

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



TESIS

**MATERIALES DIDÁCTICOS CONCRETOS Y APRENDIZAJE DE CIENCIA Y
AMBIENTE EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE PRIMARIA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “YURAQ YURAQ”, DISTRITO AYACUCHO, 2016**

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Educación Primaria

PRESENTADA POR

Br. Cleydy Choque Huamaní

Br. Noemi Torres Bedriñana

ASESOR

Dr. Pedro Huauya Quispe

AYACUCHO-PERÚ

2016

A Dios por haberme permitido lograr mis metas, y a mis seres queridos quienes día a día me brindaron su apoyo incondicional durante mi formación personal y profesional.

Cleydy

A mis padres con mucho cariño por brindarme su apoyo en todo lo necesario, dándome el mejor obsequio en la trayectoria de mi existencia, mi educación y mi formación personal y profesional.

Noemi

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, en especial a la Escuela Profesional de Educación Primaria, y a la plana docente, quienes durante los años de estudios fueron guías de nuestra formación profesional impartiendo sus conocimientos.

Al Dr. Pedro Huauya Quispe, en su condición de asesor, quien nos brindó su apoyo incondicional en la elaboración del presente trabajo de investigación.

A los profesores Dr. Nicolás Páucar Misaico y el Mgtr. Luis Lucio Rojas Tello, por su apoyo en la validación de los instrumentos de recolección de datos.

A los estudiantes y a la profesora Rosa María Caro Borda del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, quienes siempre se mostraron dispuestos a trabajar.

A todas aquellas personas y amistades que de una u otra manera contribuyeron en la ejecución de este trabajo.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
INTRODUCCIÓN.....	IX
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Identificación y descripción del problema	1
1.2. Formulación del problema	4
1.2.1. Problema general	4
1.2.2. Problema específico.....	4
1.3. Objetivo de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivo específico	4
1.4. Justificación de la investigación (importancia y alcances)	5
1.5. Delimitación del problema	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes de la investigación	9
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Materiales didácticos y materiales educativos	11
2.2.2. Diferencia entre material educativo, material didáctico y recurso didáctico	13
2.2.3. Clasificación de materiales educativos.....	14
2.2.4. Material concreto.....	16
2.2.5. Aspectos de los materiales didácticos	17
2.2.6. Funciones del material didáctico	19

2.2.7 Aprendizaje.	21
2.2.8. Enfoque del aprendizaje	22
2.2.9. Ciencia y Ambiente	24
2.2.10. Aprendizaje de Ciencia y Ambiente	24
2.2.11. Competencias de Ciencia y Ambiente.	25
2.2.12. Capacidades	28
2.3. Definición de términos básicos	32
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
3.1. Sistema de hipótesis	36
3.1.1. Hipótesis general	36
3.1.2. Hipótesis específica	36
3.2. Sistema de variables	37
3.3. Operacionalización de variables	37
3.4. Enfoque de investigación cuantitativa.....	39
3.5. Tipo y nivel de investigación	40
3.6. Método de investigación	42
3.7. Diseño de investigación	43
3.8. Población y muestra	43
3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
3.10. Material de intervención	47
3.11. Prueba de validez y confiabilidad de instrumentos	48
3.12. Procedimiento y procesamiento de datos	49
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	53
4.1. Análisis e interpretación de datos	53

4.2. Discusión de resultados	73
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXO	83

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria. El nivel de investigación fue aplicada, de diseño preexperimental. El área de estudio fue la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”. La muestra fue constituida por 20 estudiantes; los datos fueron recolectados a través de la escala de apreciación, la ficha de observación, la prueba escrita y el registro de notas. La prueba de validez de instrumentos se desarrolló a través del juicio de expertos, y la confiabilidad con la prueba de Alpha de Cronbach. Se aplicó Wilcoxon para la contrastación o prueba de hipótesis, con un nivel de confianza al 95% y de significancia de 5%.

