimentos simples adecuados a la edad del escolar de modo que le permita desarrollar de manera íntegra del educando.

1.3.1.2. El aprendizaje por descubrimiento

Bruner (1973) considera que los estudiantes deben aprender a través de un descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. Por lo tanto, la labor del profesor no es explicar unos contenidos acabados, con un principio y un final muy claros, sino que debe proporcionar el material adecuado para estimular a sus alumnos mediante estrategias de observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias, etc.

Así mismo, Fernández (2012) menciona que Jerome Seymour Bruner se basó en las teorías de Piaget y Vigotsky, donde el aprendizaje es el proceso para adquirir conceptos. También recalca que es necesario, que se brinde a los alumnos una posibilidad de que descubran e inventen mediante la resolución de situaciones problemáticas e indaguen mucho más que acumulen conocimientos; este autor también concuerda con Woolfolk (1990), quien sostiene que el aprendizaje por descubrimiento de Bruner menciona que el docente es quien planifica la sesión de aprendizaje y crea circunstancias donde los alumnos vayan descubriendo por sí mismos y así puedan aprender mediante su participación activa, donde se parte de una situación problemática y de preguntas que se dan cuando el educando observa, elabora hipótesis, y comprueba los resultados, donde prima la exploración como manera de aprendizaje.

Sprinthally y Oja (1996) que también es referido por Fernández (2012), mencionan que el aprendizaje por descubrimiento se llega a dar cuando el maestro es estupendo y flexible, pero también domine los conocimientos de

aprendizaje que entrega al estudiante debe respetar los ritmos de aprendizaje de cada uno de ellos.

En las de Rutas de Aprendizaje (2015) que nos da el MINEDU, nos dice que los alumnos son curiosos innatos, gozan en su contexto al indagar, y descubrir.

1.3.1.3. Enfoque de Indagación científica

En el fascículo de Las Rutas de Aprendizaje (2014) emitido por el ministerio de educación, donde consideran a la indagación científica como un enfoque de aprendizaje que va a permitir que se construya y comprenda los conocimientos científicos ya que va a movilizar un acumulado de procesos que van a permitir a los estudiantes de habilidades científicas cuando interactúen con su medio ambiente.

Reyes y Padilla (2012) nos mencionan que la indagación viene a ser una concepción que se presentó por primera vez por J. Dewey en 1910, como respuesta por acumular información que tenía en el aprendizaje de las ciencias, en vez de desarrollar actitudes y habilidades que se necesitan para la ciencia.

Barrow (2006) nos dice que no existe una definición clara sobre la indagación. Pero, menciona ciertos conceptos que existen de ésta, como es el de promover el cuestionamiento, desarrollar estrategias de enseñanza que motive el aprendizaje y una tercera es manos a la obra - mentes trabajando y finalmente el promover las habilidades empíricas.

También, Reyes y Padilla (2012) manifiestan que existe una diferenciación en el aprendizaje basado en la indagación (abiertas, guiadas, etc.) pero la mayoría tiene las siguientes características:

- 1) Hay un énfasis en los escolares como científicos.
- 2) La responsabilidad debe ser parcial, los escolares deben realizar hipótesis, diseñar experimentos, predecir, suponer, y otros.
- 3) los escolares deben comunicar los resultados y presentar su conclusión.
- 4) Las concepciones detrás de un experimento, la deben deducir los escolares.

5) A los resultados se los puede anunciar, aunque no sean conocidos por los educandos.

6) Cuando los resultados no son los que se esperan con la hipótesis no se debe considerar como un fiasco, sino como una oportunidad de replantear su razonamiento.

Suchman (1962) se refiere a este enfoque, indicando que busca el desarrollo en los escolares una capacidad donde puedan ir comprendiendo y utilizando el conocimiento propio de la ciencia de forma particular, donde observen, hagan hipótesis y comprueben, a partir de sus saberes previos con la intención de aproximarse científicamente a la naturaleza o a situaciones de la vida cotidiana.

1.3.2. Definición del Aprendizaje:

En el Fascículo de las Rutas de Aprendizaje (2015) Menciona que cada persona para satisfacer alguna necesidad, llegar a algún objetivo o agregar un nuevo conocimiento, tiene que tener una motivación intrínseca lo cual va a lograr el proceso de aprendizaje de manera activa. Por eso debe ser de gran importancia cómo se aprende, pues de eso depende si los conocimientos nuevos han sido significativos y que perduren, ya que, si predomina la memoria, estos aprendizajes pasaran al olvido.

Pacheco (2004) Aprendizaje viene del latín *aprehendere* que quiere decir obtener, atrapar, dominar algo. Etimológicamente aprendizaje sería coger los contenidos y hacerlos propios en el actuar educativo, pero se trata de un proceso más complicado que tiene que ser examinado desde diferentes puntos de vista. Cuando se modifica el comportamiento de una persona entonces observamos el aprendizaje: cuando su actuar y pensamiento es desigual; cuando ha obtenido nuevos conocimientos, destrezas motoras, destrezas intelectuales, acciones, valores y emociones.

Gagné (1965) precisa que el aprendizaje es una permuta en la habilidad o capacidad de los individuos que puede retener y no es imputable escuetamente al trascurso de desarrollo.

Pérez Gómez (1988) según este autor son los procesos intrínsecos de atracción, asociación, conservación y uso de la información que el sujeto recoge en su reciprocidad perenne con el contexto.

Zabalza (1991) discurre que el aprendizaje se trata fundamentalmente de tres extensiones: como constructo teórico, como labor del estudiante y como labor de los docentes, esto es, el acumulado de elementos que pueden interponerse sobre el aprendizaje.

Ausubel (1963) Aprender elocuentemente quiere decir poder atribuir significado al material objeto de aprendizaje.

1.3.3. Área Ciencia Y Ambiente:

Según el Minedu (2009) En la actualidad, la ciencia y la tecnología tienen un puesto esencial, es por eso que es dificultoso percibir el universo actual si no se concibe el papel que efectúa la ciencia. Llega a ser un acontecimiento aprobado por todos, que es justo hacer que todos en general recoja una formación científica elemental que le acceda entender su medio ambiente y comprometerse con él, y con ello, optimar su eficacia de existencia. Por eso es fundamental la formación en la ciencia.

Lo que se plantea hoy en la formación científica de eficacia va más allá de proveer solo información científica, o alfabetización científica.

La formación científica primordial de eficacia consignada a toda la localidad, desde el plantel, instituye una réplica a las peticiones de adelanto y se ha transformado en un requerimiento urgente, en un elemento fundamental para el progreso, tanto particular como social, de las poblaciones. En este contexto, el currículo del área de Ciencia y Ambiente de Educación Primaria beneficia a la creación de acciones positivas de convivencia social y practica responsable de la ciudadanía, al suministrar formación científica y tecnológica básicas a los estudiantes, para que los puedan capacitar en tomar disposiciones organizadas en el conocimiento y ser responsables al efectuar operaciones que trascienden en el medio y en la salud de la colectividad.

1.3.4. Aprendizaje en Ciencia Y Ambiente

El área de Ciencia y Ambiente propicia el desarrollo de experiencias, destrezas y valores que contribuyen a engrandecer la conciencia ambiental encuadrada en una visión actual y futura en relación a la calidad de las interacciones (Minedu, 2016).

Según el DCN de la EBR (2009), el propósito del Área de Ciencia y Ambiente es que se desarrolle competencias, capacidades, conocimientos y actitudes científicas mediante de actividades vivenciales e indagatorias. Estas implican procesos de reflexión-acción y acción-reflexión que los escolares deben ejecutar entre su contexto natural y sociocultural, y así integrarse a la sociedad del conocimiento y tomar los nuevos retos del mundo moderno.

Por lo tanto, el área favorece a que el individuo se desarrolle de manera integral, en relación a su entorno natural de la cual es parte, con la tecnología y con su ambiente, en el marco de una cultura científica.

Los conocimientos previstos para el desarrollo del área en el currículo admiten alcanzar las competencias por lo cual el tratamiento de las mismas se plasmará a partir de la comprensión de información, la indagación y experimentación.

El área de ciencia y ambiente tiene tres organizadores:

- Cuerpo humano y conservación de la salud.
- Seres vivos y conservación del medio ambiente.
- Mundo físico y conservación del ambiente.

Además, en el área de ciencia y ambiente encontramos las siguientes **dimensiones** que se tomara en cuenta para dicha investigación:

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos:

En esta dimensión nuestros estudiantes serán capaces de confeccionar su conocimiento sobre la función y estructura del todo lo que le rodea, mediante procesos que son de la ciencia, analizando sobre lo que conoce y cómo es que llega a conocerlo mediante acciones tales son indagación, sorpresa, etc.

En esta dimensión encontramos las capacidades de:

- Problematiza situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
- Genera y registra datos o información.
- Analiza datos e información.
- Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo: Aquí los escolares pueden llegar a la comprensión contenidos científicos que se relacionan a sucesos o anomalías que se da en la naturaleza, por qué y qué relación hay con otras anomalías edificando una representación de todo lo de su alrededor. Esto le ayudará valorar disposiciones y así la ciencia y tecnología se pueda aplicar y se haga debates, donde haya construcción de una argumentación y esto lo conlleve a ser participativo, reflexionar y pueda decidir en sus cosas tanto en el ámbito personal como público; para que pueda haber una mejor en su calidad de vida y a la vez conserve su contexto ambiental.

En esta dimensión encontramos las capacidades de:

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.
- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno: nuestros estudiantes pueden lograr edificar cosas, procedimientos, o sistemas tecnológicos, rigiéndose en el conocimiento científico, tecnológico y de variados ejercicios de su localidad, y así lograr responder a las situaciones problemáticas de su medio, adheridos a alguna necesidad social, donde tienen que ser creativos y perseverantes.

En esta dimensión encontramos las capacidades de:

- Determina una alternativa de solución.
- Diseña la alternativa de solución tecnológica.
- Implementa la alternativa de solución tecnológica.

- Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.

1.3.5. Taller:

Desde hace algunos años la práctica ha perfeccionado el concepto de taller extendiéndolo a la educación, y la idea de ser "un lugar donde varias personas trabajan cooperativamente para hacer o reparar algo, lugar donde se aprende haciendo junto con otros" esto fue motivo para que se realice experiencias innovadoras que busquen métodos activos en la enseñanza.

Algunos autores tienen las siguientes definiciones al respecto:

kisnerman (1998) Define "el taller como unidades productivas de conocimientos a partir de una realidad concreta"

Aylwin (2001) "El taller es una nueva forma pedagógica que pretende lograr la integración de teoría y práctica"

Mirebant (2005) para este autor el taller es donde se reúnen para trabajar y la unión de participantes en equipos pequeños para crear aprendizaje que sea práctico según lo que deseen lograr y el tipo de asignatura que los organice. El desarrollo se puede dar en cualquier lugar, hasta en al aire libre.

No se puede imaginar hacer un taller en donde no se hagan actividades de práctica, manuales o de intelecto. Por eso el taller pedagógico resulta una senda ideal para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al estudiante operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse a sí mismo.

Reyes (2010) este autor le da la definición de método que va a permitir el desarrollo de capacidades y habilidades lingüísticas, destrezas cognoscitivas, la práctica de valores en las personas, a través de actividades cortas e intensas que logren la cooperación, conocimiento y experiencia en pequeños grupos de individuos. Los Talleres Educativos deben ser para presentarse, integrarse, conocimientos, cooperación y lúdicos.

a. Objetivos generales de los talleres

Russi (2010), este autor manifiesta como objetivos:

- La educación debe ser integral y tratar de integrar en el proceso del aprendizaje el Aprender a aprender también el Hacer y el Ser.
- La tarea educativa y pedagógico debe realizarse de manera integrada y establecida entre los agentes educativos.
- La formación teórica y la experiencia práctica debe estar de la mano.
- No debe darse la educación tradicional, donde el estudiante solo receptor de conocimientos.
- Guiar a los estudiantes de estos talleres a realizar su aprendizaje por sí mismos (aprendizaje significativo).
- Hacer una cercanía de contrastar, validar y cooperar entre el saber científico y el saber popular.
- Acercar a la comunidad - escolar y comunidad – profesional.
- Facilitar la integración interdisciplinaria.
- La Creación y orientación de una situación que involucre brindar al estudiante y demás partícipes la posibilidad para el desarrollo de actitudes reflexivas, objetivas, críticas y autocríticas.
- Promueva a crear espacios reales donde se comunique, participe y auto gestione en las instituciones educativas y en la comunidad.
- Se debe reconocer al Taller como instrumento útil para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Ofrecer conocimientos que tengan una relación directa entre teoría y práctica.
- Impulsar que se propague el Taller como un espacio donde se construye el conocimiento y de los vínculos interpersonales.
- Que se descubra el potencial educativo que tiene el taller.

b. Ventajas y Desventajas del Taller

Mendoza y Morena (2010), nos dicen que hay ventajas y desventajas del Taller.

- Ventajas:

El proceso es de manera rápida, en el momento de realizar las sesiones de aprendizaje o actividades.

Se utiliza los métodos, pasos a seguir y consideraciones teóricas antes presentadas.

Se extiende la capacidad de ser creativo y también de invención.

Los participantes realizan intercambios más cercanos.

Se va a realizar una competencia más sana, donde se respete los puntos de vista o producción.

Se puede realizar en cualquier disciplina del conocimiento, pero se debe adaptar a la materia o especialidad académico-profesional.

- Desventajas:

Tener la capacidad de comprender al momento de dirigir para lograr buenos resultados en la participación.

Es momentáneo y se puede repetir los pasos a seguir.

Usar mucho este modelo puede conllevar a la monotonía de parte de los participantes.

1.3.6. El experimento

Viene del latín “experimentum”, que sería la acción y resultado de experimentar (realización de acciones destinadas al descubrimiento o la comprobación de ciertos fenómenos). Es la manera usual en el marco de la labor científica para tratar de corroborar una hipótesis. Para realizar un experimento involucra manipular distintas variables que, según supone el científico compone la causa del fenómeno que se quiere corroborar. Gracias a la realización de experimentos, las teorías suelen encontrar un sustento fáctico y explicaciones causales.

Los experimentos obtienen particularidades diferentes de acuerdo a cada ciencia, cabe recalcar que, los experimentos pueden ser llamativos para varias personas que son curiosas y anhelan descubrir cosas nuevas, algunos tienen

que ser realizados por personas expertas y en lugares que sean parodiados para su realización.

Los profesores suelen destacar que es bueno que los escolares realicen experimentos con lo que estudian para desarrollar sus conocimientos, ya que tienen una aproximación directa con el objeto de estudio, la formación resulta más completa y provechosa.

López (2001) nos dice que los experimentos son interrogantes que nos hacemos a la naturaleza y esta nos pueda revelar lo que no es obvio o aparente. Tiene como objetivo acumular información que sea de confianza sobre algún tema especial. El experimento se puede diseñar de tal manera que se llegue a un descubrimiento de algo que no se conocía o observar una relación que estaba oculta. Un experimento es un proceso donde se trata de corroborar una o varias hipótesis que tengan relación con un fenómeno a través de la manipulación de la variable.

Gálvez (2001) para este autor el experimento es un proceso donde se usa la investigación y que quiere el desarrollo de un hecho en un contexto rigurosamente controlada en donde un factor llega a cambiar mientras los otros se mantienen constantes y esto facilita la observación y luego la interpretación los resultados.

1.3.7. Taller de experimentos

Desde el punto de vista de la autora de esta investigación el taller de experimentos es una forma de enseñanza activa y aprendizaje significativo el cual ayudara a incrementar la creatividad científica y tecnológica en donde se incluye el área, las capacidades, y los indicadores del área de ciencia y ambiente, La finalidad de dichos experimentos es básicamente para que el niño descubra la realidad de los hechos y comprender mejor un tema en ciencia. Los estudiantes podrán realizar observaciones, análisis, probar hasta que lleguen a descubrir algo y luego comparar con lo que ya tenía y sabía. De igual manera, es necesario que, a temprana edad en los educandos, se den estas situaciones para el desarrollo de la capacidad de observar, analizar, formular hipótesis, verbalizar en el momento de hacer el descubrimiento de algo nuevo para ellos

a) El experimento como recurso didáctico

Galagovsky y Adúriz (2001) nos dicen que un experimento es un recurso didáctico, es como representar el experimento científico en el proceso de alfabetización científica, esto porque se hace una actividad experimental, que debe ser planeada y luego comprobar por el o la docente, pero además se debe fomentar un razonamiento científico, en un ambiente lúdico.

Cuando se hace experimentos en el proceso de enseñanza aprendizaje es otro experimento de una investigación científica: en el caso del ultimo tiene como fin plantear preguntas o la problematización de un contexto para generar conocimiento; se debe verificar a través del redescubrimiento, la inducción o la comprobación, y, sobre todo, promover la necesidad de conocer lo que no se conoce.

García y Calixto (1999) nos dicen que se debe utilizar el experimento como recurso didáctico en el proceso de enseñanza- de las ciencias naturales, porque a través de una situación de problema los estudiantes tienen la necesidad de hacer un planteamiento de hipótesis y de corroborar o de refutarlas.

Es así que los experimentos, como recursos didácticos en el contexto de la coparticipación y construcción en conjunto del conocimiento, da al individuo la posibilidad de centrarse en el proceso que permite hacer una síntesis a manera grupal a través de la experiencia vivencial y con participación sobre los contenidos científicos.

b) Importancia de la enseñanza de la ciencia y los experimentos:

Fesquet (1971) nos dice que es necesario la enseñanza de las ciencias en Educación Primaria porque en la actualidad la ciencia y la tecnología han llegado a desarrollarse grandemente, para que se pueda aplicar en todos los sectores de nuestra sociedad y con todo lo que tenga que ver con el progreso de la humanidad. Así mismo nos dice que para que se enseñe ciencia en el aula no es tan qué es la ciencia si no como se hace la ciencia, mejor dicho, como es que construye este conocimiento científico.

En este procedimiento interceden las dimensiones de la formación científica: “el conocimiento de las ideas de la ciencia, de la práctica de la ciencia y de la naturaleza de la ciencia”. Pedrinaci (2012, p. 11).

Existen otras razones por lo que se debe enseñar ciencias desde muy pequeños, según la investigación antes mencionada son que:

- En los niños es algo natural que se diviertan observando y pensando en la naturaleza.
- La manera en que los niños exploran y explican su entorno encaja de manera muy natural con los contenidos y destrezas científicas.
- A los pequeños les motiva la exploración de su contexto que los rodea y si tienen experiencias en ciencias adecuadas puede aumentar esta motivación en el futuro.
- Cuando se brinda experiencias científicas de calidad adecuadas a los niños pequeños, en su futuro se puede aumentar a que desarrollen destrezas científicas y también su conocimiento, además se contribuye a que tengan bases sólidas para su aprendizaje sobre conceptos científicos futuros que el niño puede encontrar durante su escolaridad. Los infantes son indagadores por naturaleza. La ciencia puede llegar a proporcionar a los estudiantes una buena comprensión del mundo que los rodea.

c) Pasos metodológicos para realizar el experimento planteado:

Para poder desarrollar los experimentos con los estudiantes en edad escolar se tuvo en cuenta los pasos metodológicos que se establecen para cada uno de los experimentos los cuales también se tomarán como **dimensiones** de la variable experimentos:

La observación: como primer paso para la ejecución del experimento, ya que sabemos que es fundamental y natural en nuestra formación del aprendizaje porque recogemos datos informativos en este caso de la situación que se le presenta al estudiante.

planteamiento del problema: Se refiere a cuando el estudiante siente la curiosidad y tiene el interés de realizar el experimento, ya que tiene la

necesidad querer descubrir algo, planteándose preguntas: ¿cómo es?, ¿por qué pasa?, y/o. ¿por qué pasa de ese modo? El estudiante en este paso debe tener claro que es importante la tarea y el por qué hay que ejecutarla. El planteamiento del problema debe realizarse por medio de una pregunta problemática. El estudiante tiene que tener claro que debe ser una incógnita al resultado esperable, en este paso el docente tiene que dirigir el proceso mediante interrogaciones para que los estudiantes sean participativos.

Planteamiento de las hipótesis: Donde el estudiante tratará de dar respuesta el cómo o porqué sucede un fenómeno; es necesario que el docente proponga lo que se va a emplear en las primeras actividades, con ello puede haber un acercamiento pausado a la solución de un problema científico mediante el análisis, descomponiéndolo en interrogantes experimentales que favorezcan, de manera sencilla, a investigar, aclarar y valorar, los elementos de lo que se experimenta.

Experimento: Es el paso más importante, es aquí donde está en juego las habilidades de los estudiantes, detectando los errores en el desarrollo del experimento. El estudiante fue el principal actor, trabajando en grupo. Aquí el estudiante realiza el experimento de manera individual o también grupal, y debe ser bajo la supervisión del docente (adulto), el cual vigila que se realice la tarea a través de preguntas y sugerencias, si es necesario. El docente debe tener claro que se debe respetar cualquier iniciativa del estudiante, la manera que actúa y que cumple con la tarea que incluye el experimento, pues así se estará garantizando que se imprima su individualidad y sus saberes. También es necesario que se brinde la ayuda si se requiere sin que se abuse de la dirección constante, ya que los estudiantes deben ser libres de organizar su lugar de trabajo, así realizar el experimento y pueda llegar al final y descubrir lo que se desarrolla.

Verbaliza: Cuando los estudiantes están sumergidos en situaciones de aprendizajes y experimentación, la verbalización va a permitir dar explicaciones orales de lo que han hecho, los estudiantes van a desarrollar su expresión, con el deseo de dar su opinión y sentirse escuchado, y esto favorece también el desarrollo de su vocabulario.