Los resultados y las conclusiones destacan que, con el uso de los materiales didácticos concretos, los estudiantes lograron desarrollar el aprendizaje de Ciencia y Ambiente, por medio de la competencia *Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos*, desarrollando las capacidades *Comprende y aplica conocimientos científicos* y *argumenta científicamente*. Por consiguiente, el uso del material didáctico concreto influyó positivamente en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la I.E. n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016. Finalmente, existe una diferencia significativa entre el pre y postest de la investigación.

PALABRAS CLAVES: Material didáctico concreto y aprendizaje de Ciencia y Ambiente.

ABSTRACT

The present work of investigation had as aim determine the influence of the didactic concrete materials in the learning of Science and Environment in students of the third degree of Primary Education, level of Applied investigation of Pre-experimental design; area of study was in the Educational Institution N ° 39008/Mx-P "Yuraq Yuraq", the sample was constituted by 20 students, the information was gathered across the scale of appraisal, card of observation, written test and record of notes; it tries validity of instruments across experts' judgment and the reliability with Alpha de Cronbach's test; Wilcoxon was applied for the contrastación or test of hypothesis by a confidence level to 95 % and of significancia of 5 %.

It came near to the result and conclusions that, with the use of the didactic concrete materials, the students achieved to develop the learning of Science and Environment by means of the competition it explains the physical world based on scientific knowledge, developing the capacities understands and applies scientific knowledge and argues scientific. Consequently, the use of the didactic concrete material influenced positively the learning of Science and Environment the students of the third degree of Primary Education of the I.E. N ° 39008/Mx-P "Yuraq Yuraq", District Ayacucho, 2016. That is to say, the students managed to develop the capacities it understands and applies scientific knowledge; and he argues scientific, existing a significant difference between pretest and posttest.

KEY WORDS: didactic concrete Material and learning of Science and Environment.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está enfocado a la situación problemática referido a las variables de estudio, el uso de los materiales didácticos concretos y el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en el desarrollado de la competencia *Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos*. Uno de los problemas que atraviesa la Educación Básica Regular de nuestro país es la carencia de alfabetización científica. La Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) del Ministerio de Educación menciona que los niños y niñas no cuentan con un buen grado de alfabetización científica requerido en el área de Ciencia y Ambiente, es más, en la Evaluación Censal de Estudiantes, que se realiza cada año, y según la UNICEF (2015), el área de Ciencia y Ambiente en el Perú ocupa el último lugar en toda Latinoamérica.

Por ello, se identificó que hay una carencia de uso de los materiales didácticos concretos referente al área de Ciencia y Ambiente, así mismo, la mayoría de los profesores no utilizan materiales didácticos concretos en el proceso de enseñanza aprendizaje, tampoco se preocupan por innovar sus enseñanzas para despertar el interés y la curiosidad de investigar por parte de los estudiantes. También hay algunos docentes que desconocen el uso y la influencia de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje de los estudiantes, razón por la cual, hay muy pocos estudiantes a quienes les gusta la investigación. La mayoría considera como un obstáculo curricular, porque no interactúan con el material de manera directa, sino de manera abstracta y teórica.

Teniendo en cuenta la situación problemática expuesta, el presente trabajo de investigación tiene como variables el *uso de los materiales didácticos concretos* y el *aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente*, que se aplicó para lograr el desarrollo de la competencia *Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos* en los estudiantes de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, a fin de contribuir en la mejora del aprendizaje de dicha área, de modo que desde muy temprana edad logren una alfabetización científica.

El contenido del presente trabajo de investigación está estructurado en cuatro capítulos. El primer capítulo trata acerca del planteamiento del problema; el segundo capítulo, el marco teórico; el tercer capítulo, la metodología de la investigación, y el cuarto capítulo, los resultados de la investigación.

En la realización del trabajo de investigación se ha tenido dificultades como la falta de compromiso y asistencia de manera permanente por parte algunos estudiantes en el proceso de la experimentación, los cuales fueron superados oportunamente.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación y descripción del problema

La Educación Básica Regular en el Perú es una gran herramienta indispensable para el desarrollo de nuestra sociedad, por ende, de un trabajo adecuado dependerá el éxito académico en las aulas escolares.