Además, Paniagua y Palacios (2005) indican que no solo ayuda a adquirir y poder hablar su lenguaje materno, sino que también les ayuda a establecer relaciones entre su mente y los nuevos aprendizajes, consiguiendo de este modo que los niños y las niñas asimilen de manera autónoma y lúdica su propio aprendizaje.

Por consiguiente, se trata de comunicar a sus pares y profesor sus conclusiones, entre ellos los materiales que utilizaron, semejanzas y diferencias de los objetos observados, los procedimientos que se ha seguido, limitaciones y resultados del experimento. Por tal motivo, es importante desarrollar habilidades y destrezas tanto para la comunicación verbal como también la gráfica.

Formulación de sus conclusiones: Al experimentar los niños confrontan sus hipótesis con sus resultados que pueden ser correctas o no, entonces son capaces de llegar a sus conclusiones. Esto constituye la culminación del experimento, donde el niño a través de sus resultados, formula sus propias conclusiones y las da a conocer de manera verbal o gráfica a sus compañeros y al profesor, MINEDU (2012).

1.4. Formulación Del Problema:

¿En qué medida el taller de Experimentos mejora significativamente el aprendizaje del área de ciencia y ambiente en los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017?

1.5. Justificación del estudio:

Sabemos que la ciencia y la tecnología están tanto en el sistema educativo como en nuestra vida diaria, pero, en muchas instituciones educativas, se ha hecho que las ciencias se vean como un conjunto de conocimientos que está muy lejos de nuestro contexto natural.

La presente investigación es importante y relevante porque considera un taller que consta de experimentos simples o sencillos que se pueden realizar en la práctica pedagógica, que beneficiará a los escolares, que además se sustenta

en el enfoque constructivista e indagación científica, ya que se basa en que los estudiantes puedan lograr construir sus propios aprendizajes, valiéndose de una motivación apropiada. Es bueno recalcar que, en el proceso de experimentación y descubrimiento, se produce emociones en los estudiantes, y esto hace que se desarrolle sentimientos como el amor por nuestro medio ambiente, formando un hábito positivo como el cuidado y protección de los recursos naturales.

También se quiere lograr en estudiantes una formación integral que los faculte para ser individuos que en realidad hagan ciencia de manera creativa.

El siguiente trabajo de investigación también aportará a los docentes de los diferentes niveles, una información importante, con material teórico y práctico adecuado para los experimentos sencillos y por su naturaleza científica, será de ayuda para futuras investigaciones.

1.6. Hipótesis:

1.6.1. Hipótesis general:

H₁: El taller de Experimentos mejora significativamente el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.

H₀: El taller de Experimentos no mejora significativamente el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.

1.6.2. Hipótesis específicas:

H₁: El taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de Indagación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.

H₀: El taller de Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Indagación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.

H₁: El taller de Experimentos mejora el significativamente a dimensión de Explicación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.

H₀: El taller de Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Explicación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.

H₁: El taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de Construcción en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.

H₀: El taller de Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Construcción en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.

H₁: El taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de Diseño en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.

H₀: El taller de Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Diseño en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.

1.7. Objetivos:

1.7.1. Objetivo general:

Determinar en qué medida el taller de Experimentos mejora significativamente el Aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.

1.7.2. Objetivos específicos:

- Identificar el nivel de aprendizaje del área de ciencia y ambiente de tercer grado de primaria en la Institución Educativa N° 81608” San José” La Esperanza 2017, a través de la aplicación del pre test al grupo control y experimental.
- Aplicar el taller de Experimentos para mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes de tercer grado de primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.
- Determinar que el taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de Indagación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la Institución Educativa N° “81608” San José” La Esperanza 2017, en el grupo experimental.
- Determinar que el taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de explicación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la institución educativa N° “81608” San José” La Esperanza 2017, en el grupo experimental.
- Determinar el taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de diseño en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la institución educativa N° “81608” San José” La Esperanza 2017, en el grupo experimental.
- Determinar el taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de construcción en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la institución educativa N° “81608” San José” La Esperanza 2017, en el grupo experimental.
- Identificar el nivel de aprendizaje del área de ciencia y ambiente de tercer grado de primaria en la Institución Educativa N° 81608” San José” La

Esperanza 2017, a través de la aplicación del pos test al grupo control y experimental.

II. MÉTODO:

2.1. Diseño de Investigación:

El presente trabajo de investigación fue de tipo experimental y de diseño **cuasi experimental** debido a que los sujetos incluidos en los grupos de estudio ya estuvieron asignados o constituidos, los sujetos no se asignaron al azar, sino que dichos grupos ya estaban conformados antes del experimento y consiste en que una vez que se dispone de los dos grupos, se debe evaluar a ambos en la variable dependiente, luego a un grupo se expone a la presencia de la variable independiente (tratamiento experimental) y el otro no. Posteriormente, los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto.

Según Hernández (2006) “El diseño es el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación” (p. 158)

El diagrama del diseño específico es el siguiente:

GE:	O1	X	O2
GC:	O3	-	O4

Dónde:

GE : Grupo experimental

GC : Grupo control

O1 y O3 : Pre test

O2 y O4 : Pos test

X : Estrategia didáctica infografía

-- : Ausencia del taller.

2.2. Operacionalización de las variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICION
V.D. Aprendizaje en el Área de Ciencia Y Ambiente	El área de Ciencia y Ambiente propicia el desarrollo de experiencias, destrezas y valores que contribuyen a engrandecer la conciencia ambiental encuadrada en una visión actual y futura en relación a la calidad de las interacciones (Minedu, 2016).	El aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente será medida mediante la aplicación de una lista de cotejo, que consta de cuatro dimensiones las cuales están orientadas a medir las dimensiones de indagación, explicación, diseño y construcción; así también está constituido por 11 indicadores, 32 ítems y 2 opciones de respuesta.	Indagación	<ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones emitiendo explicaciones y/o hipótesis. - Diseña estrategias para hacer una indagación seleccionando información, técnicas e instrumentos. - Genera y registra datos e información usando diferentes gráficos u organizadores para llegar a una conclusión. - Evalúa y comunica conclusiones a partir de la reflexión. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica con facilidad el problema a indagar. 2. Elabora preguntas sobre el tema. 3. Busca información del tema en los libros. 4. Observa detenidamente los materiales y objetos que se utilizan. 5. Propone explicaciones sobre el tema. 6. Elabora hipótesis relacionados al problema. 7. Plantea estrategias para la indagación. 8. Selecciona información relevante para el trabajo. 9. Elige materiales para trabajar el tema 10. Escribe datos del problema usando números. 11. Elabora infografías para presenta los datos 12. Compara datos con la de sus compañeros. 13. Elabora una conclusión del tema trabajado. 14. Elabora una conclusión general con sus compañeros. 15. Comunica las conclusiones oralmente, a través de una infografía. 16. Describe las dificultades que se presentan. 	Ordinal
			Explicación	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende y argumenta conocimientos científicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 17. Explica el por qué las personas usan tecnologías. 18. Conoce el impacto del uso de la tecnología. 19. Reconoce el impacto de la actividad humana en el ambiente. 	
			Diseño	<ul style="list-style-type: none"> - Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas seleccionando alternativas de solución. - Diseña alternativas de solución al problema con el uso de 	<ol style="list-style-type: none"> 20. Opina sobre los efectos de las tecnologías en las personas. 21. Elabora hipótesis de un problema tecnológico. 22. Elabora preguntas sobre las causas de un problema tecnológico. 23. Selecciona materiales según sus características. 24. Representa en una infografía alternativa de solución. 25. Describe la construcción de un prototipo. 	

				<p>conocimiento científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementa y valida alternativas de solución. - Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo. 	<p>26. Explica el funcionamiento de un prototipo</p> <p>27. Usa herramientas disponibles al construir su prototipo</p> <p>28. Ejecuta la construcción de su prototipo</p>	
			Construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<p>29. Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo.</p> <p>30. Explica las causas que producen algún tipo de cambio</p> <p>31. Explica el tipo de material que se utiliza.</p> <p>32. Explica cómo llega la electricidad a sus casas.</p>	
V.I. Taller de experimentos	<p>Taller de experimentos es una forma de enseñanza activa y aprendizaje significativo el cual ayudara a incrementar la creatividad y tecnológica en donde se incluye el área, las capacidades, y los indicadores del área de ciencia y ambiente.</p>	<p>El taller de experimentos se ejecutó mediante la realización de doce experimentos que fueron evaluados una lista de cotejo para ver el avance y logro del taller.</p>	Observación	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y describe las propiedades de los objetos y sus cambios. - Compara las características de los objetos del experimento. 	<p>1. Usamos los sentidos que intervienen al reconocer los alimentos.</p> <p>2. Identifica las características que tiene los alimentos en mal estado.</p>	Ordinal
			Formulación de Hipótesis		<p>3. Plantea interrogantes de acuerdo al experimento.</p>	

				<ul style="list-style-type: none"> - Plantea interrogantes y da a conocer sus respuestas. - Anticipa los hechos a ocurrir. 	4. Hace predicciones antes de realizar el experimento.
			Experimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Interactúa con el material que desarrolla el experimento. - Escucha con atención las orientaciones de la maestra para el desarrollo del experimento. - Comprueba sus supuestos 	5. Manipula los materiales que va a usar.
					6. Respeta los acuerdos establecidos para la realización del experimento.
					7. Realiza el experimento con cuidado.
					8. Explica lo que sucedió después que realiza el experimento.
			Verbalización	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica en forma oral o gráfica sus experiencias realizadas. 	
			Formulación de sus propias conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> - Formula sus conclusiones. - Comunica en forma oral o gráfica sus conclusiones. 	9. 10. Explica de manera clara a que conclusión llego.

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población:

La población estará conformada por 143 estudiantes de tercer grado de educación primaria de la I.E. N° 81608 “San José” matriculados en el año académico 2017 y organizados en 4 secciones.

La edad de la población estudio fluctúa entre los 7 y 8 años de edad y su situación socioeconómica es media, donde todos han llevado las mismas experiencias del plan de estudios en el nivel de pre-requisitos; la proporción de varones y mujeres es 52% y 48% respectivamente.

Tabla 1

Distribución de los estudiantes de la población del tercer grado de Educación Primaria de la I.E. N° 81608 “San José”, La Esperanza 2017.

GRADO	SECCIÓN	ESTUDIANTES		TOTAL	
		H	M	N°	%
TERCER	A	19	18	37	25.8
	B	17	19	36	25.2
	C	20	15	35	24.5
	D	18	17	35	24.5
TOTAL		74	69	143	100

Fuente: Nómima de los estudiantes matriculados en el tercer grado de la Institución Educativa N° 81608 “San José”.

2.3.2. Muestra:

La muestra estará conformada por 68 estudiantes, cuyas edades están entre los 7 y 8 años de edad, la sección C corresponde al grupo experimental y la sección D al grupo control de la I.E. N° 81608 “San José”, de La Esperanza, 2017.

Tabla 2

Distribución de los estudiantes de la muestra del tercer grado de Educación Primaria de la I.E. N° 81608 “San José”, La Esperanza 2017.

SECCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL (C)		GRUPO CONTROL (D)		TOTAL	
	H	M	H	M	N	%
C	19	15			34	50
D			17	17	34	50
TOTAL	20	15	18	17	70	100

Fuente: Tabla 1

Criterio de exclusión: dos estudiantes unos de cada sección fueron excluidos por no poder asistir al taller.

2.3.3. Muestreo:

El proceso de selección de la muestra es de carácter intencional por conveniencia del autor.

Para Hernández (2006): “El muestreo no probabilístico también es conocido como muestras dirigidas ya que suponen un procedimiento de selección informal” (p. 262)

En la siguiente investigación se tomó en cuenta este tipo de muestreo por la facilidad de acceso a los estudiantes de la institución educativa.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad:

2.4.1. Técnica:

Para Ferrer (2010), las técnicas son los procedimientos medios e instrumentos que utilizamos para acceder al conocimiento, análisis documental observaciones y todo lo que se deriva de ellas. En esta investigación Los métodos que se utilizaran son:

- La observación se utilizó para recopilar información de la variable dependiente y además para monitorear el desarrollo del taller de experimentos.

- Prueba de desarrollo sirvió para recuperar información de la variable dependiente.

2.4.2. Instrumentos:

- **Lista de cotejo:** permitió estimar la presencia de características que presentaban los estudiantes en relación al aprendizaje del área de ciencia y ambiente.
- **Prueba escrita:** sirvió para medir la adquisición del aprendizaje de los estudiantes en las dimensiones de indagación, construcción, diseño y explicación en el área de ciencia y ambiente.

2.4.3. Validación y confiabilidad:

Se determinó a través de tres tipos de validación:

2.4.3.1. Validación por contenido:

La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

De la definición anterior puedo afirmar que al realizar la validación de contenido deseo asegurar que la lista de cotejo mida todo o la mayoría de los componentes del dominio de contenido de la variable que se va a medir (Aprendizaje del Área de ciencia y Ambiente).

El proceso de validación de contenido de la lista de cotejo del Aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente se realizó mediante un análisis racional de ítems, consistente en la evaluación de los contenidos del test por parte de un grupo de expertos y luego se calculó el coeficiente V de Aiken (V).

- El coeficiente V de Aiken (V)

Para cuantificar la validez de contenido por juicio de expertos se aplicó como análisis estadístico el coeficiente V de Aiken (coeficiente que considera la razón de un dato obtenido sobre la suma máxima de la diferencia de los valores posibles). El cual se calculó sobre las valoraciones de un conjunto de jueces con relación a un ítem o con las valoraciones de un juez respecto a

un grupo de ítem. Asimismo, en este caso en específico las valoraciones asignadas fueron politómicas ya que recibieron valores de 0 a 5.

2.4.3.2. Validación por criterio:

La Validez de criterio se establece al correlacionar las puntuaciones resultantes de aplicar el instrumento con las puntuaciones obtenidas de otro criterio externo que pretende medir lo mismo (Hernández et al., 2014).

Entonces para realizar la validez de criterio se optó por el tipo de validez concurrente (ya que el criterio se fijó en el presente de forma paralela) confiabilidad de criterio tipo directa, aplicando una lista de cotejo similar cuyos ítems medían dimensiones parecidas. Utilizando el registro de un trimestre de evaluación de la docente de aula Sandy Poma Amacifuent el cual consta de 20 indicadores o ítems cuya escala de medición oscila entre 0 a 1 punto.

A diferencia del instrumento que se aplicó que constaba de 32 ítems con una escala del 0 al 1.

Este instrumento fue aplicado a los mismos estudiantes de la muestra piloto y al final se comparó el puntaje obtenido de cada uno de los estudiantes en ambos test, dando como resultado final un coeficiente de correlación de 0.93 valor considerado óptimo.

2.4.3.3. Validación por constructo:

La validez de constructo está referida al grado en que un instrumento refleja el constructo que dice medir. Se refiere a qué tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico (Bostwick y Kyte, 2005).

Para realizar este tipo de validez se tomó en cuenta la cantidad total de ítems multiplicado por cinco. Sin embargo, se aplicó la Lista de Cotejo solo a 100 debido a factor tiempo y la poca accesibilidad de los docentes para aplicación.

Luego de ello se elaboró una base de datos en Excel obtenidos de la aplicación de dicha Lista de Cotejo; después estos datos fueron llevados al programa SPSS, para realizar el análisis factorial respectivo, transformando el conjunto de variables originales a un nuevo conjunto de variables correlacionadas llamadas factores, componentes principales o dimensiones.

Cuyo resultado arrojó un valor de 0,608 lo que informa de una correcta adecuación muestral, mientras que el índice de esfericidad de Bartlett tiene una significatividad de 0,000 lo que permite deducir que hay interrelaciones significativas entre las variables y que permite la adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial. Para ello, se optó por la extracción de factores mediante el análisis de los componentes principales y rotación Varimax.

El análisis factorial por la extracción de factores mediante el análisis de los componentes principales y rotación Varimax, arrojó una solución inicial de 10 factores primarios que explican el 75,250% acumulado de la varianza total.

En tanto, un análisis aproximativo de la matriz de componentes rotados permitió establecer que si bien la cantidad de factores no coincide con las dimensiones propuesta originalmente (4), sin embargo, los ítems que conforman los diversos factores se corresponden con las dimensiones propuestas.

2.4.3.4. Confiabilidad del instrumento:

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales (Hernández et al., 2014). Para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición existen diversas técnicas, para este caso se utilizó las Medidas de consistencia interna a través del coeficiente Kurder–Richardson, dando como resultado 0.912.

Este coeficiente oscila entre cero y uno, donde un coeficiente de cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad (fiabilidad total, perfecta).

El cálculo del coeficiente Kurder– Richardson se realizó utilizando el Excel y el SPSS.

Al realizarlo aplicando el programa de Excel se obtuvo como k un valor de 32 y como $k-1$ un valor de 31, el producto de los porcentajes de sujetos que respondieron correcta e incorrectamente arrojó un valor de 64.86, mientras que el sumatorio total fue de 7.566.

Posteriormente se aplicó la fórmula y el resultado final como se menciona anteriormente es de 0.912 lo que significa que este instrumento es significativamente fiable y que existe una alta correlación entre reactivos o elementos y que la escala mide de forma consistente el aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente.

2.5. Métodos de análisis de datos:

Para Hernández (2006) el método de análisis de datos es: “Proceso que se efectúa sobre la matriz de datos utilizando programas computarizados” (p. 408).

Para el procesamiento, presentación y análisis de datos en la presente investigación se utilizó el programa Excel y el Paquete de Análisis Estadístico para la Investigación en Ciencias Sociales SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Además de cuadros y tablas estadísticas con su respectiva interpretación.

Asimismo, se emplearon algunas medidas estadísticas que permitieron reducir los datos a una expresión única según valores y atributos iguales, lo cual permitió el conocimiento eficaz y rápido del comportamiento de la variable medida.

Para ello se aplicaron las siguientes medidas estadísticas:

- A. Media aritmética:** Es la medida de tendencia central que se suele utilizar más y es el promedio aritmético de una repartición que se obtiene de la

suma de todos los valores fraccionada entre el número de casos (Moya Caldearon; 278-280).

Fórmula:

$$\bar{x} = \sum x / n$$

B. Varianza: Es el efecto de la repartición de la sumatoria de los trayectos existentes entre cada dato y su media aritmética elevadas al cuadrado, y el número total de datos.

Fórmula:

$$S^2 = \sum (x - \bar{x})^2 / n$$

C. Desviación estándar: Es el cociente de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Esta media se formula en las unidades de origen de la medición de la distribución. Su interpretación se da en relación con la media.

Cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor será la desviación estándar.

Fórmula:

$$S = \sqrt{\sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n}}$$

D. Coeficiente de variabilidad porcentual: Medida de dispersión que nos servirá para establecer si la distribución de datos de un grupo estadístico es homogénea o heterogénea. Esta se fundamenta en la proporción existente entre la desviación estándar y la media aritmética de la misma distribución de datos y se expresa en porcentaje.

Fórmula:

$$C.V. = S \times 100 / \bar{x}$$

E. Prueba de hipótesis:

Para probar las hipótesis planteadas se utilizó la Prueba t student, wilcoxon y de Mann Witney debido a que dos de los datos obtenidos tenían una distribución normal y no normal usando también el programa Excel y el

Paquete de Análisis Estadístico para la Investigación en Ciencias Sociales SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

La prueba de hipótesis se realizó en cuatro pasos:

1º La prueba de hipótesis para verificar si los grupos de estudio son equivalentes al inicio del experimento, considerando un 95% de confianza. Se evaluó el promedio del pre test tanto del grupo experimental como del grupo de control.

2º La prueba de hipótesis para las medianas evaluando el pre test y post test del grupo control, con el objetivo de analizar la homogeneidad del grupo durante el experimento. También se utilizó un 95% de confianza.

3º La prueba de hipótesis para las medianas evaluando el pre test y post test del grupo experimental, con el objetivo de analizar el impacto después

de aplicar el taller. También se utilizó un 95% de confianza.

4º La prueba de hipótesis para verificar la equivalencia de grupos al final del experimento, se evalúa el promedio del post test tanto del grupo experimental como del grupo de control. También se utilizó un 95% de confianza. Esta es la prueba que nos concluirá si hay un impacto significativo del taller.

2.6 Aspectos éticos

Para poder llevar a cabo la investigación y la aplicación del taller se tomó en cuenta los siguientes criterios:

1. Elaborar la investigación según procedimientos metodológicos propuestos por la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.
2. Solicitar permiso al director de la institución educativa para ejecutar la investigación.
3. Solicitar el apoyo de la docente de aula para la aplicación del test antes y después de aplicado el taller de experimentos.

4. Solicitar el apoyo a los padres de familia de los niños y niñas a través de su consentimiento informado para dar inicio a la investigación.
5. Solicitar el asentimiento informado de los niños y niñas de ambas secciones de la muestra de estudio, para poder iniciar la investigación con la aplicación del pre y post test.

III.RESULTADOS

3.1.DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

3.1.1. RESULTADOS PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Aprendizaje Del Área De Ciencia Y Ambiente.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos del Aprendizaje del área de ciencia y ambiente.

GRUPO		N	MÍN	MÁX	MEDIA	D.S	VARIANZA	C.V
EXP	PRE	34	6	18	12.53	3.136	9.832	0.250
	POS	34	15	31	22.97	3.873	14.999	0.169
CONT	PRE	34	8	28	12.79	4.198	17.623	0.328
	POS	34	6	21	13.12	3.310	10.955	0.252

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar el aprendizaje del área de ciencia y ambiente.