Actualmente, según la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) del Ministerio de Educación, los niños y niñas no cuentan con un buen grado de alfabetización científica requerido en el área de Ciencia y Ambiente y, es más, en la Evaluación Censal de Estudiantes que se realiza cada año, y según la UNICEF (2015), el área de Ciencia y Ambiente en el Perú ocupa el último lugar en toda Latinoamérica.

Según el Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica (IPEBA), en la aplicación de la prueba PISA, más de un tercio de estudiantes peruanos se ubicaron por debajo del primer nivel, es decir, que no llegaron siquiera a demostrar “un conocimiento tan limitado que solo lo aplican a unas determinadas situaciones familiares. Ofrecen explicaciones científicas básicas y que siguen explícitamente a una evidencia dada”.

El presente trabajo de investigación se realizó bajo un diagnóstico referente a los problemas y necesidades de los estudiantes de la institución focalizada. Bajo una perspectiva de priorización se identificó el problema más álgido, en este caso, la falta de uso de los materiales didácticos concretos que influyen en el proceso de aprendizaje de Ciencia y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, de la provincia de Huamanga, del distrito de Ayacucho, del año 2016.

En consecuencia, el uso del material didáctico concreto de parte de los profesores o docentes en el proceso de aprendizaje de los estudiantes no son apropiadamente utilizados por las siguientes razones: desconocimiento de la importancia y funciones del material didáctico concreto, carencia de dichos materiales en el proceso de aprendizaje, poca voluntad de los maestros en el uso de los materiales y otros inherentes al problema en estudio. Del mismo modo, el problema que afecta a los estudiantes para el aprendizaje de Ciencia y Ambiente, es la falta de interacción con los materiales didácticos concretos, y es más, contextualizado con su entorno, que debe permitir un aprendizaje significativo de lo que Ausubel (1983) nos habla. Así mismo, se presenta el limitado desarrollo de la competencia, es decir, la facultad de dar solución a un problema o situaciones complejas por medio de las capacidades de Ciencia y Ambiente.

Por parte de los docentes, no están en condiciones de diseñar actividades que motiven la curiosidad de los estudiantes, la educación en Ciencia debería estimular la curiosidad, el asombro y el cuestionamiento, contribuyendo a la inclinación natural de buscar el significado y el entendimiento del mundo que nos rodea.

La escuela debe ser un espacio de socialización donde los estudiantes aprendan a relacionarse con otros de su edad y con sus maestros. En este contexto, el aprendizaje es primordialmente una actividad social, y para que este fluya es fundamental que el estudiante participe en la vida social de la escuela.

Por ello, consideramos un conjunto de necesidades para lograr un aprendizaje de Ciencia y Ambiente, que a continuación se mencionan:

- No se diagnostica el nivel de desarrollo de competencia y capacidades con respecto al aprendizaje de Ciencia y Ambiente.
- Se desconoce cuál es la influencia de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en los estudiantes.
- La mayoría de los docentes no innovan sus enseñanzas, las cuales deberían despertar el interés, la curiosidad de investigar o descubrir por parte de los estudiantes.
- A muy pocos estudiantes les gusta la investigación, la mayoría considera como un obstáculo curricular.

Teniendo en cuenta la situación problemática expuesta, el presente trabajo de investigación tiene como variables de estudio: *Material didáctico concreto*, que se aplicó para lograr el aprendizaje de Ciencia y Ambiente, a fin de contribuir en el campo del conocimiento pedagógico y la práctica educativa para mejorar la calidad educativa a nivel nacional y regional.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo influye el uso de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cómo el uso de los materiales didácticos concretos influye en el desarrollo de la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos* en estudiantes de Educación Primaria?
2. ¿Cómo el uso de los materiales didácticos concretos influye en el desarrollo de la capacidad *argumenta científicamente* en estudiantes de Educación Primaria?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia del uso de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Comprobar la influencia que genera el uso de los materiales didácticos concretos en el desarrollo de la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos* en estudiantes de Educación Primaria.

2. Comprobar la influencia que genera el uso de los materiales didácticos concretos en el desarrollo de la capacidad *argumenta científicamente* en estudiantes de Educación Primaria.

1.4. Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación se orientó a contribuir en el logro del desarrollo de la competencia *explica el mundo físico basado en conocimientos científicos* en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente.