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 3 se obtuvo la menor media en el grupo experimental en el pre test con un valor de 12.53 mientras que se evidencia que existe un incremento significativo en este mismo grupo, pero en el pos test con un valor de 22.97.

En relación al coeficiente de variación observamos que ambos grupos son homogéneos debido a que su coeficiente de variación es menor a 0.30, sin embargo, el que presenta mayor homogeneidad es el grupo experimental en el pos test con un valor de 0.169.

Tabla 4

Niveles del Aprendizaje del área de ciencia y ambiente del grupo experimental

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
INICIO	02	5.88%	00	0.00%
PROCESO	28	82.36%	01	2.94%
LOGRO PREVISTO	04	11.76%	23	67.65%
LOGRO DESTACADO	00	00%	10	29.41%
Total	34	100.00%	34	100%

Nota. Resultados de la aplicación de la lista de cotejo sobre el aprendizaje del área de ciencia y ambiente.

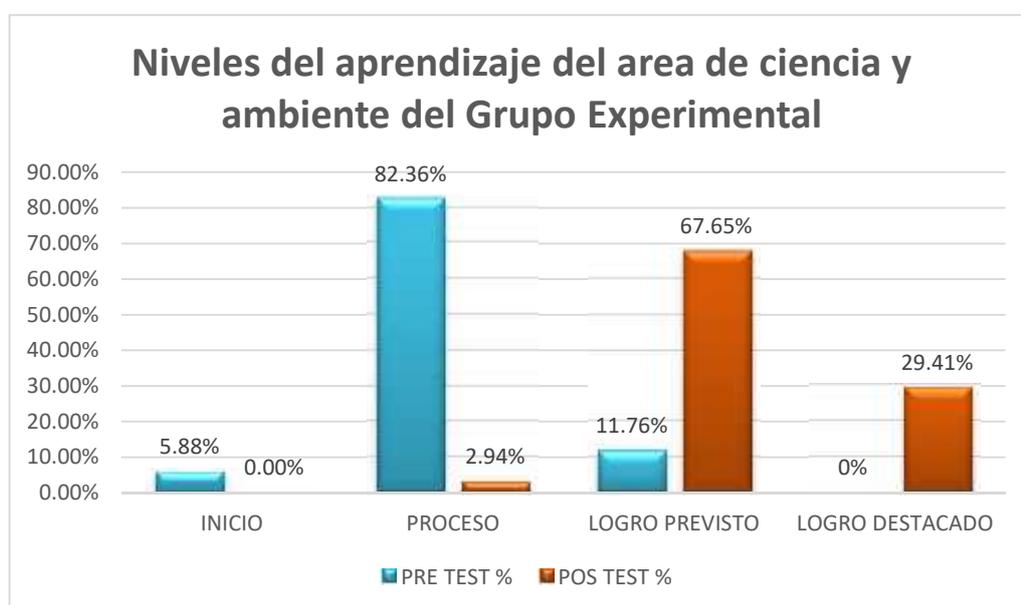


Figura 1. Niveles del aprendizaje del área de ciencia y ambiente del grupo experimental.

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 4 y figura 1, el nivel predominante del aprendizaje del área de ciencia y ambiente en el pre test del grupo experimental es el nivel proceso con un 82.36%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues los niveles que predominan son el nivel de logro previsto con un 67.65 % y el nivel destacado con un 29.41%.

Tabla 5

Niveles del Aprendizaje del área de ciencia y ambiente del grupo control

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
INICIO	01	2.94%	3	8.82%
PROCESO	31	91.17%	25	73.52%
LOGRO PREVISTO	00	0%	06	17.64%
LOGRO DESTACADO	02	5.88%	00	0%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo sobre el aprendizaje del área de ciencia y ambiente.

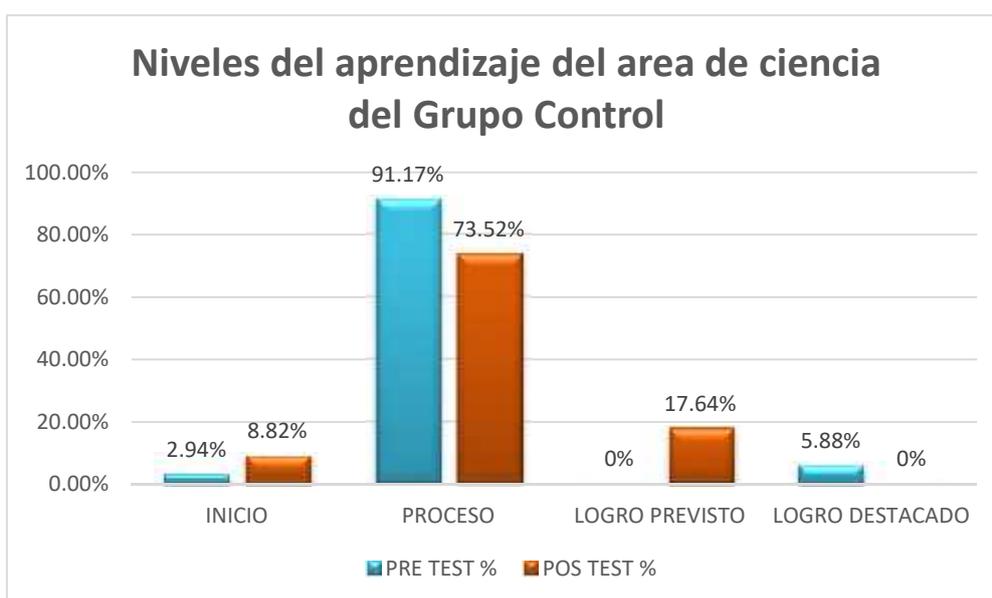


Figura 2. Niveles del aprendizaje del área de ciencia y ambiente del grupo control.

Interpretación

Como podemos observar tabla 5 y figura 2, en el pre test del grupo control predomina el nivel proceso con un 91.17%, mientras que el nivel de logro destacado solo se evidencia un 5.88%, del mismo modo en el post test podemos observar que el nivel de proceso predomina con un 73.52% mientras que en el nivel de logro previsto solo se observa un 17.64 % y en logro destacado no se evidencia ningún estudiante.

3.1.2. RESULTADOS A NIVEL DE DIMENSIONES: Indagación, explicación, Diseño y construcción.

Tabla 6

Estadísticos descriptivos de la dimensión indagación

GRUPO		N	Mín.	Máx.	Media	D.S	Varianza	C.V
EXP	PRE	34	1	11	6.53	2.452	6.014	0.376
	POS	34	5	16	12.00	2.640	6.970	0.220
CONT	PRE	34	2	16	6.12	3.310	10.955	0.541
	POS	34	2	11	6.06	2.449	5.996	0.404

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de indagación.

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 6 se obtuvo la menor media en el grupo control en el pos test, con un valor de 6.06 mientras que se evidencia que existe un incremento significativo en el grupo experimental en el pos test con un valor de 12.00.

En relación al coeficiente de variación observamos que el grupo experimental en el pre test y el grupo control tanto en el pre y pos test no son homogéneos debido a que su coeficiente de variación es mayor a 0.30, sin embargo, el grupo que presenta homogeneidad es el grupo experimental en el pos test con un valor de 0.220.

Tabla 7

Niveles de la dimensión Indagación del grupo experimental

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
INICIO	06	17.64%	0	0.00%
PROCESO	24	70.58%	5	14.7%
LOGRO PREVISTO	04	11.76%	22	64.7%
LOGRO DESTACADO	00	0.00%	07	20.58%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para la indagación.

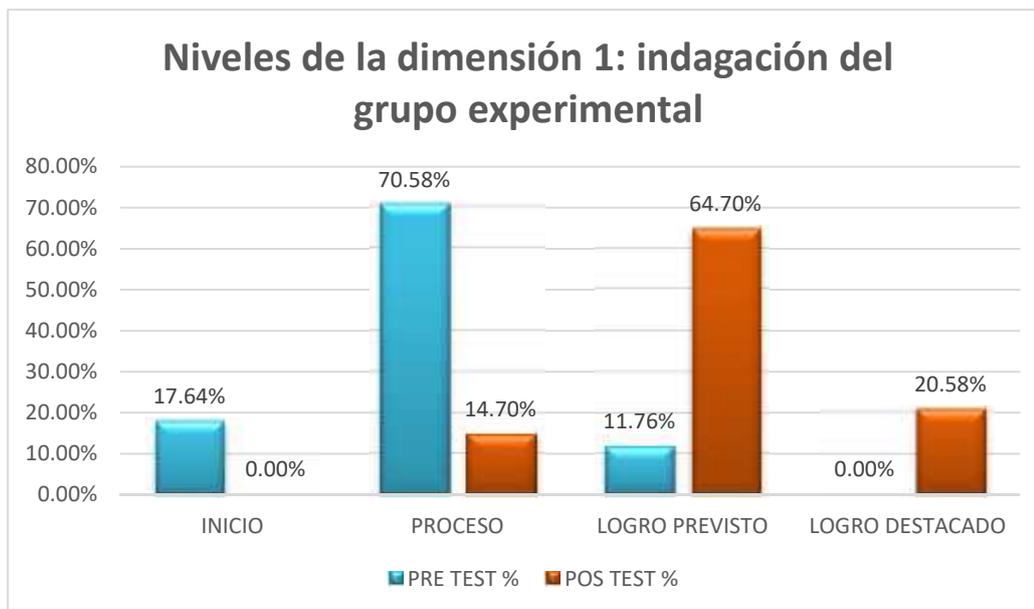


Figura 3. Niveles de la dimensión indagación del grupo experimental

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 7 y figura 3, el nivel predominante de indagación en el pre test del grupo experimental es el nivel de proceso con un 70.58%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues el nivel predominante es el de logro previsto con un 64.7%.

Tabla 8

Niveles de la dimensión Indagación del grupo control

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
INICIO	12	35.29%	09	26.47%
PROCESO	19	55.88%	22	64.70%
LOGRO PREVISTO	01	2.94%	03	8.8%
LOGRO DESTACADO	02	5.88%	00	0.00%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de indagación.

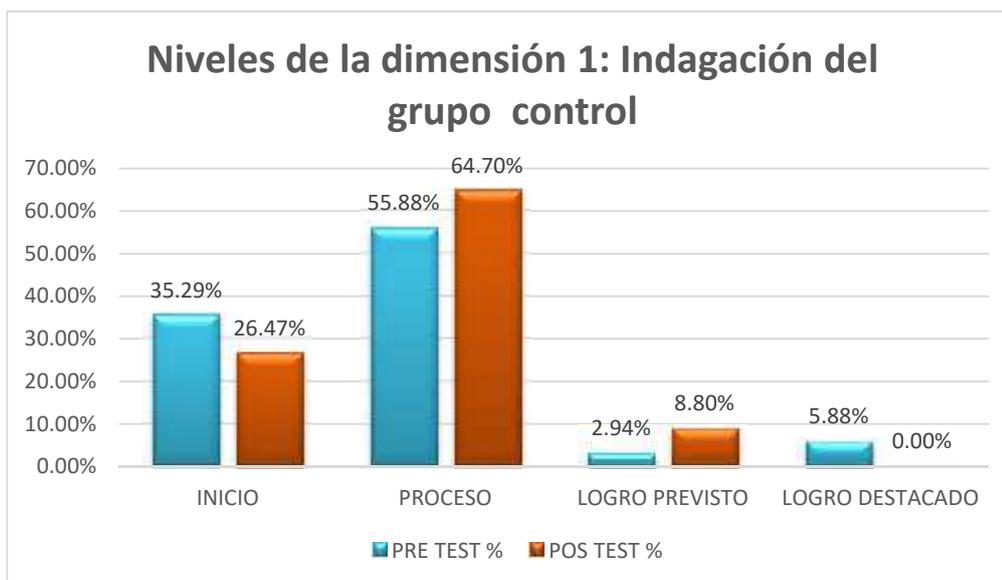


Figura 4. Niveles de la dimensión indagación del grupo control.

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 8 y figura 4, los niveles de indagación en el pre test del grupo control predominante es el nivel de inicio con un 35.29%, el nivel proceso con un 55.88%, el nivel de logro previsto con un 2.94% y el nivel de logro destacado con un 5.88%. En el post test podemos observar que dichos niveles son similares y los porcentajes predominando el nivel proceso.

Tabla 9

Estadísticos descriptivos de la dimensión Explicación

GRUPO		N	Mín.	Máx.	Media	D.S	Varianza	C.V
EXP	PRE	34	0	3	1.18	.834	.695	0.709
	POS	34	1	3	2.18	.716	.513	0.329
CONT	PRE	34	0	3	1.41	.957	.916	0.678
	POS	34	1	3	1.56	.746	.557	0.479

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de explicación.

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 9 se obtuvo la menor media en el grupo experimental en el pre test, con un valor de 1.18 mientras que se evidencia que existe un incremento significativo en este mismo grupo, pero en el pos test con un valor de 2.18.

En relación al coeficiente de variación observamos que ambos grupos no son homogéneos debido a que su coeficiente de variación es mayor a 0.30, sin embargo, el que presenta cierto grado de homogeneidad es el grupo experimental en el pos test con un valor de 0.329.

Tabla 10

Niveles de la dimensión Explicación del grupo experimental

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
INICIO	07	20.58%	00	0.00%
PROCESO	16	47.05%	06	17.6%
LOGRO PREVISTO	09	26.47%	16	47.05%
LOGRO DESTACADO	02	5.88%	12	32.29%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión explicación.

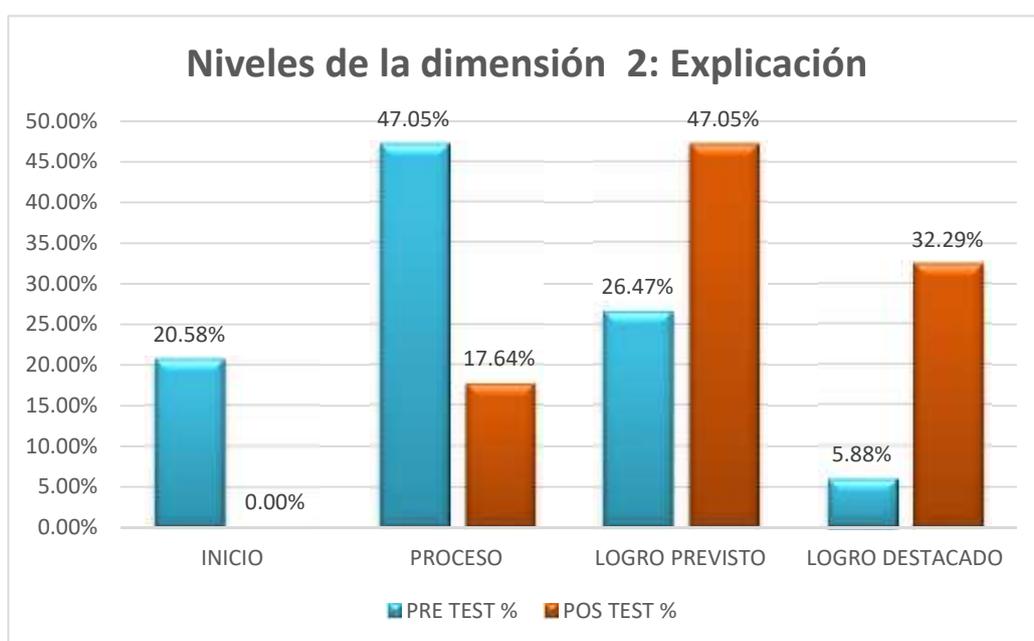


Figura 5. Niveles de Explicación del grupo experimental

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 10 y figura 5, el nivel predominante de explicación en el pre test del grupo experimental es el nivel proceso con un 47.05%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues el nivel predominante es logro previsto con un 47.05%.

Tabla 11

Niveles de la dimensión Explicación del grupo control

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
INICIO	05	14.70%	00	00.00%
PROCESO	16	47.05%	20	58.82%
LOGRO PREVISTO	07	20.58%	09	26.47%
LOGRO DESTACADO	00	0.00%	05	14.70%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de explicación.

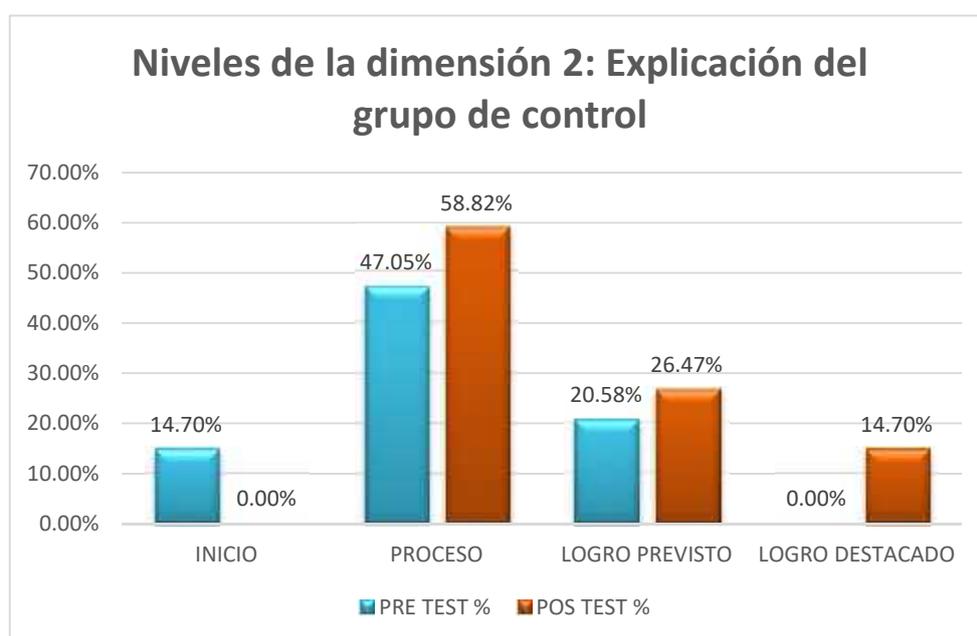


Figura 6. Niveles de explicación del grupo control

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 11 y figura 6, los niveles de explicación en el pre test del grupo control son el nivel inicio con un 14.70%, el nivel de proceso con un 47.05% y el nivel de logro previstos con un 20.58%. En el post test podemos observar que se dichos niveles cambio, el nivel proceso con un 58.82%, logro previsto con un 26.47% y logro destacado con un 14.70%.

Tabla 12

Estadísticos descriptivos de la dimensión Diseña

GRUPO		N	Mín.	Máx.	Media	D.S	Varianza	C.V
EXP	PRE	34	0	7	3.32	1.471	2.165	0.443
	POS	34	3	9	6.06	1.669	2.784	0.275
CONT	PRE	34	1	7	3.56	1.561	2.436	0.439
	POS	34	1	7	4.00	1.393	1.939	0.348

Nota. Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de diseña.

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 12 se obtuvo la menor media en el grupo experimental en el pre test, con un valor de 3.32 mientras que se evidencia que existe un incremento significativo en este mismo grupo, pero en el pos test con un valor de 6.06.

En relación al coeficiente de variación observamos que el grupo experimental en el pre test y el grupo control en el pre y pos test no son homogéneos debido a que su coeficiente de variación es mayor a 0.30, sin embargo, el que presenta homogeneidad es el grupo experimental en el pos test con un valor de 0.275.

Tabla 13

Niveles de la dimensión Diseña del grupo experimental

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	Nº estudiantes	%	Nº estudiantes	%
INICIO	08	23.52%	00	00.00%
PROCESO	25	73.52%	12	35.29%
LOGRO PREVISTO	01	2.94%	14	41.17%
LOGRO DESTACADO	00	0.00%	8	23.52%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de diseña.

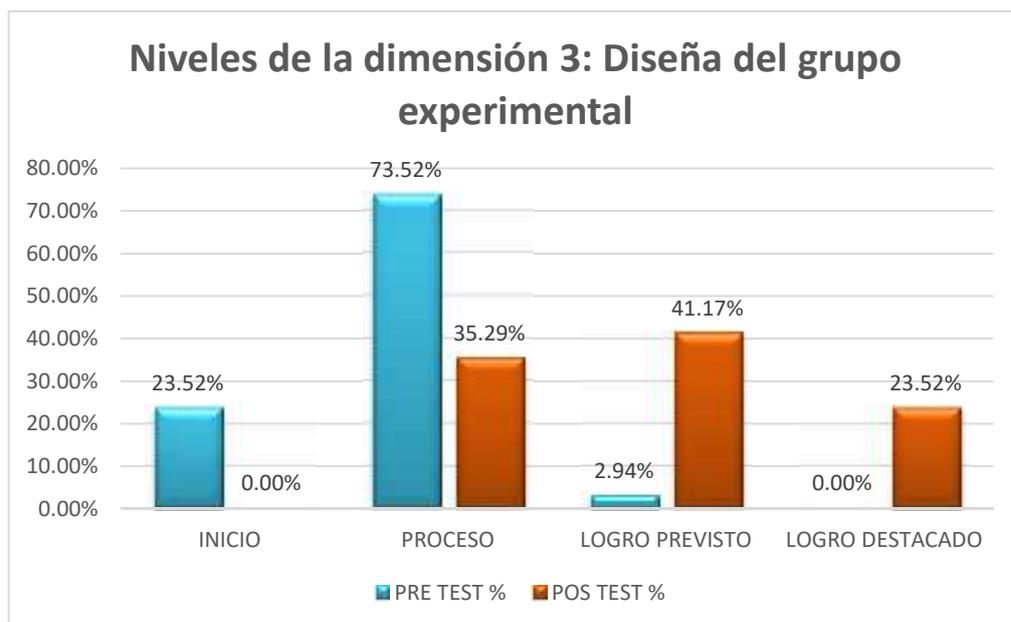


Figura 7. Niveles de la tercera dimensión: Diseña del grupo experimental.

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 13 y figura 7, el nivel predominante de la dimensión diseña en el pre test del grupo experimental es el nivel proceso con un 72.52%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues el nivel proceso y logro destacado con un 35.29% y 41.17% respectivamente.

Tabla 14

Niveles la dimensión Diseña del grupo control

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	Nº	%	Nº estudiantes	%
INICIO	10	29.41%	04	11.76%
PROCESO	20	58.82%	25	73.52%
LOGRO PREVISTO	04	11.76%	05	14.70%
LOGRO DESTACADO	00	00.00%	00	00.00%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de diseña.

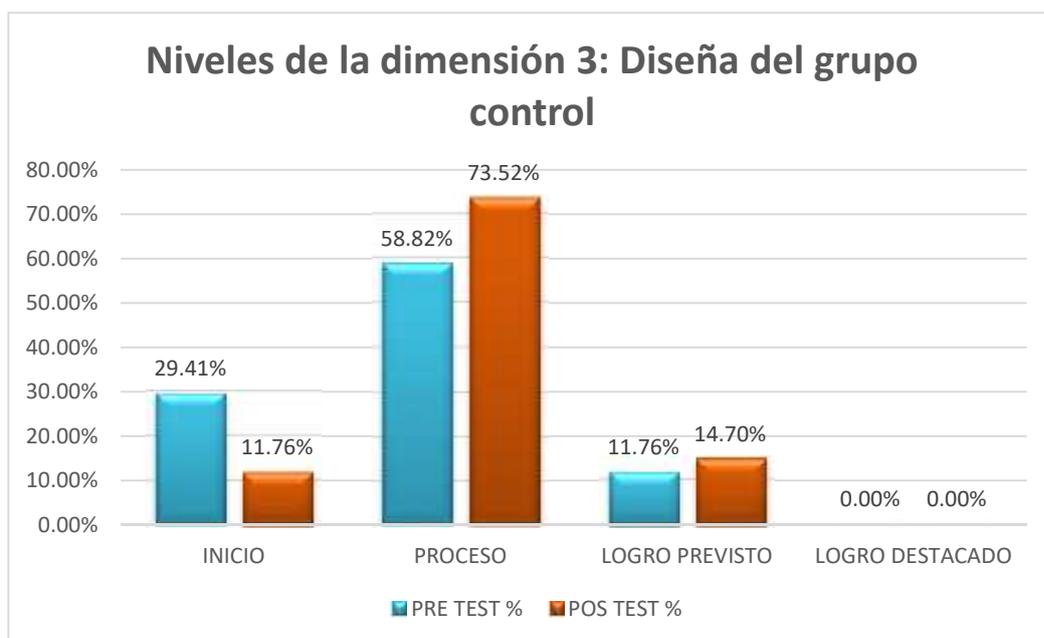


Figura 8. Niveles de la dimensión diseña del grupo Control

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 14 y figura 8, los niveles de la dimensión diseñan en el pre test del grupo control son el nivel inicio con un 29.41%, el nivel proceso con un 58.82% y logro previsto con un 11.76%. En el post test podemos observar que se mantienen dichos niveles, aunque con una ligera variación porcentual, teniendo en el nivel inicio un 11.76% en proceso con un 73.52% y el nivel previsto 14.70%.

Tabla 15

Estadísticos descriptivos de la dimensión Construcción

GRUPO		N	Mín	Máx	Media	D.S	Varianza	C.V
EXP	PRE	34	0	3	1.50	.826	.682	0.550
	POS	34	1	4	2.74	.931	.867	0.340
CONT	PRE	34	0	3	1.71	.938	.881	0.550
	POS	34	0	3	1.50	.615	.379	0.410

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de construcción.

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 15 se obtuvo la menor media en el grupo experimental en el pre test y en el grupo control en el pos test con un mismo valor de 1.50, mientras que se evidencia que existe un incremento significativo en el grupo experimental en el pos test con un valor de 2.74.

En relación al C.V observamos que el grupo con mayor homogeneidad o menor dispersión es el experimental en el pos test con un valor de 0.340 y hay una mayor variabilidad en ambos grupos en el pre test con un valor de 0.550.

Tabla 16

Niveles de la dimensión construcción del grupo experimental

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
INICIO	16	47.05%	03	08.82%
PROCESO	15	44.11%	11	32.35%
LOGRO PREVISTO	03	8.82%	12	35.29%
LOGRO DESTACADO	00	0.00%	8	23.52%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de construcción.

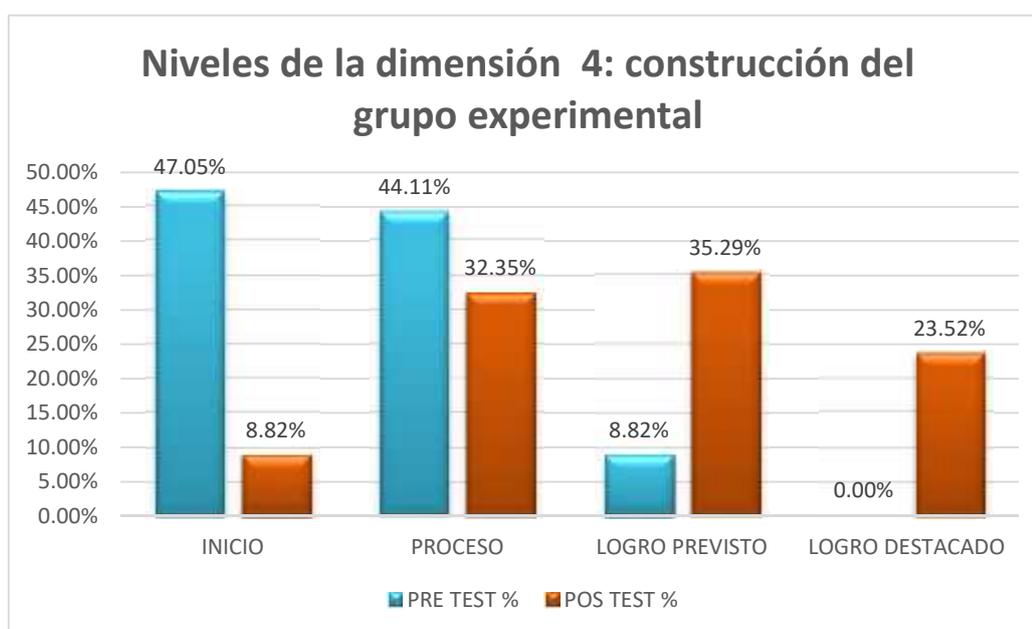


Figura 9. Niveles de la dimensión construcción del grupo experimental

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 16 y figura 9, el nivel predominante de la dimensión construcción en el pre test del grupo experimental es el nivel inicio con un 47.05%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues el nivel proceso y logro destacado con un 32.35% y 35.29% respectivamente.

Tabla 17

Niveles la dimensión construcción del grupo control

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
INICIO	13	38.23%	17	50.00%
PROCESO	14	41.17%	16	47.05%
LOGRO PREVISTO	07	20.58%	01	2.94%
LOGRO DESTACADO	00	00.00%	00	00.00%
Total	34	100.00%	34	100.00%

Nota: Resultados de la aplicación de la lista de cotejo para evaluar la dimensión de construcción.

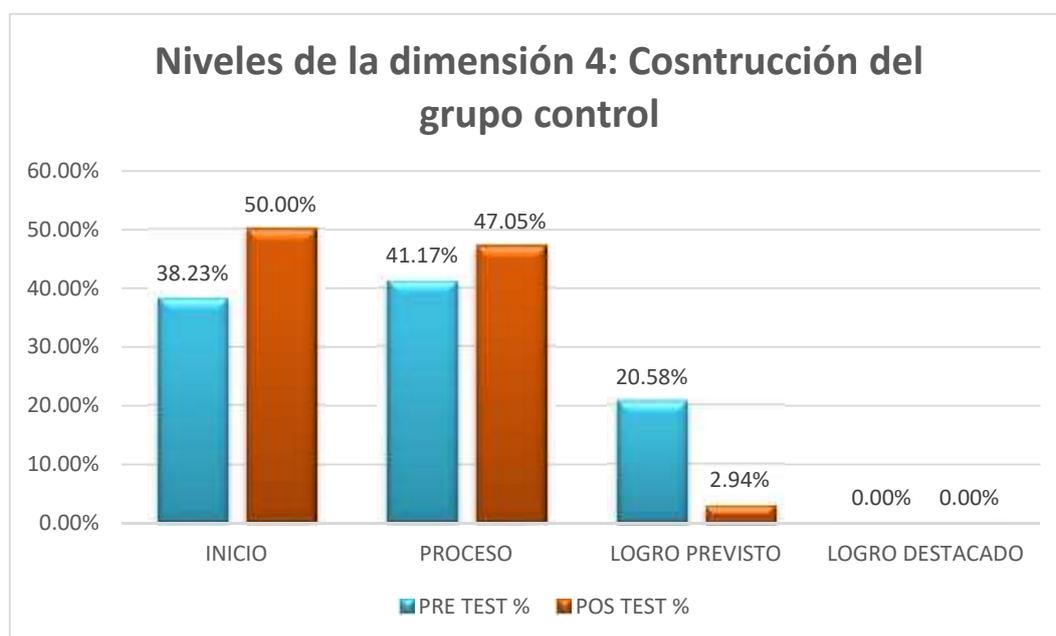


Figura 10. Niveles de la dimensión construcción del grupo Control

Interpretación

Como podemos observar en la tabla 17 y figura 10, los niveles de la dimensión diseñan en el pre test del grupo control son el nivel inicio con un 38.23%, el nivel proceso con un 41.17% y logro previsto con un 20.58%. En el post test podemos observar que se mantienen dichos niveles, aunque con una variación porcentual, teniendo en el nivel inicio un 50.00% en proceso con un 47.05% y el nivel de logro previsto 2.95%.

3.1. ANÁLISIS DE NORMALIDAD:

Hipótesis:

En general

H₀: Los puntajes tienen una distribución normal.

H₁: Los puntajes no tienen una distribución normal.

Si $p < 0.05$ se rechaza **H₀** y se acepta la **H₁**

Si $p > 0.05$ se acepta **H₀**. Entonces se cumplen las condiciones de normalidad.

Tabla 18

Prueba de normalidad del grupo experimental y control en el pre y pos test de la variable dependiente y sus cuatro dimensiones.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
preexp D1	.969	34	.430
posexp D1	.959	34	.224
precont D1	.879	34	.001
poscont D1	.947	34	.096
preexp D2	.864	34	.001
posexp D2	.800	34	.000
precont D2	.856	34	.000
poscont D2	.711	34	.000
preexp D3	.945	34	.087
posexp D3	.949	34	.111
precont D3	.897	34	.004
poscont D3	.944	34	.080
preexp D4	.867	34	.001
posexp D4	.876	34	.001
precont D4	.876	34	.001
poscont D4	.783	34	.000
preexp A.A.C.A	.952	34	.138
posexp A.A.C.A	.955	34	.177
precont A.A.C.A	.778	34	.000
poscont A.A.C.A	.960	34	.239

Nota: Matriz de datos de la lista de cotejo sobre el aprendizaje del aprendizaje del área de ciencia y ambiente.

Interpretación:

Según los resultados de la tabla 18 la prueba de normalidad y el puntaje en el pre test ($p < 0.05$), del grupo control no es normal por lo tanto la prueba de hipótesis que involucran a estos puntajes deben ser no

paramétricos. (Wilcoxon para muestras relacionadas o emparejadas en grupo control en el pre y pos test y la de Mann Whitney para ambos grupos en el pre test).

En cambio, los puntajes obtenidos para el pre test del grupo experimental y el pos test de ambos grupos ($p > 0.05$) cumplen con las condiciones de normalidad por lo tanto la prueba de hipótesis en las que están involucrados estos puntajes fueron paramétricas (T para muestras relacionadas o emparejadas y T para muestras independientes).

3.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

3.2.1. Hipótesis general:

H₁: La Aplicación del taller Experimentos mejora significativamente el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa, " San José" La Esperanza 2017.

H₀: La Aplicación del taller Experimentos no mejora significativamente el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa, " San José" La Esperanza 2017

3.2.1.1. Prueba de hipótesis Para equivalencia de grupos:

(preexp_vs_precont).

H₀: La distribución de los puntajes de los pres test de los grupos experimental y control son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes de los pres test de los grupos experimental y control son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 19 se acepta la H₀ ($p > 0.05$) es decir las distribuciones son iguales, por lo tanto, se consideran que los grupos son equivalentes.

Tabla 19

Prueba de U de Mann-Whitney para probar la equivalencia de grupos.

	Código	N	Rango promedio	Suma de rangos
preexp_vs_precont	1	34	33,79	1149,00
AACA	2	34	35,21	1197,00
	Total	68		
Estadísticos de prueba				
		preexp_vs_precont		
U de Mann-Whitney	554,000			
W de Wilcoxon	1149,000			
Z	-,296			
Sig. asintótica (bilateral)	,767			
a. Variable de agrupación: Código				

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación a la tabla 19 se observa que ambos grupos tanto Experimental como Control son equivalentes ($p = 0.767 > 0.05$). Además, el rango promedio y la suma de rangos no presentan mucha variación por lo tanto se concluye que los estudiantes al inicio presentan resultados similares en cuanto al aprendizaje del área de ciencia y ambiente, es decir no hay diferencias entre el grupo control y experimental.

3.2.1.2. Prueba de comparación pos del grupo experimental y grupo control:

(posexp_vs_poscont).

H₀: La distribución de los puntajes de los pos test de los grupos experimental y control son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes de los pre test de los grupos experimental y control son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 21 se rechaza la H₀ ($p < 0.05$) es decir hay diferencias entre el grupo control y experimental, comprobándose de este modo que

la aplicación del taller de experimentos mejoró el aprendizaje del área de Ciencia Y Ambiente en el grupo experimental.

Tabla 20

Estadísticas de muestras independientes en el pos test

		Media	N	D,S	C.V
Par 1	Posexp AACCA	22,97	34	3,873	16.861
	Poscont AACCA	13,12	34	3,310	25.228

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación al coeficiente de variación observamos que en el grupo experimental se presenta una mayor homogeneidad o menor dispersión en el pos test con un valor de 16.861 y hay una mayor variabilidad en el pos test del grupo control cuyo valor arrojado es de 25.228.

Tabla 21

Prueba T para muestras independientes en el pos test

		Media	Desviación estándar	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	posexpACCA - poscontACCA	9,853	4,215	13,631	33	,000

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación a la tabla 21 se observa que el nivel de significancia es $p = 0.000 < 0.05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la H1, es decir sí hay diferencias entre el grupo control y experimental, comprobándose de este modo que la aplicación del taller de experimentos mejoró el aprendizaje del área de Ciencia Y Ambiente en los estudiantes de tercer grado de Educación primaria.

3.2.1.3. Prueba de comparación pre y pos del grupo experimental:

(preexp_vs_posexp).

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 23** se rechaza la H₀ ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, por lo tanto, se considera que la aplicación del taller de experimentos mejoró el aprendizaje del área de Ciencia Y Ambiente en el pos test del grupo experimental.

Tabla 22

Estadísticos de muestras emparejadas del grupo experimental

		Media	N	Desviación estándar	Coficiente de variación
Par 1	preexpAACCA	12,53	34	3,136	25.027
	posexpACCA	22,97	34	3,873	16.861

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación al coeficiente de variación observamos que en el grupo experimental se presenta una mayor homogeneidad o menor dispersión en el pos test con un valor es 16.861 y hay una mayor variabilidad en el pre test cuyo valor arrojado es de 25.027.

Tabla 23

Prueba T para muestras emparejadas del grupo experimental

	Media	Desviación estándar	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1 preexpAACCA - posexpACCA	-10,441	1,618	-37,630	33	,000

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación a la tabla 23 se observa que el nivel de significancia es $p = 0.000 < 0.05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la H1, es decir sí hay diferencias en el pre y pos test del grupo experimental, comprobándose de este modo que la aplicación del taller de experimentos mejoró el aprendizaje del área de Ciencia Y Ambiente en los estudiantes de tercer grado de Educación primaria.

3.2.1.4. Prueba de comparación pre y pos del grupo control:

(precont_vs_poscont)

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 24** se acepta H₀ ($p > 0.05$) es decir las distribuciones son iguales, por lo tanto, se comprueba la falta de aplicación del tratamiento: Taller de experimentos.

Tabla 24

Prueba de Wilcoxon para muestras emparejadas en el grupo control.

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
PrecontACCA_vs_	Rangos positivos	24	16,04	385,00
poscontACCA -	Rangos negativos	10	21,00	210,00
	Empates	0		
	Total	34		

a. poscontACCA < precontACCA

b. poscontACCA > precontACCA

c. poscontACCA = precontACCA

Estadísticos de prueba

	precontACCA_vs_poscontACCA	
Z		-1,527 ^b
Sig. asintótica (bilateral)		,127
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon		
b. Se basa en rangos negativos.		

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación a la tabla 24 se observa que el nivel de significancia es $p = 0.127 > 0.05$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (puntajes con distribución normal) es decir no hay diferencias en el pre y pos test del grupo control, comprobándose de este modo la falta de aplicación del tratamiento: Taller de experimentos en el área de Ciencia Y Ambiente en los estudiantes de tercer grado de Educación primaria.

3.2.2. Hipótesis específicas:

A. Dimensión 1: Indagación

H₁: La Aplicación del taller Experimentos mejora significativamente la dimensión de Indagación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa, " San José" La Esperanza 2017.

H₀: La Aplicación del taller Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Indagación en el aprendizaje del Área de Ciencia y

Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa,” San José” La Esperanza 2017.

3.2.2.1. Prueba de hipótesis Para equivalencia de grupos:

Muestras Independientes: (preexp1_vs_precont1).

H₀: La distribución de los puntajes de los pres test de los grupos experimental y control en la dimensión de Indagación son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre test de los grupos experimental y control en la dimensión de Indagación son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 30** se acepta la H₀ ($p > 0.05$) es decir las distribuciones en la dimensión de Indagación son iguales, por lo tanto, se consideran que los grupos son equivalentes.

3.2.2.2. Prueba de comparación pos del grupo experimental y grupo control:

Muestras Independientes: (posexp1_vs_poscont1).

H₀: La distribución de los puntajes de los pos test de los grupos experimental y control en la dimensión de Indagación, son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes de los pre test de los grupos experimental y control en la dimensión de Indagación, son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 29**, se rechaza la H₀ ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, comprobándose de este modo que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión de Indagación en el grupo experimental.

3.2.2.3. Prueba de comparación pre y pos del grupo experimental:

Muestras Relacionadas: (preexp1_vs_posexp1).

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la en la dimensión de Indagación son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión de Indagación son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 26**, se rechaza la H₀ ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, por lo tanto, se considera que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión de Indagación en el pos test.

3.2.2.4. Prueba de comparación pre y pos del grupo control:

Muestras Relacionadas: (precont1_vs_poscont1)

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control en la dimensión de Indagación son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control en la dimensión de Indagación son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 27**, se acepta la H₀ ($p > 0.05$) es decir las distribuciones en la dimensión de Indagación son iguales, por lo tanto, se comprueba la falta de aplicación del tratamiento: Taller de experimentos.

B. Dimensión 2: Explicación

H₁: La aplicación del taller de experimentos mejora la dimensión de explicación de los Estudiantes de 3º Grado de Educación Primaria de La I.E N° 81608 “San José”, La Esperanza - 2017.

H₀: La aplicación del taller de experimentos no mejora la dimensión de explicación de los Estudiantes de 3º Grado de Educación Primaria de La I.E N° 81608 “San José”, La Esperanza - 2017.

3.2.2.5. Prueba de hipótesis Para equivalencia de grupos:

Muestras Independientes: (preexp2_vs_precont2).

H₀: La distribución de los puntajes de los pres test de los grupos experimental y control en la dimensión de explicación son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre test de los grupos experimental y control en la dimensión de explicación son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 30** se acepta H₀ ($p > 0.05$) es decir las distribuciones en la dimensión de explicación son iguales, por lo tanto, se consideran que los grupos son equivalentes.

3.2.2.6. Prueba de comparación pos del grupo experimental y grupo control:

Muestras Independientes: (posexp2_vs_poscont2).

H₀: La distribución de los puntajes de los pos test de los grupos experimental y control en la dimensión de explicación son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes de los pre test de los grupos experimental y control en la dimensión de explicación son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 30**, se rechaza la H₀ ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, comprobándose de este modo que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión de explicación en el grupo experimental.

3.2.2.7. Prueba de comparación pre y pos del grupo experimental:

Muestras Relacionadas: (preexp2_vs_posexp2).

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la en la dimensión de explicación son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión de explicación son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 27**, se rechaza la H_0 ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, por lo tanto, se considera que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión de explicación en el pos test.

3.2.2.8. Prueba de comparación pre y pos del grupo control:

Muestras Relacionadas: (precont2_vs_poscont2)

H_0 : La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control en la dimensión de explicación son iguales.

H_1 : La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control en la dimensión de explicación son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 27**, se acepta la H_0 ($p > 0.05$) es decir las distribuciones en la dimensión de explicación son iguales, por lo tanto, se comprueba la falta de aplicación del tratamiento: Taller de experimentos.

C. Dimensión 3: Diseña

H_1 : La aplicación del taller de experimentos mejora la dimensión de diseña de los Estudiantes de 3º Grado de Educación Primaria de La I.E N° 81608 "San José", La Esperanza - 2017.

H_0 : La aplicación del taller de experimentos no mejora la dimensión de diseña de los Estudiantes de 3º Grado de Educación Primaria de La I.E N° 81608 "San José", La Esperanza - 2017.

3.2.2.9. Prueba de hipótesis Para equivalencia de grupos:

Muestras Independientes: (preexp3_vs_precont3).

H_0 : La distribución de los puntajes de los pres test de los grupos experimental y control en la dimensión de diseña son iguales.

H_1 : La distribución de los puntajes de los pre test de los grupos experimental y control en la dimensión de diseña son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 30**, se acepta la H_0 ($p > 0.05$) es decir las distribuciones en la

dimensión de diseño son iguales, por lo tanto, se consideran que los grupos son equivalentes.

3.2.2.10. Prueba de comparación pos del grupo experimental y grupo control:

Muestras Independientes: (posexp3_vs_poscont3).

H₀: La distribución de los puntajes de los pos test de los grupos experimental y control en la dimensión de diseño, son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes de los pre test de los grupos experimental y control en la dimensión de diseño, son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 29**, se rechazar la H₀ ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, comprobándose de este modo que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión de diseño en el grupo experimental.

3.2.2.11. Prueba de comparación pre y pos del grupo experimental:

Muestras Relacionadas: Q1-Q2 (preexp_vs_posexp3).

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la en la dimensión de diseño son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión de diseño son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 26**, se rechaza la H₀ ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, por lo tanto, se considera que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión de diseño en el pos test.

3.2.2.12. Prueba de comparación pre y pos del grupo control:

Muestras Relacionadas: (precont3_vs_poscont3)

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control en la dimensión de diseño son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control en la dimensión de diseño son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 27**, se acepta la H₀ ($p > 0.05$) es decir las distribuciones en la dimensión de diseño son iguales, por lo tanto, se comprueba la falta de aplicación del tratamiento: Taller de experimentos.

D. Dimensión 4: Construcción

H₁: La aplicación del taller de experimentos mejora la dimensión de construcción de los Estudiantes de 3º Grado de Educación Primaria de La I.E N° 81608 “San José”, La Esperanza - 2017.

H₀: La aplicación del taller de experimentos no mejora la dimensión de construcción de los Estudiantes de 3º Grado de Educación Primaria de La I.E N° 81608 “San José”, La Esperanza - 2017.

3.2.2.13. Prueba de hipótesis Para equivalencia de grupos:

Muestras Independientes: (preexp4_vs_precont4).

H₀: La distribución de los puntajes de los pres test de los grupos experimental y control en la dimensión de construcción son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre test de los grupos experimental y control en la dimensión de construcción son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 30**, se acepta la H₀ ($p > 0.05$) es decir las distribuciones en la dimensión de construcción son iguales, por lo tanto, se consideran que los grupos son equivalentes.

3.2.2.14. Prueba de comparación pos del grupo experimental y grupo control:

Muestras Independientes: (posexp4_vs_poscont4).

H₀: La distribución de los puntajes de los pos test de los grupos experimental y control en la dimensión de construcción, son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes de los pre test de los grupos experimental y control en la dimensión de construcción, son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 30**, se rechaza la H₀ ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, comprobándose de este modo que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión de construcción en el grupo experimental.

3.2.2.15. Prueba de comparación pre y pos del grupo experimental:

Muestras Relacionadas: (preexp4_vs_posexp4).

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la en la dimensión de construcción son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión de construcción son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 27**, se rechaza la H₀ ($p < 0.05$) es decir las distribuciones son diferentes, por lo tanto, se considera que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión de construcción en el grupo experimental.

3.2.2.16. Prueba de comparación pre y pos del grupo control:

Muestras Relacionadas: (precont4_vs_poscont4)

H₀: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control en la dimensión de construcción son iguales.

H₁: La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo control en la dimensión de construcción son diferentes.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la **tabla 27**, se acepta la H₀ ($p > 0.05$) es decir las distribuciones en la dimensión de construcción son iguales, por lo tanto, se comprueba la falta de aplicación del tratamiento: Taller de experimentos.

A. MUESTRAS RELACIONADAS

Si $p < 0.05$ se rechaza H_0 y se acepta la H_1

Si $p > 0.05$ Se acepta. Entonces se cumplen las condiciones de normalidad.

Tabla 25

Estadísticos de muestras emparejadas del grupo experimental D1 - D3.

		Media	N	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Par 1	preexp1 - posexp1	6,53	34	2,452	37.549
Par 2	preexp3 - posexp3	3,32	34	1,471	44.307
		6,06	34	1,669	27.541

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación al coeficiente de variación observamos que en el grupo experimental en la dimensión 1, se presenta una mayor homogeneidad o menor dispersión en el pos test con un valor es 22.00 y hay una mayor variabilidad en el mismo grupo en el pre test en la dimensión 3, cuyo valor arrojado es de 44.307.

Tabla 26

Prueba T para muestras emparejadas del grupo experimental

		Media	Desviación estándar	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	preexp1 - posexp1	-5,471	1,376	-23,184	33	,000
Par 2	preexp3 - posexp3	-2,735	,828	-19,265	33	,000

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación a la tabla 26 se observa que el nivel de significancia es $p = 0.000 < 0.05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la H_1 , es decir sí

hay diferencias en el pre y pos test del grupo experimental, comprobándose de este modo que la aplicación del taller de experimentos mejoró la dimensión Indagación y diseña.

Tabla 27

Prueba de wilcoxon para muestras emparejadas.

	poscont1 - precont1	posexp2 - preexp2	poscont2 - precont2	poscont3 - precont3	posexp4 - preexp4	poscont4 - precont4
Z	-,066 ^b	-5,416 ^b	-1,249 ^b	-2,004 ^b	-5,301 ^b	-1,353 ^c
Sig. asintótica (bilateral)	,947	,000	,212	,045	,000	,176

a. Prueba de rangos con signo de **Wilcoxon**

b. Se basa en rangos negativos.

c. Se basa en rangos positivos.

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación a la tabla 27 se observa que en el pre y pos test del grupo control en las cuatro dimensiones el nivel de significancia es $p > 0.05$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (puntajes con distribución normal) es decir las distribuciones son iguales y no hay diferencia alguna. En cambio, se observa que en el pre y pos test del grupo experimental en la dimensión dos y cuatro el nivel de significancia es $p < 0.05$; es decir las distribuciones son diferentes.

B. MUESTRAS INDEPENDIENTES:

Tabla 28

Estadísticas de muestras independientes en el pos test D1 - D3

	Código	N	Media	D,S	C.V
posexp1_vs_poscont1	1,00	34	12,00	2,640	22.000
	2,00	34	6,06	2,449	40.412
posexp3_vs_poscont3	1,00	34	6,06	1,669	27.541
	2,00	34	4,00	1,393	34.825

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación al coeficiente de variación observamos que en el grupo experimental en la dimensión 1, se presenta una mayor homogeneidad o menor dispersión en el pos test con un valor es 22.00 y hay una mayor variabilidad en el grupo control en la dimensión 1 en el pos test en la dimensión 1, cuyo valor arrojado es de 40.412.

Tabla 29

Prueba T para muestras independientes en el pos test

		t	gl	Sig. (bilateral)
posexp1_vs_poscont1	Se asumen varianzas iguales	9,621	66	,000
	No se asumen varianzas iguales	9,621	65,630	,000
posexp3_vs_poscont3	Se asumen varianzas iguales	5,524	66	,000
	No se asumen varianzas iguales	5,524	63,954	,000

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación a la tabla 29 se observa que el nivel de significancia es $p = 0.000 < 0.05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la H1, es decir sí hay diferencias entre el grupo control y experimental, comprobándose de este modo que la aplicación del taller de experimentos mejoró las dimensiones 1 y 3 en el pos test del grupo experimental.

Tabla 30

Prueba de U de Mann-Whitney para probar la equivalencia de grupos.

	preexp1 _vs_ precont1	preexp2 _vs_ precont2	posexp2 _vs_ poscont2	preexp3 _vs_ precont3	preexp4 _vs_ precont4	posexp4 _vs_ poscont4
U de Mann-Whitney	477,500	508,000	326,000	558,500	501,500	180,000
W de Wilcoxon	1072,500	1103,000	921,000	1153,500	1096,500	775,000
Z	-1,242	-,917	-3,297	-,245	-,996	-5,125
Sig. asintótica (bilateral)	,214	,359	,001	,806	,319	,000

a. Variable de agrupación: código

Nota: Obtenida a partir del procesamiento de la Matriz de datos. (Ver anexo 07)

Interpretación:

En relación a la tabla 30 se observa que en el pre test del grupo experimental y control en las cuatro dimensiones el nivel de significancia es $p > 0.05$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (puntajes con distribución normal) es decir las distribuciones son iguales y no hay diferencia alguna. En cambio, se observa que en el pos test del grupo experimental y control en la dimensión dos y cuatro el nivel de significancia es $p < 0.05$; es decir las distribuciones son diferentes.

IV. DISCUSIÓN

El aprendizaje del área de ciencia y ambiente es tan importante como las demás áreas porque aporta desde su enfoque al desarrollo integral de los estudiantes. Es por ello que se quiso investigar el efecto que tiene el taller en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la I.E N° 81608 “San José” conformado por 143 estudiantes de los cuales la proporción de varones y mujeres es 52% y 48% respectivamente. Se observa que el 50% de los estudiantes pertenecen Grupo Control (34 estudiantes) y el 50% al Grupo Experimental (34 estudiantes). El 50% son hombres (17 estudiantes) y el 50% son mujeres (17 estudiantes) en el Grupo Control, mientras que para el Grupo Experimental el 56% de los estudiantes son varones (19 estudiantes) y el 44% son mujeres (15 estudiantes).

En los estudiantes del Grupo Experimental según niveles de la dimensión de indagación en el Pre test, el 70.58 % (24) se ubicaron en el nivel de proceso y el 17.64 % (06) en el nivel de inicio, mientras que el Post test el 64.7 % (22) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro previsto y el 20.58 % (07) en el nivel de logro destacado. (Tabla 7)

Para los niveles de la dimensión en la dimensión explicación en el Pre test de experimentos el 47.05 % (16) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 20.58 % (07) en el nivel de inicio; mientras que en el post test el 47.05 % (16) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro destacado y el 32.29 % (12) en el nivel de logro previsto. (Tabla 10)

Para los niveles de la dimensión diseñar en el Pre test de experimentos el 73.52 % (25) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 23.52 % (08) en el nivel de inicio; mientras que en el post test el 41.17 % (14) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro previsto y el 23.52 % (08) en el nivel de logro destacado. (Tabla 13)

Para los niveles de la dimensión construcción en el Pre test de experimentos el 44.11 % (15) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 47.05 % (16) en el nivel de inicio; mientras que en el post

test el 35.29 % (12) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro previsto y el 23.52 % (8) en el nivel de logro destacado. (Tabla 16)

Estos resultados coinciden con la conclusión a la que llegó Barrios y Santiago (2014), quien manifiesta que con escasos recursos y mucha creatividad se puede realizar infinidad de experimentos los que pueden ampliar y enriquecer las ideas de todos los niños. En las actividades de aprendizaje, los niños lograron resolver problemas, mejoraron su capacidad de observación, formularon nuevas y coherentes preguntas de acuerdo a su nivel cognitivo, analizaron, intercambiaron ideas y argumentaron sobre la relación de las ciencias y de su vida diaria y que además permitió que tanto los niños como la docente se percataran que, mediante el uso de las actividades experimentales, las clases de Ciencias Naturales pueden ser agradables y amenas.

En general las dimensiones del aprendizaje del área de ciencia y ambiente en el pre test el 82.36 % (32) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 5.88 % (01) en el nivel de inicio; mientras que en el post test el 67.65 % (22) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro previsto y el 29.41 % (12) en el nivel de logro destacado (Tabla 4)

Por lo expuesto se demuestra la efectividad del taller, logrando que a través de los experimentos se mejore el aprendizaje del área de ciencia y ambiente y en consecuencia lo afirmado por Martín (2013) se logró que la mayoría de los estudiantes desarrollen las habilidades sociales, así como a respetar ciertas normas de actuación y ciertas actitudes indagadoras, por ello durante la realización de la propuesta se ha podido comprobar que un niño aprende más por el método de la experiencia.

En relación a los estudiantes del Grupo Control según los niveles de la dimensión de indagación en el Pre test, el 55.88 % (19) se ubicaron en el nivel de proceso y el 2.94 % (01) en el nivel de logro previsto, mientras que el Post test el 8.8 % (03) de los estudiantes se ubicaron en el nivel logro previsto y el 0.00 % (0) en el nivel de logro destacado. (Tabla 8)

Asimismo, para los niveles de la dimensión explicación en el Pre test el 47.70 % (16) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 20.58 % (07) en el nivel de logro previsto; mientras que en el post test el 26.47 % (09) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro previsto y el 14.70 % (05) en el nivel de logro destacado (Tabla 11)

Para los niveles de la dimensión de diseñar en el Pre test el 58.85 % (20) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 11.76 % (04) en el nivel de logro previsto; mientras que en el post test el 73.52 % (25) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 14.70 % (05) en el nivel de logro previsto (Tabla 14)

Para los niveles de la dimensión de construcción en el Pre test el 44.11 % (15) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 8.82 % (03) en el nivel de logro previsto; mientras que en el post test el 35.29 % (12) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro previsto y el 23.52 % (08) en el nivel de logro destacado. (Tabla 14)

En general del aprendizaje del área de ciencia y ambiente en el pre test el 91.17 % (31) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 2.94 % (01) en el nivel inicio; mientras que en el post test el 73.52 % (25) de los estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso y el 17.64 % (06) en el nivel logro previsto. (Tabla 5)

Los resultados del grupo control evidencian la falta de la aplicación del taller, estrategias que pueda aportar a la mejora del aprendizaje del área de ciencia y ambiente, esto lo manifiesta Gálvez (2001), quien sostiene que el experimento es un proceso donde se usa la investigación y que quiere el desarrollo de un hecho en un contexto rigurosamente controlada en donde un factor llega a cambiar mientras los otros se mantienen constantes y esto facilita la observación y luego la interpretación los resultados.

En cuanto a la comprobación de la hipótesis, se aplicó la Prueba de Wilcoxon, obteniendo un nivel de significancia de 0.000, que es menor a la significancia estandarizada de 0.05, rechazando la hipótesis nula. (Tabla 15) Lo cual se ajusta a lo sostenido por Alegría (2013) quien manifiesta que con el desarrollo de los procesos de exploración, experimentación y observación permitieron que los niños desarrollen habilidades y destrezas investigadas en la resolución de problemas, la herramienta que facilitó fue la guía didáctica la cual se diseñó e implementó para poder acceder al conocimiento científico de forma significativa, contribuyendo así a mejorar las prácticas, fortaleciendo además las competencias científicas, se logró promover el aprendizaje significativo en los niños a través de situaciones problemáticas de la vida cotidiana mejorando el desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

V. CONCLUSIONES

- El nivel de aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los estudiantes de tercer grado en la Institución Educativa N° 81608 “San José” La Esperanza en el pre test es del 91.17% de los estudiantes del grupo control y del 82.36% del grupo experimental, ambos ubicándose en el nivel proceso, lo cual indica que más de la mitad de los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de la dicha área.
- El taller de Experimentos mejoró significativamente la dimensión de Indagación en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la Institución Educativa N° 81608” San José”, en el grupo experimental, arrojando en el pre test 70.58% de los estudiantes en el nivel proceso lo cual vario en el pos test puesto que la mayoría de estudiantes se ubicaron en el nivel logro previsto con un 64.58%, Además de arrojar un $p < 0.05$, deduciéndose por lo tanto que el taller de Experimentos fue efectivo en los estudiantes que participaron en el grupo experimental a diferencia de los que no participaron de este taller.
- El taller de Experimentos mejoró significativamente la dimensión de Explicación en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la Institución Educativa N° 81608” San José”, en el grupo experimental, arrojando en el pre test 47.05% de los estudiantes en el nivel proceso lo cual vario en el pos test puesto que la mayoría de estudiantes se ubicaron en el nivel logro previsto con un 47.05%, Además de arrojar un $p < 0.05$, deduciéndose por lo tanto que el taller de Experimentos fue efectivo en los estudiantes que participaron en el grupo experimental a diferencia de los que no participaron de este taller.
- El taller de Experimentos mejoró significativamente la dimensión de Diseña en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la Institución Educativa N° 81608” San José”, en el grupo experimental, arrojando en el pre test 73.52% de los estudiantes en el nivel proceso lo cual vario en el pos test

puesto que un 41.17% lograron ubicarse en el nivel de logro previsto. Además de arrojar un $p < 0.05$, deduciéndose por lo tanto que el taller de Experimentos fue efectivo en los estudiantes que participaron en el grupo experimental a diferencia de los que no participaron de este taller.

- El taller de Experimentos mejoró significativamente la dimensión de Construcción en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la Institución Educativa N° 81608 "San José", en el grupo experimental, arrojando en el pre test 47.05% de los estudiantes en el nivel inicio lo cual vario en el pos test puesto que un 35.29% lograron ubicarse en el nivel logro previsto, Además de arrojar un $p < 0.05$, deduciéndose por lo tanto que el taller de Experimentos fue efectivo en los estudiantes que participaron en el grupo experimental a diferencia de los que no participaron de este taller.
- El nivel de aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los estudiantes de tercer grado en la Institución Educativa N° 81608 "San José" La Esperanza en el pos test es del 73.52% de los estudiantes del grupo control quienes permanecieron en el nivel proceso mientras que un 67.65% del grupo experimental se ubicaron en el nivel logro previsto y 29.41% en logro destacado, lo cual indica que más de la mitad de los estudiantes mejoraron significativamente en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente.

VI. RECOMENDACIONES

- A partir de los resultados obtenidos al término de la investigación, se recomienda a la Unidad de Gestión N° 02 de La Esperanza a promover la aplicación de este taller para seguir promoviendo un aprendizaje activo dentro del área de ciencia y ambiente y a la vez se desarrolle las capacidades de indagación, explicación, diseño y construcción.

- A los directores se sugiere que incentiven a su plana docente a ejecutar talleres buscando el desarrollo integral de toda la comunidad estudiantil y a la vez ayuden a difundir los resultados obtenidos de dicha investigación para que se tome conciencia sobre la problemática estudiada y promuevan el desarrollo de actividades vinculadas al reforzamiento el área de ciencia y ambiente.

- A los docentes de aula se propone que apliquen el taller para que sus estudiantes aprendan ciencia haciendo ciencia, a través de experimentos que aportarán y enriquecerán su aprendizaje de manera integral.

- A los padres de familia a que colaboren y apoyen a la realización de este tipo de talleres para que sus hijos puedan mejorar el aprendizaje del área de ciencia y ambiente y así puedan resolver cualquier situación problemática que se les presente.

- A los estudiantes que participen con entusiasmos en este tipo de talleres de experimentación para que a través del aprendizaje de ciencia y ambiente puedan llegar a resolver problemas de su entorno cotidiano.

VII. PROPUESTA PEDAGOGICA

TALLER EDUCATIVO EXPERIMENTOS

1. DATOS INFORMATIVOS:

- **I.E** : N° 81608 “San José”.
- **Nivel** : Primaria.
- **Edad promedio** : 9 y 10 años
- **Área** : Ciencia y Ambiente.
- **Docente** : Diana Alvares Rodas
- **Distrito** : La Esperanza
- **Año** : 2017

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA.

Debido a la necesidad de generar espacios que permitan la reflexión crítica y la mejora del aprendizaje específicamente en el área de Ciencia y Ambiente se propone la aplicación del Taller Educativo “Experimentos” a los estudiantes del 3° grado mediante su participación activa y su compromiso con el trabajo. El objetivo principal es desarrollar la capacidad de indagación, construcción, explicación y diseño utilizando como herramienta pedagógica básica diversos experimentos dentro de un enfoque que otorga protagonismo a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, pretendiendo acercar al mundo de la Ciencia a través de los fenómenos científicos de forma divertida, y que además estas actividades logren complementar y fortalecer la práctica del docente de aula. Ante ello resulta indispensable que los estudiantes se involucren de manera entusiasta en la realización de las actividades planificadas dentro de las sesiones de aprendizaje.

3. OBJETIVO:

Realizar experimentos teniendo en cuenta las dimensiones propias del área de ciencia y ambiente logrando que el estudiante desarrolle las capacidades de comunicación, explicación diseño y construcción.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Estudiantes desarrollen:

- Comprender ideas científicas a través de sucesos científicos cotidianos.
- Analizar y explicar fenómenos científicos, considerando elaborando y comprobando hipótesis.
- Reconocer, interpretar, relacionar y organizar información científica básica.
- Revisar, modificar, y enriquecer su visión del mundo, apoyándose en el conocimiento científico.
- Debatir científicamente comprometiéndose activamente en el proceso.

5. PRINCIPIOS DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA:

- **Principio de Respeto**, se debe considerar al escolar como el principal actor de su desarrollo.

Respetar involucra comprender que el desarrollo completo del escolar se da en la totalidad de sus áreas: motriz, emocional, cognitiva, social y afectiva y, es por eso que debe considerarse el tiempo, sin procurar avanzarlo si aún no está preparado, porque ser maduro significa hacer las cosas en su momento que cada uno se siente preparado para hacerlas.

- **Principio de Autonomía:** Se debe de conocer bien la autonomía del educando en sus diversos aspectos ya que nos dará una gran información en cuanto a las estrategias que cada uno de ellos utilizará. Cuando se habla de actividad autónoma se supone que, durante el desarrollo de los procesos pedagógicos, ellos actuarán a partir de su propia iniciativa, utilizando habilidades, capacidades y actitudes que le van a permitir experimentar y buscar soluciones para lograr el objetivo que se propone y tener una actitud de cuestionamiento y de sorpresa ante el descubrimiento.

- **Principio de Comunicación**, si se considera al educando como un ser comunicativo, que confía en sus capacidades de comunicación por pocas que sean entonces nos damos cuenta que estamos frente a personas que confían en la construcción de sus conocimientos y que van contribuyendo a adquirir de manera progresiva representaciones mentales futuras.
- **De la integralidad.** - El proceso de enseñanza y aprendizaje orienta sus propósitos educativos al desarrollo armónico de todas las dimensiones y potencialidades del educando, que centra su interés en desarrollar competencias actitudinales. Forma, en el marco del proyecto de vida de sus estudiantes, seres humanos con conocimientos y destrezas intelectuales que tienen la capacidad de crear, que les permita identificar y resolver problemas con espíritu de liderazgo, capaces de trabajar en conjunto, de tomar decisiones responsables, con capacidad de comunicarse asertivamente.
- **Principio de la creatividad.** - Los educandos aprenden con la observación aquello que se da cuando entran en contacto con diferentes materiales y personas. Ellos aprenden a través de múltiples representaciones. El uso de diferentes lenguajes simbólicos.

6. ETAPAS DEL EXPERIMENTO:

- **Primera etapa: Planificación y organización del experimento**
En esta etapa el docente debe planificar todo lo que se debe hacer, antes, durante y después del experimento.
- **Segunda etapa: Realización del experimento**
En esta etapa se lleva a cabo el experimento. Los estudiantes observan el proceso, generan hipótesis y las comprueban.
- **Tercera etapa: Control del experimento.**
- **La evaluación y el control que se efectúan a través de una evaluación formativa.**

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

N°	ACTIVIDADES	TÉCNICAS	MME	CRONOGRAMA			
				S	O	N	D
1.	Diseño y elaboración del taller.	Lluvia de ideas Diálogo	Papel bond Lápices Computadora Tinta, impresora	X			
2.	Revisión y aprobación	Diálogo Discusión	Papel impreso	X			
3.	Organización del potencial humano y recursos	Comunicación	Estudiantes Docentes		X		
4.	Ejecución de los experimentos.	Participación activa	Sesiones de aprendizaje		X	X	X
	¿Qué sentidos nos ayudan a descubrir los alimentos?	Lluvia de ideas Observación Diálogo	Frutas de la región (mango, maracuyá, plátano, etc) Diferentes alimentos de la región (leche, queso, limón, café, etc) Un vaso con jugo o agua Venda para los ojos			X	
	Los alimentos se descomponen y dañan nuestra salud	Lluvia de ideas Debate Observación	Tres alimentos de nuestra preferencia (fruta, pan, etc.) Los frascos para observar.			X	
	¿Cómo respiran los peces bajo el agua?	Observación Exposición Manipulación	Libros de ciencia. Laminas del sistema respiratorio humano y de los peces. Recipiente transparente con peces.			X	
	Comparamos la germinación de las semillas	Discusión Diagrama Lluvia de ideas Observación Manipulación	Semillas de frejol Semilla de maíz Algodón Vasos descartables Una caja de cartón			X	
	¿Qué nos trae el aire?	Observación Resumen Discusión de grupos	1 papa cruda mediana 2 cañitas de plástico			X	
	¿Cómo podemos separar una mezcla heterogénea?	Observación Discusión de grupo Comunicación	Un vaso con miel, un vaso con agua y colorante, un vaso con aceite.			X	
¿Qué materiales son atraídos por los imanes?	Observación Discusión Diagramación Comunicación	Arena. Limaduras de hierro. Una hoja bond. Imán.			X		
¿Qué podemos lograr con la fuerza y el movimiento?	Observación Diálogo Manipulación	Pelota Soga			X		

			Plastilina Botella de plástico				
	Purificando el agua	Observación Discusión de grupos Comunicación	Una botella de un litro transparente Grava Arena Arena fina Algodón Carbón Colador			X	
	Elaborando un circuito electrico	Observación Dialogo Manipulación	2 Pilas de 1,5 v Conductores delgados. Foco de linterna Clips cinta adhesiva, Soquet Porta pilas			X	
	Demostramos el efecto de la presión atmosférica	Observación Dialogo Manipulación	Vaso de vidrio Trozo de papel Agua			X	
	Jugando con la fuerza del aire	Observación Dialogo Manipulación	Lápiz Sorbetes			x	
	Evaluación del taller.	Análisis Comparación Comprobación	Hoja bond Lápiz Lista de cotejo			X	

8. EVALUACIÓN

- Objetivos
- Del tiempo
- Actividades
- Metodología
- Instrumentos

9. BIBLIOGRAFIA

Días Barriga, F Y Hernández, G. (2000) "Estrategias Docentes Para Un Aprendizaje Significativo". México.McGraw-Hill.

Escamilla, J. G. (2000). *Selección y Uso de Tecnología Educativa*. México: Trillas.

Hernández Sampieri, Roberto y otros. "Metodología de la Investigación". Editorial Mc. Graw Hill, 4ta edición

Gagné, R. M. (1965). *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Ministerio De Educación. "Diseño Curricular Básico de Educación Primaria de Menores", 2009.

Ministerio De Educación. "Diseño Curricular Básico de Educación Primaria de Menores", 2017.

Pérez Gómez, A. (1988). *Análisis didáctico de las Teorías del Aprendizaje*. Málaga: Universidad de Málaga.

Urbina, S. (2003). *Informática y Teorías del Aprendizaje*. Universitat de les Illes Balears

Zabalsa, M.A. (1991). *Fundamentos de la Didáctica y del conocimiento didáctico*. En A. Medina y M.L. Sevillano (coord.): El currículo Fundamentación, Diseño, Desarrollo y Educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España.

EXPERIMENTO N° 01

¿Qué sentidos nos ayudan a descubrir los alimentos?

1. ¿Qué sabemos?

- ¿Qué sentidos usamos para reconocer los alimentos?
- ¿Cómo sabemos que un alimento está malogrado, si no lo hemos probado?
- ¿Todos los sentidos intervienen al reconocer los alimentos?

2. Nos preguntamos:

¿Qué sentidos me ayudan a descubrir los alimentos?

3. Damos posibles respuestas:

.....

.....

4. Materiales:

- Frutas de la región (mango, maracuyá, plátano, etc)
- Diferentes alimentos de la región (leche, queso, limón, café, etc)
- Un vaso con jugo o agua
- Venda para los ojos

5. Procedimiento:

- a. **Organizamos** para experimentar con el sentido del gusto. Vendamos los ojos de la compañera o compañero que van a experimentar.
- b. **Colocamos** en la mesa, frente a nuestra compañera o compañero, los alimentos con diferentes sabores.
- c. **Indicamos**, a nuestra compañera o compañero que cojan los alimentos y anotamos lo que describen.

6. Mis conclusiones:

- a. ¿Puedo reconocer el sabor de los alimentos con los ojos vendados? ¿Por qué?
- b. Coloco la letra que corresponde en los paréntesis



<p>Cuando conocemos, nuestro sentido del gusto se relaciona con:</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>a. El tacto</p> <p>b. La vista</p> <p>c. La audición</p> <p>d. El olfato</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">Cuando:</p>	<p><input type="checkbox"/> Observamos el color, el tamaño, la forma de los alimentos.</p> <p><input type="checkbox"/> Olemos el aroma de los alimentos.</p> <p><input type="checkbox"/> Tocamos la textura de los alimentos.</p>
---	---	---	---

Respondo en mi cuaderno

- a. ¿Qué sentidos me ayudan a reconocer los alimentos?
- b. ¿Qué información percibo a través de cada uno de los alimentos?
- c. ¿Cómo se relacionan mis sentidos cuando me alimento?

EXPERIMENTO N° 04 ¿Qué sentidos nos ayudan a descubrir los alimentos?

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES								TOTAL
		Identifica con facilidad el problema a indagar.		Observa detenidamente los materiales y objetos que se utilizan.		Compara las características de los objetos del experimento.		Busca información del tema en los libros.		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										
21.										
22.										
23.										
24.										
25.										
26.										
27.										
28.										
29.										
30.										
31.										
32.										
33.										
34.										
35.										
36.										

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 02

Los alimentos se descomponen y dañan nuestra salud

1. Observamos

- ¿Qué comen los niños? ¿En qué estado está?
- ¿Cómo sabemos que los alimentos están en buen estado?
- ¿Qué características tienen los alimentos en mal estado?



2. Nos preguntamos:

¿Por qué causa daño consumir alimentos en mal estado?

3. Damos posibles respuestas:

.....
.....

4. Materiales:

- Tres alimentos de nuestra preferencia (fruta, pan, etc.)
- Los frascos para observar.

5. Procedimiento:

- a. **Colocamos** un alimento en cada frasco.
- b. **Ponemos** los frascos en un lugar oscuro del aula, si tapar.
- c. **Observamos** por ocho días y anotamos lo que ocurre.

6. Mis conclusiones:

- c. ¿Qué ocurre con los alimentos?

Días	Día 2	Día 4	Día 6	Día 8
Describo				
Dibujo				

- d. ¿Qué les ocurrió a los alimentos?
- e. ¿Cómo se llama lo que descompone los alimentos?
- f. ¿Por qué un alimento podrido no es saludable para el organismo?

EXPERIMENTO N° 02 Los alimentos se descomponen y dañan nuestra salud

N. °	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES								TOTAL
		Elabora preguntas sobre el tema		Propone explicaciones sobre el tema		Plantea interrogantes y da a conocer sus respuestas.		Elabora infografías para presentar los datos		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										
21.										
22.										
23.										
24.										
25.										
26.										
27.										
28.										
29.										
30.										
31.										
32.										
33.										
34.										
35.										
36.										

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 03

¿Cómo respiran los peces bajo el agua?

1. Observamos

- ¿Todos los peces pueden respirar debajo del agua? ¿Por qué?
- ¿Qué pasaría si sacamos a los peces fuera del agua? ¿Por qué?



2. Nos preguntamos:

¿Cómo respiran los peces bajo el agua?

3. Damos posibles respuestas:

.....
.....

4. Materiales:

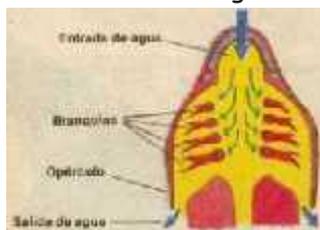
- Libros de ciencia.
- Laminas del sistema respiratorio humano y de los peces.
- Recipiente transparente con peces.

5. Procedimiento:

- a. Si tenemos el depósito con peces, nos organizamos para observar por turnos y registrar las observaciones.
- b. Empleamos información de libros e imágenes de las partes de los peces.

6. Mis conclusiones:

- c. ¿Cómo funcionan las branquias?
- d. ¿Qué otros seres vivos están en el agua? ¿Todos tienen branquias?



Completo: la respiración se realiza de la siguiente manera:



Los peces pueden respirar bajo el agua porque poseen _____
Respondo:

- g. ¿Qué otros animales respiran bajo el agua?
- h. ¿dibujó las branquias de un pez?

EXPERIMENTO N° 03: ¿Cómo respiran los peces bajo el agua?

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES								TOTAL
		Propone explicaciones sobre el tema		Plantea estrategias para la indagación		Comprueba sus supuestos.		Representa en un infografía alternativa de solución		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										
21.										
22.										
23.										
24.										
25.										
26.										
27.										
28.										
29.										
30.										
31.										
32.										
33.										
34.										
35.										
36.										

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 04

Comparamos la germinación de las semillas



1. ¿Qué sabemos?

- ¿Cuáles son las partes de la planta?
- ¿Qué necesita la planta para vivir?

2. Nos preguntamos:

¿Qué sucedería con el crecimiento de la planta si no tuviera luz solar?

3. Damos posibles respuestas:

.....
.....

4. Materiales:

- Semillas de frejol
- Semilla de maíz
- Algodón
- Vasos descartables
- Una caja de cartón

5. Procedimiento:

- Colocamos** en dos vasos diferentes algodones húmedos.
- Colocamos** dos granos de frejol en el primer vaso.
- Ponemos** dos granos de maíz en el segundo vaso.
- Observamos** el crecimiento diario de las semillas
- Probamos** tapando la semilla de frejol con una caja de cartón que tenga un pequeño orificio en la parte superior.
- Observamos** el crecimiento de la planta diariamente.

6. Mis conclusiones:

- Dibujo** cada procedimiento realizado y **registro** mis observaciones

Dibujo			
Describo			

- Explico:** ¿Qué sucedió con la planta de frejol, hacia donde creció cuando la taparon con la caja?

.....
.....

Respondo:

- ¿Qué necesitan las plantas para crecer?
- ¿Qué órgano de la planta permite absorber los nutrientes y agua del suelo?

Investigo sobre los cultivos hidropónicos y explico como las utilizaría en mi comunidad.

EXPERIMENTO N° 04: Comparamos la germinación de las semillas

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES						TOTAL
		Selecciona información relevante para el trabajo		Elije materiales para trabajar el tema		Comunica en forma oral o grafica sus experiencias.		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 05

¿Qué nos trae el aire?

1. ¿Qué sabemos?

- ¿Qué es el aire?
- ¿Qué características tiene el aire?
- ¿Qué utilidades tiene el aire?
- ¿Qué pasaría si el aire no existiera?



2. Nos preguntamos:

¿el aire tiene fuerza? ¿Por qué?

3. Damos posibles respuestas:

.....
.....

4. Materiales:

- 1 papa cruda mediana
- 2 cañitas de plástico

5. Procedimiento:

- Colocamos la papa sobre una superficie plana.
- Agarramos una de las cañitas y sin tapar la introducimos en la papa.
- Observamos ¿Qué sucedió?
- Agarramos la otra cañita tapando uno orificio y la introducimos en la papa.
- Observamos ¿Qué sucedió?

6. Mis conclusiones:

- Dibujo y registro lo que sucedió con la primera y la segunda cañita.

Cañita 1	Cañita 2
.....

- Respondo: ¿Por qué la primera cañita se dobló y a segunda no?

.....
.....

¿El aire ejerce presión?

¿Qué característica del aire resalta en esta experiencia?

¿Cuál es la importancia del aire? ¿Cómo aplico este tema en mi vida diaria?

EXPERIMENTO N° 05: ¿Qué nos trae el aire?

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES								TOTAL
		Describe las dificultades que se presentan		Explica el tipo de material que se utiliza		Identifica y describe las propiedades de los objetos y sus cambios		Reconoce el impacto de la actividad humana en el medio ambiente		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										
21.										
22.										
23.										
24.										
25.										
26.										
27.										
28.										
29.										
30.										
31.										
32.										
33.										
34.										
35.										
36.										

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 06

¿Cómo podemos separar una mezcla heterogénea ?

1. ¿Qué sabemos?

- ¿Qué observamos?
- ¿Cómo se llama el plato típico?
- ¿Cuáles son los ingredientes? ¿se pueden separar?



2. Nos preguntamos:

¿Cómo podemos separar una mezcla heterogénea?

3. Damos posibles respuestas:

.....

.....

4. Materiales:

- Un vaso con miel, un vaso con agua y colorante, un vaso con aceite.

5. Procedimiento:

- a. **Colocamos** en el vaso con miel, la cantidad del agua con colorante del otro vaso.
- b. **Agregamos** la porción de aceite al vaso que contiene la miel y el agua con colorante.
- c. **Observamos y registramos** nuestros resultados

6. Mis conclusiones:

Respondo:

- d. ¿Qué observo en el vaso?

.....

.....

- e. ¿Por qué un líquido flota más que otro?

.....

.....

- f. **Dibujo** los pasos que realice

1

2

3

¿Cómo son las mezclas?

¿Por qué en algunas mezclas sus componentes son observables y en otras no?

EXPERIMENTO N° 06: ¿Cómo podemos separar una mezcla heterogénea ?

N °	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES						TOTAL
		Selecciona materiales según sus características.		Elabora una conclusión del tema trabajado.		Anticipa los hechos a ocurrir.		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 07

¿Qué materiales son atraídos por los imanes?



1. ¿Qué sabemos?

- ¿Qué objeto observamos en la imagen?
- ¿Cómo es ese objeto?
- ¿Qué características tiene un imán?

2. Nos preguntamos:

¿Qué materiales son atraídos por los imanes?

3. Damos posibles respuestas:

.....

.....

4. Materiales:

- Arena.
- Limaduras de hierro.
- Una hoja bond.
- Iman.

5. Procedimiento:

- a. **Mezclamos** la arena con las limaduras de hierro.
- b. **Colocamos, encima** de la hoja bond, la mezcla elaborada anteriormente.
- c. **Observamos y registramos** lo que sucede.

6. Mis conclusiones:

Respondo:

- d. ¿Qué características tiene la arena?

.....

.....

- e. ¿Qué características tienen las limaduras de hierro?

.....

.....

- f. ¿Qué atrajo el imán?

.....

.....

- g. ¿Qué características deben tener los cuerpos para ser atraídos por imanes?

.....

.....

- h. ¿Qué otros materiales pueden ser atraídos por un imán, aparte de las limaduras de hierro?

.....

.....

EXPERIMENTO N° 07: ¿Qué materiales son atraídos por los imanes?

N. °	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES						TOTAL
		Escribe datos del problema usando números		Elabora una conclusión del tema trabajado.		Formula sus conclusiones.		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 08

¿Qué podemos lograr con la fuerza y el movimiento?

1. ¿Qué sabemos?

- ¿Qué objeto observamos en la imagen?
- ¿Qué es el movimiento?
- ¿Cómo reaccionan la fuerza y el movimiento?



2. Nos preguntamos:

¿Qué cambios podemos ejercer sobre elementos como una pelota, plastilina, una soga y plástico?

3. Damos posibles respuestas:

.....

.....

4. Materiales:

- Pelota
- Soga
- Plastilina
- Botella de plástico

5. Procedimiento:

- a. **Salimos** del aula al patio y **realizamos** diferentes movimientos con la pelota.
- b. **Nos dividimos** en dos equipos, cada equipo **tira** de la soga en direcciones opuestas.
- c. **Formamos una** representación de lo que nos gustó con la plastilina.
- d. **Agarramos** una botella de plástico y la pisamos.

6. Mis conclusiones:

Observo lo que sucedió en cada caso trabajado y **respondo**:

- e. ¿Por qué creo que la fuerza es importante?

.....

.....

- f. **Completo** el siguiente cuadro:

Describo cómo se relacionó la fuerza y el movimiento en cada caso

La pelota	La soga	La plastilina	La botella de plástico

- g. **Explico** ¿Cómo se originó el movimiento de uno de los materiales con los que he trabajado?

.....

.....

- h. ¿Qué puedo lograr con la fuerza y el movimiento?

.....

.....

EXPERIMENTO N° 08: ¿Qué podemos lograr con la fuerza y el movimiento?

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES						TOTAL
		Explica el tipo de material que se utiliza.		Está atento en el momento en que se presenta el experimento		Elabora una conclusión del tema trabajado.		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 09

Purificando el agua

1. ¿Qué sabemos?

¿Cómo se encuentra el agua en la naturaleza?

¿Cómo la consumimos?

¿por qué es importante el agua pura para los seres humanos?

Nos preguntamos:

¿Cómo hacemos para purificar el agua?

2. ¿Damos posibles respuestas:



3. Materiales:

Una botella de un litro transparente

Grava

Arena

Arena fina

Algodón

Carbón

colador

4. Procedimiento:

a. **Realizan** el experimento ubicados en equipos.

b. **Colocan** en orden el algodón, arena fina, arena gruesa, grava y el colador al inicio.

c. **Vierten** el agua contaminada al recipiente.

5. Mis conclusiones:

Respondo:

d. ¿cómo está resultando el ingreso del agua?

e. ¿Qué podrá suceder con el agua contaminada? ¿Podríamos tomarla?

a. ¿Qué no puede suceder?

f. Compara sus hipótesis con datos obtenidos en la observación y confirma la veracidad o falsedad de sus hipótesis planteadas.

g. Responde: ¿Ahora si se puede beber?

h. ¿Qué hubiera pasado si hubiésemos colocado otros materiales?

EXPERIMENTO N° 09: Purificando el agua

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES						TOTAL
		Explica las causas que producen algún tipo de cambio.		Compara los datos con las de sus compañeros		Está atento en el momento en que se presenta el experimento		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								

✓ Logrado.

✗ No logrado

EXPERIMENTO N° 10

Elaborando un circuito electrico

1. ¿Qué sabemos?

¿Para qué sirve la electricidad?

¿Qué es la luz eléctrica?

¿Cómo se logra?

2. Nos preguntamos:

¿Qué pasaría si unimos algunos materiales?

3. Damos posibles respuestas:

.....
.....

4. Materiales:

2 Pilas de 1,5 v

Conductores delgados.

Foco de linterna

Clips cinta adhesiva, soquet

Porta pilas

5. Procedimiento:

a. **Colocan** experimentalmente algunos materiales unidos.

b. **Observamos** atentamente la superficie del agua.

c. **intentamos** colocar el cable con las pilas y el foco.

6. Mis conclusiones:

Respondo:

d. ¿Por qué primero no sucede nada?

.....
.....

e. ¿Qué sucede al cambiar de lugar los materiales?

.....
.....

f. ¿Por qué el foquito encendió?

.....
.....



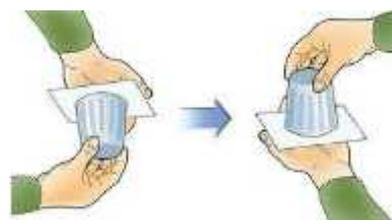
EXPERIMENTO N° 10: Elaborando un circuito eléctrico

	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES												TOTAL	
		Usa herramientas disponibles al construir su		Ejecuta la construcción de su prototipo		Explica cómo llega la electricidad a sus casas		Describe la construcción de un prototipo		Explica el funcionamiento de un prototipo		Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo			
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															
7.															
8.															
9.															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 11

Demostramos el efecto de la presión atmosférica



1. ¿Qué sabemos?

¿por qué estamos "pegados" a la tierra?

¿Cómo y por qué se produce ese fenómeno?

¿Cómo se lograría que los cuerpos se separaran de la tierra (volaran)?

¿saben que es y para qué sirve la presión atmosférica?

2. Nos preguntamos:

¿Qué elementos o procesos producen esa presión? ¿cualquier objeto está sujeto a esa presión? ¿de cualquier magnitud, peso, tamaño?

3. Damos posibles respuestas:

.....
.....

4. Materiales:

Vaso de vidrio

Trozo de papel

Agua

5. Procedimiento:

a. **Tomamos un vaso** y lo llenamos con el agua.

b. **Colocamos** el pedazo de papel en la parte superior y presionamos ligeramente.

c. **Observamos y registramos** lo que sucede.

d. **Volteamos** cuidadosamente el vaso, observamos que sucede.

6. Mis conclusiones:

Respondo:

a. ¿Qué hacemos con el vaso de vidrio? ¿para qué será necesario demostrar que presión atmosférica es necesaria?, ¿En qué situación es necesario que se produzca la presión atmosférica?

.....
.....

b. ¿la atracción atmosférica se dará igual con cualquiera de estos elementos?

.....
.....

e. ¿Cuáles son los materiales que producen mayormente este efecto?

.....
.....

f. ¿para qué será necesario demostrar que presión atmosférica es necesaria?

.....
.....

EXPERIMENTO N° 11: Demostramos el efecto de la presión atmosférica

N. °	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES						TOTAL
		Describe las dificultades que se presentan		Elabora una conclusión general con sus compañeros		Comunica las conclusiones oralmente, a través de una infografía		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								

Logrado.
 No logrado

EXPERIMENTO N° 12

Jugando con la fuerza del aire

1. ¿Qué sabemos?

¿cómo puede ser posible que el aire tenga tanta fuerza?

¿Qué tanta fuerza puede producir?

¿Cómo se lograría que los cuerpos se sientan afectados por el aire? ¿para qué sirve la fuerza del aire?

2. Nos preguntamos:

¿El aire tiene siempre la misma fuerza o varía?

3. Damos posibles respuestas:



.....
.....

4. Materiales:

Lápiz

Sorbetes

5. Procedimiento:

- Cada niño **coge** un lápiz y con el sorbete soplan en dirección del lápiz.
- Soplan más fuerte, luego más despacio.
- Por parejas, unos niños frente a otro soplan a la vez.
- Observamos y registramos** lo que sucede.

6. Mis conclusiones:

Respondo:

- ¿Qué sucede con el lápiz, a donde va?

.....
.....

EXPERIMENTO N° 12: Jugando con la fuerza del aire

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES						TOTAL
		Comunica las conclusiones oralmente, a través de una infografía.		Elabora preguntas sobre el tema.		Plantea el problema a indagar al realizar el experimento.		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								

Logrado.
 No logrado

10.METODOLOGIA

La metodología que se usará para desarrollar este taller será de manera constructiva con un enfoque crítico reflexivo donde se tomará como ente activo al estudiante.

11.RECURSOS

1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:

1.1. Recursos y presupuesto:

1.1.1. Humanos:

Investigador:

- ✓ Diana Marivi Alvares Rodas

diari86@hotmail.com

Asesor:

- ✓ Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

marianabalarezo@hotmail.com

1.2.1. Materiales:

Descripción	Cantidad	Costo
a) Materiales de escritorio:		
- Papel bond A4	1 millar	28.00
- Papelote	¼ de ciento	7.00
- Cartulina	1 docena	5.00
- Lapiceros	4 unidades	2.00
- Lápices	2 unidades	1.00
- Borrador	2 unidades	1.00
- Corrector	2 unidades	4.00
- Plumones	6 unidades	18.00
- Tizas blancas	1 caja	4.00
- Tizas de colores	1 caja	5.00
- Folders	6 unidades	6.00
Sub total		S/81.00
b) Materiales de impresión:		
- Tinta negra	3 cartuchos	150.00

- Tinta de color	3 cartuchos	180.00
- Fotocopias		30.00
Sub total		S/ 360.00
c) Material Bibliográfico:		
- Libros		450.00
- Revistas		150.00
- Periódicos		80.00
- Folletos		50.00
Sub total		S/ 730.00
Total		S/ 1171.00

1.3.1. Servicios disponibles:

Descripción	Cantidad	P. Unit. (S/.)	Total (S/.)
Internet	200 h	1.00	200.00
Luz	150 Kwh	0.2767	41.51
Transporte	15 viajes	10	150.00
Fotocopias	300 hojas	0.05	15
Teléfono	Global	40	40
Otros	Global	60	60
	Total	111.3267	506.51

1.4.1. Servicios no disponibles:

Descripción	Cantidad	P.Unit. (S/.)	Total(S/.)
Windows Xp	1 unidad	1000.00	1000.00
Software	06	10.00	60.00
	Total	1010.00	1060.00

1.2. Financiamiento:

Recursos propios: El presente trabajo de investigación será financiada por el autor.

VIII. REFERENCIAS

Ancusa (Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos) (2000). La Indagación y los Estándares Nacionales para la enseñanza de ciencias. Nueva York: National Academies Press. Recuperado de <http://www.eduteka.org/Inquiry1.php>

Albornoz, M. (2002). *Situación de la Ciencia y la Tecnología en las Américas*. Buenos Aires: Centro de Estudios, sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Recuperado de <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=zpH3fOQKKKI%3d&tabid=586>.

Bruner (1966) *The process of education*. Cambridge: Harvard University Press, recuperado de <http://ucevistas.blogspot.com/2005/06/aprendizaje-por-descubrimiento.html>

Cabrol, M. Näslund-Hadley, E., Alfonso, M., Manzano, G. Pérez, M., & Santiago A. (2011). *Enfoques creativos para aprender matemáticas y ciencias naturales: Resultados preliminares de proyectos apoyados por el Banco Interamericano de Desarrollo en el marco de las Metas Educativas 2021. BID Educación*. Recuperado de <http://www.iadb.org/es/temas/educacion/bid-ensenanza-de-ciencias-y-matematicas-en-america-latina,6494.html>

Días Barriga, F Y Hernández, G. (2000) "Estrategias Docentes Para Un Aprendizaje Significativo". México.McGraw-Hill.

Gagné, R. (1965). *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston

Galagovsky, Lidia y Adúriz-Bravo, Agustín. (2001). *Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo*

didáctico analógico. *Rev. Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 231-242. Argentina. Recuperado el 10 de octubre de: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza>

Hernández, R. Fernández, C., & Baptista, L. P. (2003). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana

MINEDU (2006). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) 2006-2021*. Lima: MINEDU. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/PlanNacionalCTI-CDH2006-2021.php>

Ministerio De Educación. (2017). *Diseño Curricular Básico de Educación Primaria de Menores*.

Nieda, J., & Macedo, B. (1997). *Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años*. Santiago de Chile: UNESCO.

<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/12/presentacion-web-PISA.pdf>

Vadillo, E. (2004). *Una propuesta para enseñar química a niños de 8-14 años. Actas del III Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales*. Guatemala. Universidad San Carlos.

UNESCO (1994). Proyecto 2000+. *La Declaración. Educación para todos*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000977/097743sb.pdf>

UNESCO (2000). *World Conference on Science. Science for the Twenty First Century*. London: Banson. Recuperado de <http://www.unesco.org/science/wcs/>

UNESCO (2005). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica?* Santiago de Chile: Oreal/Unesco.

Ministerio De Educación, (2009). *Diseño Curricular Básico de Educación Primaria de Menores*.
[.http://www.palermo.edu/dyc/maestria_diseno/pdf/tesis.completas/10%20Reinhardt.pdf](http://www.palermo.edu/dyc/maestria_diseno/pdf/tesis.completas/10%20Reinhardt.pdf)

Argán, J. (1994). *Tipología, Buenos Aires: Sumarios, 79.*

Días, F Y Hernández, G. (2000) *Estrategias Docentes Para Un Aprendizaje Significativo.* México: McGraw-Hill.
<http://www.leandrorodriguez.org/articulos/ciencian.htm>

Gagné, R. M. (1965). *The conditions of learning.* New York: Holt, Rinehart and Winston

Ministerio De Educación. “Diseño Curricular Básico de Educación Primaria de Menores”, 2009.

Hernández Sampieri, Roberto y otros. “Metodología de la Investigación”. Editorial Mc. Graw Hill, 4ta edición.

Ministerio De Educación. “Diseño Curricular Básico de Educación Primaria de Menores”, 2017.

<http://www.minedu.gob.pe/DelInteres/pdf/documentos-primaria-cienciayambiente-v.pdf>

<https://www.juguetronica.com/blog/importante-experimentos-cientificos-clase/>

IX. ANEXOS

9.1 Anexo 01: “Ficha Técnica”

FICHA TÉCNICA

Anexo 01

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
1. Nombre del instrumento	Lista de Cotejo
2. Dimensiones a medir	4:Las dimensiones de indagación, explicación, diseño y construcción
3. Total de indicadores	11 indicadores
4. Escala de medición	Dicotómico
5. Niveles	Si -No
6. Valoración total de la prueba	Máxima:32 Mínima: 0
7. Total de ítems	32 total I dimensión: 16 ítems II dimensión: 03 ítems III dimensión: 09 ítems IV dimensión: 04 ítems
8. Tipo de administración	Lista de cotejo individual
9. Tiempo de administración	Varias observaciones
10. Constructo que evalúa	Aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente
11. Área de aplicación	Ciencia y Ambiente (Pedagógica)
12. Soporte	Computadora, impresora
13. Fecha de elaboración	Agosto 2017
14. Autor	Mg. Alvares Rodas Diana Marivi
15. Ciclo	3 ^{er} grado
16. Validez	Contenido: Criterio de Expertos (El coeficiente V de Aiken (V) = 1. Criterio: Concurrente-Tipo directo Lista de Cotejo Poma Amasifuen Sandy Valor obtenido= 0.933

	Constructo: KMO (Kayser, Meyer y Olkin) = 0,608 Bartlett = 0.000
17. Confiabilidad	Consistencia Interna: Kurd de Richardson: 0.912



Anexo 02

LISTA DE COTEJO

APELLIDOS Y NOMBRES: _____

GRADO: _____ **SECCIÓN:** _____ **FECHA:** ____ / ____ / ____

Lista de cotejo que evaluará 4 dimensiones del Aprendizaje del área de Ciencia Y Ambiente: Indagación, Explicación, Diseño y Construcción.

	INDICADORES	Ítem	Logrado	No logrado	Observaciones/ Recomendaciones
Indagación	Problematiza situaciones emitiendo explicaciones y/o hipótesis	1. Identifica con facilidad el problema a indagar.			
		2. Elabora preguntas sobre el tema.			
		3. Busca información del tema en los libros.			
		4. Observa detenidamente los materiales y objetos que se utilizan.			
		5. Propone explicaciones sobre el tema.			
		6. Elabora hipótesis relacionados al problema.			
	Diseña estrategias para hacer una indagación seleccionando información, técnicas e instrumentos.	7. Plantea estrategias para la indagación.			
		8. Selecciona información relevante para el trabajo.			
		9. Elige materiales para trabajar el tema			
	Genera y registra datos e información usando diferentes gráficos u organizadores para llegar a una conclusión.	10. Escribe datos del problema usando números.			
		11. Elabora infografías para presentar los datos			
		12. Compara los datos con las de sus compañeros.			
		13. Elabora una conclusión del tema trabajado.			
		14. Elabora una conclusión general sobre la energía con sus compañeros.			
	Evalúa y comunica conclusiones a partir de la reflexión.	15. Comunica las conclusiones oralmente, a través de una infografía.			
		16. Describe las dificultades que se presentan durante la sesión de aprendizaje.			
Construcción	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	17. Explica el por qué las personas usan tecnologías.			
		18. Conoce el impacto del uso de la tecnología.			
		19. Reconoce el impacto de la actividad humana en el ambiente.			
Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, argumentar una postura personal.	20. Opina sobre los efectos de las tecnologías en las personas.				
Explicación	Comprende y argumenta conocimientos científicos.	21. Explica las causas que producen algún tipo de cambio.			
		22. Explica el tipo de material que se utiliza.			
		23. Explica cómo llega la electricidad a sus casas.			
Diseño	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas seleccionando	24. Elabora hipótesis de un problema tecnológico			

alternativas de solución.				
	25.Elabora preguntas sobre las causas de un problema tecnológico.			
Diseña alternativas de solución al problema con el uso de conocimiento científico.	26.Selecciona materiales según sus características			
	27.Representa en una infografía alternativa de solución			
	28.Describe la construcción de un prototipo			
Implementa y valida alternativas de solución.	29.Explica el funcionamiento de un prototipo			
	30.Usa herramientas disponibles al construir su prototipo			
	31.Ejecuta la construcción de su prototipo			
Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo.	32.Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo			

✓ Logrado.

✗ No logrado

DEMUSTRANDO MIS APRENDIZAJES

NOMBRE:.....

GRADO:..... **SECCIÓN:**..... **FECHA:**.....

INSTRUCCIONES:

I. MARCA CON UNA X LA RESPUESTA QUE CREAS CONVENIENTE.

Observa atentamente la imagen



1. ¿CÚÁL ES UN POSIBLE PROBLEMA A INDAGAR?

- a. ¿Por qué la niña sonríe?
- b. ¿De dónde obtienen la energía los aparatos eléctricos y Cómo llega esta energía a casa?
- c. ¿De qué sabor es el jugo que prepara el niño?

2. ¿QUÉ ALTERNATIVA NOS AYUDARÁ A RESOLVER EL PROBLEMA?

- a. ¿Cómo se organizan las familias para disminuir el consumo de la electricidad?
- b. ¿De qué manera la energía ayuda a tener un mejor ambiente?
- c. ¿Cómo generar energía eléctrica para ayudar a mejorar el ambiente?

3. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS ES UNA HIPÓTESIS AL PROBLEMA QUE SE MUESTRA EN LA IMAGEN?

- a. Cuando la energía eléctrica está presente en la casa, permite mejorar las actividades.
- b. Cuando identifico las fuentes de energía, mejoro el ambiente.
- c. Si conozco cómo se genera y aprovechan las energías, las utilizaré mejor.

II. LEE EL TEXTO Y SUBRAYA LAS IDEAS IMPORTANTES:

La energía eléctrica que consumimos diariamente proviene del trabajo de empresas encargadas de generarla haciendo uso de las principales fuentes de energía del país, de transportarla mediante líneas de transmisión hasta los lugares más alejados y, finalmente, de distribuirla para su uso en los pueblos o ciudades.

La electricidad producida en las centrales eléctricas debe ser llevada a los centros de consumo. Lugares donde la población pueda hacer uso de ella. Esto se realiza a través de líneas de alta tensión, las cuales están interconectadas con otras centrales constituyendo una red de interconexión.



Puedes buscar información en el libro y en otras fuentes.

RESPONDE:

- A. ¿Qué es el sistema interconectado?.....
- B. ¿Qué función cumple?.....
- C. ¿Qué función cumplen las subestaciones que hay en cada zona?.....
- D. ¿Qué empresa distribuidora hay en tu localidad?.....

III. FORMULA 2 PREGUNTAS SOBRE CÓMO INFLUYE LA ENERGÍA ELECTRICA EN LAS CIUDADES Y 1 SOBRE UN PROBLEMA ELECTRICICO.

.....

.....

.....

IV. ESCRIBE QUÉ BENEFICIOS SE OBTIENEN AL USAR ESTOS APARATOS ELECTRICOS.



.....

.....

V. DIBUJA OTROS APARATOS QUE FUNCIONAN CON LA ELECTRICIDAD

VI. COMPLETA EL CUADRO:

¿CÓMO LLEGA LA ELECTRICIDAD A TU LOCALIDAD?	¿EN QUÉ UTILIZAN LA ELECTRICIDAD?

VII. ELABORA UN MODELO DE CÓMO LLEGA LA ENERGÍA ELECTRICA A TU CASA:

VIII. RESPONDE:

A. ¿QUÉ PROTOTIPO TE GUSTARÍA REPRESENTAR: ¿APARATO ELECTRICO? ¿Y PARA QUE SE UTILIZA?

.....

B. ¿QUÉ BENEFICIOS TIENE TU PROTOTIPO?

.....

.....

IX. DIBUJA LOS MATERIALES QUE UTILIZARA PARA ELABORAR TU PROTOTIPO:

X. DESCRIBE LOS PASOS PARA ELABORAR TU PROTOTIPO:

1° PASO	2° PASO	3° PASO
---------	---------	---------

XI. DIBUJA TU PROTOTIPO FINAL:

XII. EN UN CUADRO DE DOBLE ENTRADA REPRESENTA CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA UTILIZA ESTOS APARATOS TUS FAMILIARES.

APARATO ELECTRICO	PAPÁ	MAMÁ	ABUELOS	HERMANOS	YO
TELEVISOR					
PLANCHA					
OLLA ARROCERA					
REFRIGERADOR					
RADIO					
BATIDORA					
PLANCHA					

XIII. RESPONDE:

A. ¿Cómo se genera la electricidad?

.....

B. ¿Qué actividades se pueden reemplazar con gas natural a la energía eléctrica?

.....

C. ¿Qué fuentes de energía se usan en la localidad?

.....

D. ¿De qué manera se puede aprovechar y ahorrar energía?

.....

E. ¿Qué ocurriría sino utilizamos de manera adecuada la energía eléctrica?

.....

F. ¿Conoces algún libro o autor que hable sobre electricidad? Mencionalo

.....

XIV. EXPLICA POR QUÉ LAS PERSONAS USAN LA ELECTRICIDAD.

XV. MENCIONA CUALES SON LAS CONSECUENCIAS DE NO SABER UTILIZAR ADECUADAMENTE LA ENERGÍA

.....

XVI. Completa: ¿QUÉ SE USABA?

Antes de la energía eléctrica	Después de la energía eléctrica

Anexo 03

✓ Validez de los instrumentos

- Validación de contenido

Evaluación de Juicio de Expertos:

La evaluación por juicio de expertos se llevó a cabo por un grupo de cinco profesionales conocedores del tema, cuyos datos se presentan continuación:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	GRADO ACADÉMICO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA
01	Jara Vásquez Rosibel Nohely	44353641	Doctora en Educación Primaria	I.E “Virgen Del Carmen”- Alto Trujillo.
02	Ramírez Sarmiento Carola	18040618	Doctora en Educación Primaria	I.E “Virgen Del Carmen”- Alto Trujillo.
03	Medina Becerra Jesi Ráquel	17928464	Doctora en Educación Primaria	I.E N° 81763- “Indoamerica” La Esperanza.
04	Jara Vásquez María Edith	42102306	Doctora en Educación Primaria	I.E N°80317- “San Juan Bajo”- Julcán
05	Silva Balarezo Mariana	40796436	Doctora En Educación	“Universidad Privada César Vallejo”

A cada juez se le entrego un documento conteniendo el Formato para Juicio de Experto.

En dicho documento se establecen tres categorías de valoración para cada ítem: Claridad, Coherencia y Relevancia, teniendo en cuenta los indicadores del siguiente cuadro:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1 No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Nivel medio	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Nivel óptimo	Se requiere una modificación mínima de algunos de los términos del ítem.
	5. Nivel Alto	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (nivel medio)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Nivel óptimo	Se requiere una modificación mínima del ítem para que tenga coherencia.
	5. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1 No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Nivel Bajo	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Nivel medio	El ítem es relativamente importante.
	4. Nivel óptimo	El ítem es relevante.
	5. Nivel Alto	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de **1 a 5** su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1 No cumple con el criterio
2. Nivel Bajo
3. Nivel Medio
4. Nivel óptimo
5. Nivel Alto

- Validación por criterio

SUJETOS REACTIVOS O ITEMS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		Poma	Alvares	
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		15	26
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		18	32
3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1		8	9
4	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1		16	22
5	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0		10	11	
6	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		13	18
7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1		7	15	
8	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16	31
9	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		5	6
10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		19	28
11	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1		13	22	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1		18	30	
13	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1		14	19	
14	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		14	20	
15	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		17	29	
16	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0		15	24	
17	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0		10	13	
18	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1		9	10	
19	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1		13	22	
20	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0		11	18	
21	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0		11	21	
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		20	31	
23	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1		6	9	
24	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1		16	28	

25	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0		12	21
26	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1		17	32
27	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1		12	17
28	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1		16	21
29	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0		5	4
30	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1		12	17
Correlación de la lista de cotejo de Alvares y Poma.																					0.933		

Para llevar a cabo la validez de criterio se tomó los resultados del registro de un bimestre de la docente de aula y se hizo la correlación con el instrumento del autor.

- Validez de constructo

- Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,608
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1969,067
	gl	496
	Sig.	,000

De los resultados anteriores podemos ver que el índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) arroja un valor de 0,608 lo que informa de una correcta adecuación muestral, mientras que el índice de esfericidad de Bartlett tiene una significatividad de 0,000 lo que permite deducir que hay interrelaciones significativas entre los variables y que permite la adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial. Para ello, se optó por la extracción de factores mediante el análisis de los componentes principales y rotación Varimax.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
VAR00066	1,000	,799
VAR00067	1,000	,812
VAR00068	1,000	,671
VAR00069	1,000	,672
VAR00070	1,000	,793
VAR00071	1,000	,850
VAR00072	1,000	,673
VAR00073	1,000	,842
VAR00074	1,000	,759
VAR00075	1,000	,710
VAR00076	1,000	,752

VAR000 77	1,000	,763
VAR000 78	1,000	,802
VAR000 79	1,000	,711
VAR000 80	1,000	,785
VAR000 81	1,000	,723
VAR000 82	1,000	,754
VAR000 83	1,000	,602
VAR000 84	1,000	,733
VAR000 85	1,000	,814
VAR000 86	1,000	,711
VAR000 87	1,000	,753
VAR000 88	1,000	,736
VAR000 89	1,000	,708
VAR000 90	1,000	,765
VAR000 91	1,000	,778
VAR000 92	1,000	,708
VAR000 93	1,000	,738
VAR000 94	1,000	,752
VAR000 95	1,000	,812
VAR000 96	1,000	,875
VAR000 97	1,000	,724

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

Compon ente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Tot al	% de varian za	% acumul ado	Tot al	% de varian za	% acumul ado	Tot al	% de varian za	% acumul ado
1	6,903	21,573	21,573	6,903	21,573	21,573	3,494	10,920	10,920
2	3,559	11,123	32,695	3,559	11,123	32,695	2,926	9,143	20,063
3	2,747	8,584	41,279	2,747	8,584	41,279	2,576	8,049	28,112
4	2,417	7,552	48,832	2,417	7,552	48,832	2,549	7,966	36,078
5	2,143	6,696	55,527	2,143	6,696	55,527	2,395	7,485	43,563
6	1,654	5,169	60,696	1,654	5,169	60,696	2,140	6,687	50,250
7	1,389	4,342	65,038	1,389	4,342	65,038	2,115	6,610	56,860
8	1,154	3,608	68,646	1,154	3,608	68,646	1,965	6,141	63,001
9	1,070	3,343	71,989	1,070	3,343	71,989	1,961	6,128	69,129
10	1,044	3,261	75,250	1,044	3,261	75,250	1,959	6,121	75,250
11	,926	2,895	78,145						
12	,835	2,610	80,755						
13	,761	2,378	83,132						
14	,679	2,121	85,254						
15	,609	1,902	87,156						
16	,565	1,765	88,922						
17	,520	1,624	90,545						
18	,443	1,385	91,930						
19	,398	1,244	93,174						
20	,375	1,171	94,345						
21	,269	,839	95,184						

22	,23 8	,745	95,929						
23	,22 7	,709	96,639						
24	,19 3	,603	97,242						
25	,18 3	,571	97,813						
26	,16 4	,511	98,324						
27	,13 2	,414	98,738						
28	,10 4	,324	99,062						
29	,09 3	,292	99,354						
30	,07 9	,248	99,602						
31	,06 7	,209	99,812						
32	,06 0	,188	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente rotado^a

	Componente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAR0001 7	,811	-,166	-,059	,015	-,008	-,134	-,095	,176	,083	,016
VAR0002 5	,713	,254	-,122	,118	,044	,251	,207	,159	-,004	-,172
VAR0000 4	,673	-,203	,100	-,025	,143	,240	,035	,082	,095	,270
VAR0003 2	,642	,041	,039	,429	,055	,311	-,123	,075	-,061	-,012
VAR0002 9	,592	,121	,243	-,053	,369	-,115	,128	-,385	,075	-,079
VAR0001 2	,581	,508	-,324	,087	-,145	-,017	,170	-,049	,015	,035
VAR0000 5	-,095	,805	,247	,061	-,006	-,041	,186	,159	,063	-,077
VAR0001 8	,009	,663	,059	-,082	,125	,319	,162	,035	-,046	,068
VAR0000 3	-,010	,548	,042	-,043	,271	-,052	-,245	,235	,305	,286
VAR0001 0	,322	,469	-,209	-,021	,326	,386	-,016	-,183	,230	-,017

VAR0003	,007	,128	,874	,012	,233	,131	-,141	-,002	,043	,039
1										
VAR0001	-,039	-,029	,703	-,054	,038	-,006	,290	,334	,037	,231
1										
VAR0002	-,202	,125	,562	-,060	,199	-,368	,094	,078	,374	,049
4										
VAR0002	,212	-,006	-,039	,803	,228	,191	,041	,139	,024	,112
0										
VAR0002	,160	,208	,071	-,697	,158	,037	-,117	,320	,065	-,069
1										
VAR0000	,360	,082	,006	,495	,369	,286	-,136	-,182	-,150	-,001
7										
VAR0002	,394	,220	,295	,478	,283	-,014	,324	-,097	,110	,163
2										
VAR0001	,062	,062	,147	,158	,792	-,001	,061	-,072	,326	-,073
3										
VAR0002	,063	,034	,172	,127	,760	-,002	,086	,223	-,119	,279
6										
VAR0001	,131	,386	,276	-,113	,500	,292	-,253	,123	,088	,211
6										
VAR0003	,094	,045	-,006	,108	,047	,811	,113	-,026	,105	,324
0										
VAR0002	,128	,282	,136	,392	-,023	,632	-,126	,055	,217	,051
3										
VAR0000	,119	,015	,012	-,073	,105	,071	,843	,019	,108	-,230
2										
VAR0001	-,026	,432	,074	,240	-,075	-,049	,725	,020	,011	-,012
5										
VAR0000	,194	,178	,122	-,140	,111	-,101	,158	,822	,088	,085
8										
VAR0002	,140	,148	,391	-,077	,006	,181	-,379	,576	-,150	,089
8										
VAR0000	,070	-,012	,089	-,097	,016	,108	,170	-,016	,884	,079
6										
VAR0001	,204	,221	,295	,192	,277	,199	-,151	,272	,536	-,139
9										
VAR0002	,027	,314	-,131	,468	,208	,122	-,009	-,213	,486	,179
7										
VAR0000	-,052	,288	,116	,026	,129	,306	-,140	-,019	-,112	,746
1										
VAR0001	,035	-,180	,083	,179	,071	,096	-,200	,210	,170	,715
4										
VAR0000	,303	,200	,390	,331	,020	,027	,093	-,322	,161	,476
9										

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 10 iteraciones.

El análisis factorial por la extracción de factores mediante el análisis de los componentes principales y rotación Varimax, arrojó una solución inicial de 10 factores primarios que explican el 75,250% acumulado de la varianza total.

En tanto, un análisis aproximativo de la matriz de componentes rotados permitió establecer que si bien la cantidad de factores no coincide con las dimensiones propuesta originalmente (4), sin embargo, los ítems que conforman los diversos factores se corresponden con las dimensiones propuestas

Anexo 04

Confiabilidad

MUESTRA PILOTO

S U J E T O S	REACTIVOS O ITEMS																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2				2	2	2	2	2	3	3	3	
1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	9	9		
4	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	2	2	
5	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1		
6	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1		
7	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	5	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	3	
9	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	6	
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	3	
1	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	4	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2
1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2
1	6	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
1	7	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	

1	9	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2			
2	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	8			
2	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2			
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3			
2	3	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	9					
2	4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	8					
2	5	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2			
2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3			
2	7	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	7	7					
2	8	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	2	2			
2	9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	4			
3	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	7		
I																																						
T																																						
E																																						
M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
T	.	.	0	.	.	.	0	.	0
O	5	2	.	5	6	1	.	4	.	5	4	4	5	4	4	6	5	5	5	6	2	7	.	3	6	4	5	4	0	5	4	6	6	7	8	6		
T	0	5	5	8	0	7	6	8	5	8	5	4	5	2	2	9	0	3	9	9	6	4	6	2	2	7	1	1	4	6	6	7	8	5	5			
A	6	1	6	2	0	2	0	2	3	2	5	8	8	0	4	0	3	1	5	9	7	2	5	1	5	3	7	9	5	2	4	8	5	5	5			
L	3	5	2	8	8	7	5	2	1	8	5	3	5	7	5	9	4	8	3	5	9	5	1	4	3	3	2	7	4	6	3	7	5	5	5			
V	0	.	.	0	0	
A	.	2	2	.	2	2	2	2	.	2	2	2	2	2	2	2	.	2	2	2	2	1	2	.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5		
R	2	5	4	2	5	1	4	2	1	2	2	1	1	1	4	4	1	2	1	4	2	4	8	4	2	2	4	2	5	2	2	2	2	2	2	6		
.	5	7	8	5	7	7	8	9	7	5	9	7	7	7	8	8	7	5	7	8	9	8	5	8	5	9	0	9	7	9	9	9	9	9	9	5		
S	4	5	3	4	5	2	3	9	2	4	9	2	2	2	3	3	2	4	2	3	9	3	1	3	4	9	2	9	5	9	9	9	9	9	9	5		
0.9	12	KUDER Y RICHARDSON																																				

Anexo 05

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿En qué medida a Aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente el aprendizaje del área de ciencia y ambiente en los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017?</p>	<p>Objetivo general: Determinar que la Aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente el Aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el nivel de aprendizaje del área de ciencia y ambiente de tercer grado de primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017 a través de la aplicación del pre test al grupo control y experimental. • Aplicar el taller de Experimentos para mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes de tercer grado de primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017. • Determinar que la aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de 	<p>Hipótesis general: H1: La Aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017. H0: La Aplicación del taller de Experimentos no mejora significativamente el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p> <p>Hipótesis específicas: H1: La Aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de Indagación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017. H0: La Aplicación del taller de Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Indagación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017. H1: La Aplicación del taller de Experimentos mejora el aprendizaje del área de ciencia y ambiente</p>	<p>Variable independiente: El taller de experimentos</p> <p>Variable dependiente: Aprendizaje del área de ciencia y ambiente</p>	<p>Tipo: Experimental</p> <p>Diseño: Cuasiexperimental</p> <p>Población: 143 estudiantes</p> <p>Muestra: 70 estudiantes</p>

	<p>Indagación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Determinar que la aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de explicación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017. •Determinar que la aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de construcción en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017. •Determinar que la aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de diseño en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de primaria en la 	<p>dimensión de Explicación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p> <p>H0: La Aplicación del taller de Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Explicación en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p> <p>H1: La Aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de Construcción en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p> <p>H0: La Aplicación del taller de Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Construcción en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p> <p>H1: La Aplicación del taller de Experimentos mejora significativamente la dimensión de Diseño en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p>		
--	---	---	--	--

	<p>institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identificar el nivel de aprendizaje del área de ciencia y ambiente de tercer grado de primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017 a través de la aplicación del pos test al grupo control y experimental. 	<p>H0: La Aplicación del taller de Experimentos no mejora significativamente la dimensión de Diseño en el aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente de los estudiantes de tercer grado de Educación Primaria en la institución educativa," San José" La Esperanza 2017.</p>		
--	---	--	--	--



EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN N° 81608 "SAN JOSÉ" DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA, HACE CONSTAR QUE LA:

Mg. ALVARES RODAS DIANA MARIVI

ESTUDIANTE DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD "CESAR VALLEJO" SEDE TRUJILLO HA APLICADO EL TALLER "EXPERIMENTOS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE", CONSISTENTE EN EL DESARROLLO DE DOCE SESIONES DE APRENDIZAJE QUE ESTAN BASADOS EXPERIMENTOS A LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO, DEL NIVEL PRIMARIA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA, DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y DICIEMBRE, DEL AÑO EN CURSO.

SE EXPIDE LA PRESENTE, A SOLICITUD DE LA PARTE INTERESADA, PARA LOS FINES QUE CREA CONVENIENTE

LA ESPERANZA, 29 DE DICEIMBRE

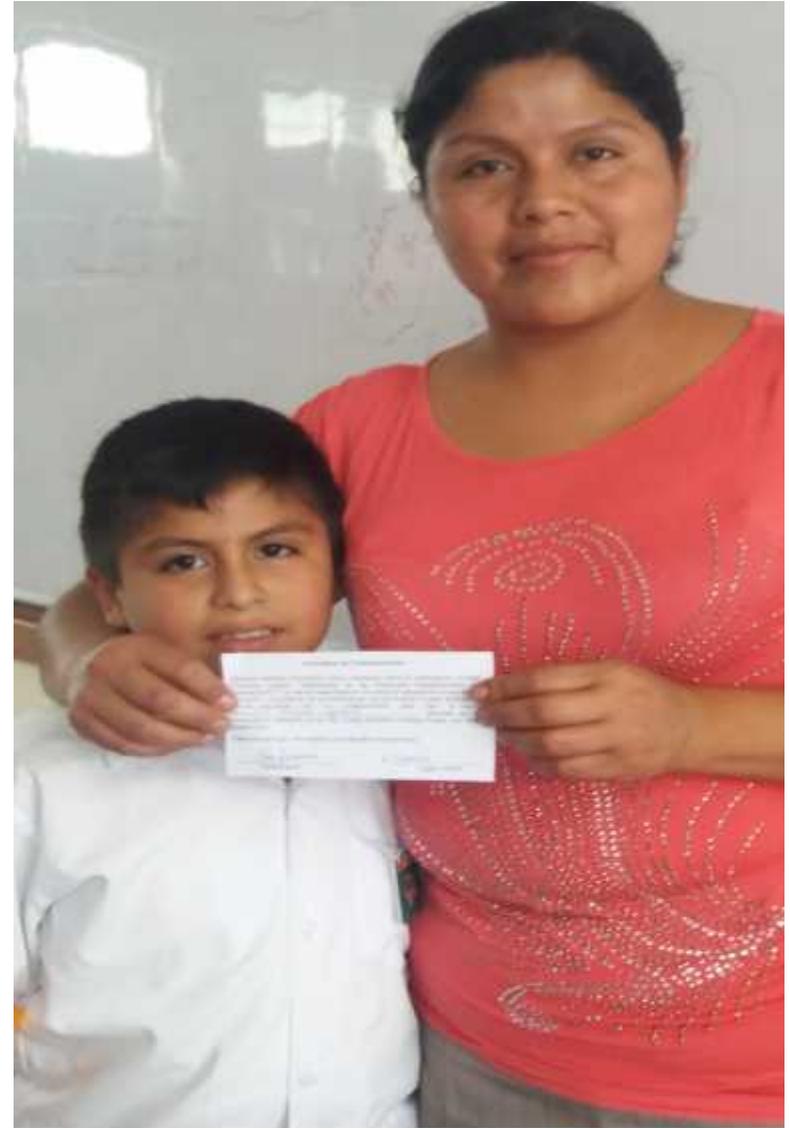


Prof. Oscar E. Vivarreal Tarazona
DIRECTOR
I.E. N° 81608 SAN JOSÉ

BASE DE DATOS

	DIMENSIÓN 1: INDAGACIÓN				DIMENSIÓN 2:EXPLICACIÓN				DIMENSIÓN 3:DISEÑO				DIMENSIÓN 4:CONSTRUCCIÓN				VARIABLE			
	G. EXPERIM.		G. CONTRO L		G. EXPERI M.		G. CONTRO L		G. EXPERI M.		G. CONTRO L		G. EXPERI M.		G. CONTRO L		G. EXPERIM.		G. CONTROL	
	PR E	POS T	PR E	POS T	PR E	POS T	PR E	POS T	PR E	POS T	PR E	POS T	PR E	POS T	PR E	POS T	PRE	POST	PRE	POST
1	7	13	16	11	2	2	3	3	3	8	3	5	1	3	3	0	13	26	25	19
2	6	12	4	2	0	1	0	2	5	7	4	1	0	2	1	1	11	22	9	6
3	11	15	9	7	2	3	3	1	3	6	2	3	2	4	1	2	18	28	15	13
4	5	11	3	4	1	2	2	2	5	7	5	6	1	2	1	1	12	22	11	13
5	3	10	3	5	1	2	1	2	4	6	4	2	2	3	2	2	10	21	10	11
6	10	16	7	7	3	3	3	3	2	6	2	4	1	4	2	1	16	29	14	15
7	9	16	4	3	1	2	1	1	5	7	7	7	1	2	2	2	16	27	14	13
8	3	13	3	4	2	3	2	2	4	6	4	4	3	4	2	2	12	26	11	12
9	8	14	7	9	0	1	1	1	3	5	3	3	2	3	2	2	13	23	13	15
10	7	13	7	7	0	1	0	1	2	4	2	4	0	1	3	1	9	19	12	13
11	9	15	15	11	2	3	3	3	5	8	7	6	2	4	3	1	18	30	28	21
12	9	14	8	7	2	3	1	1	3	6	3	5	2	3	0	1	16	26	12	14
13	3	10	7	4	2	3	3	3	4	7	4	5	2	3	2	2	11	23	16	14
14	6	12	8	8	1	2	1	1	2	4	3	4	1	2	1	1	10	20	13	14
15	4	8	4	6	1	2	1	1	3	6	5	4	1	2	3	1	9	18	13	12
16	6	11	2	2	1	2	2	1	3	5	2	2	2	3	3	1	12	21	9	6
17	11	16	9	9	0	3	0	1	5	8	5	5	2	4	2	2	18	31	16	17

18	5	11	6	7	3	3	2	2	3	6	2	4	1	2	0	1	12	22	10	14
19	5	10	5	5	1	2	1	1	4	8	4	4	0	1	0	1	10	21	10	11
20	8	14	9	9	0	1	3	3	1	3	2	3	2	3	2	2	11	21	16	17
21	5	11	3	2	0	1	0	1	5	9	4	3	1	2	1	1	11	23	8	7
22	8	13	5	6	1	2	1	1	3	6	3	3	1	2	1	1	13	23	10	11
23	9	16	5	5	2	3	1	1	4	8	2	4	2	4	1	2	17	31	9	12
24	4	9	4	6	1	2	1	1	3	5	3	2	0	2	3	1	8	18	11	10
25	6	10	5	5	1	2	0	1	4	6	3	3	3	4	2	2	14	22	10	11
26	7	11	6	7	0	1	2	2	3	7	3	4	1	2	1	1	11	21	12	14
27	6	12	5	5	1	2	1	1	3	5	2	3	2	3	2	2	12	22	10	11
28	1	5	3	4	1	2	1	1	2	5	4	4	2	3	2	2	6	15	10	11
29	6	8	5	5	1	3	2	2	5	8	4	5	3	4	2	2	15	23	13	14
30	10	15	2	4	1	2	1	1	3	5	4	4	2	3	2	2	16	25	9	11
31	9	13	6	7	1	2	1	1	0	3	7	7	2	3	2	2	12	21	16	17
32	5	11	11	11	2	3	2	2	1	4	2	3	1	1	0	1	9	19	15	17
33	5	9	3	5	2	3	1	2	7	9	6	6	2	3	3	3	16	24	13	16
34	6	11	9	7	1	2	1	1	1	3	1	4	1	2	1	2	9	18	12	14



Formulario de Consentimiento

Habiendo recibido información clara y necesaria sobre la investigación titulada "Experimentos para mejorar el Aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente", La Esperanza 2017", la cual se desarrollará en la Institución Educativa a la que asiste mi hijo(a) y conociendo los procedimientos que se llevarán a cabo, accedo de manera voluntaria y doy mi consentimiento para que mi menor hijo(a) Oscar Enrique Alcántara Cusquiribon (61370121) participe en la investigación realizada por la Mg. Diana Mariví Alvares Rodas, con fines académicos.

Cabe precisar que, he recibido copia de este procedimiento.


Beni Abeni Cusquiribon Ferrer
Padre/madre

La Esperanza 25 de Agosto 2017.
Lugar y fecha

Formulario de Asentimiento

Yo, tengo conocimiento sobre la investigación denominada "Experimentos para mejorar el Aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente", La Esperanza 2017". Sé que me tomarán dos pruebas (una antes y después) de haberse desarrollado diversos experimentos, sé que mi participación es voluntaria y en caso de que en algún momento desee no continuar, podre retirarme de la investigación sin ningún problema. He leído detenidamente la información o (se me ha leído con detenimiento la información) y la comprendo, además sé, que si tengo dudas, podre preguntar y me responderán amablemente. En tal sentido acepto participar en esta investigación (no acepto participar en esta investigación).

Nombre del niño (a): Arcaer Enrique Alántara
Firma o huella: [Firma] Rutquiriban
Fecha: 24/08/17

Habiendo estado presente al momento de que se le ha explicado y dado lectura del documento sobre la participación en la investigación y el asentimiento informado, así mismo, que se le ha respondido de manera clara a las preguntas realizadas por el niño (a). Confirмо de que voluntariamente a dado su asentimiento.

Rosa Reategui Barrera 24 de Agosto del 2017
Nombre del testigo Fecha

El Padre/madre/apoderado ha firmado un consentimiento informado Si (X) No ().
DMAR.

DEL ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE

AUTORA: ALVARES RODAS DIANA MARIVI



Dra. Rosibel Wohely Jara Vasquez
DNI. 44353641



Dra. Maria Edith Jara Vasquez
DNI. 42102306



Dra. Carolina Ramirez Sarmiento
DNI. 18040618



Dra. Lidia Medina Becerra
DNI. 17928464



Dra. Mariana Silva Balarezo.