1.4.1. Justificación teórica

El presente trabajo de investigación se centró en el enfoque teórico constructivista, basado en la teoría del conocimiento constructivista, que consiste en entregar al estudiante las herramientas o materiales necesarios para construir sus propios aprendizajes y resolver una situación problemática. Para ello citamos algunos autores:

Para Ausubel (1983), la interacción de los materiales didácticos concretos es más contextualizado con el entorno del estudiante, la cual permite lograr un aprendizaje significativo.

Bruner (1980) considera que el aprendizaje es un proceso activo en que los estudiantes construyen o descubren nuevas ideas o conceptos, basados en el conocimiento pasado y presente o en una estructura cognitiva.

Para Piaget (1977), el aprendizaje es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, manipula objetos, interactúa con las personas, genera o contribuyen conocimientos, modificando en forma activa sus esquemas

cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación.

Por ello, los materiales didácticos concretos juegan un papel fundamental en el aprendizaje del desarrollo de la competencia explica el mundo físico basado en conocimientos científicos del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes de Educación Primaria.

El área de Ciencia y Ambiente, del mismo modo, juega un papel esencial en el aprendizaje de los estudiantes, que permite enfrentarse al mundo que se mueve y cambia muy rápido, donde se innova constantemente. Es decir, que estén en la capacidad de comprender los conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia, asimismo, desarrollen habilidades y actitudes científicas. Eso permitirá, dar solución a los problemas a nivel local, regional o nacional, tales como la contaminación ambiental, el cambio climático, el deterioro de nuestros ecosistemas, la explotación irracional de los recursos naturales, las enfermedades y las epidemias.

1.4.2. Justificación práctica

La importancia del presente trabajo de investigación radica en buscar nuevos cambios en el proceso de aprendizaje, para formar estudiantes capaces de enfrentarse al mundo cambiante de manera reflexiva, crítica, asertiva y proactiva, y no simples seres pasivos y sumisos.

Por ello, se debe fortalecer el aprendizaje de Ciencia y Ambiente relacionando con los materiales didácticos concretos, acorde al contexto de los estudiantes, lo que permitirá contribuir a solucionar los diferentes

problemas como la contaminación ambiental, los cambios climáticos, las enfermedades y la explotación de los recursos naturales.

Por los argumentos que se especifica, con el presente trabajo de investigación esperamos contribuir: a que el estudiante sea capaz de enfrentarse a este mundo cambiante y globalizado en la actualidad.

1.4.3. Justificación pedagógica

Existe una necesidad por parte de los docentes, como la búsqueda de nuevas formas metodológicas para la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente. Por su naturaleza de esta área se necesita interactuar con la realidad, en el afán de buscar mecanismos que permitan un aprendizaje significativo en los estudiantes de Educación Primaria. Para ello se desarrolló las siguientes competencias, *indaga mediante métodos científicos, explica el mundo físico basada en conocimientos científicos, diseña y produce prototipos, y construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología* en estudiantes de Educación Primaria.

1.5. Delimitación del problema

1.5.3. Delimitación espacial

El presente trabajo de investigación benefició directamente a los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria en la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, y de manera indirecta benefició a la docente de la institución ya mencionada, para seguir socializando las nuevas estrategias de enseñanza en el área de Ciencia y Ambiente.

1.5.4. Delimitación temporal

El trabajo de investigación se desarrolló en el intervalo del mes de setiembre a noviembre del año 2016, con los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria en la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, provincia Huamanga de la región Ayacucho.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

A nivel internacional

Ávila (2012) desarrolló la tesis titulada *Material didáctico y su incidencia en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes de los séptimos años de Educación Básica en la Escuela Físico Misional “La Merced” de la parroquia Izamba, Cantón Ambato, Provincia del Tungurahua- Ecuador*; investigación realizada en la Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador, entre sus conclusiones se destaca que el material didáctico para la enseñanza de Ciencia y Ambiente es muy importante para que puedan interactuar con el medio natural. Así mismo, los maestros demostraron una excelente predisposición al trabajo en los talleres, y la creatividad fue una de las características en la construcción de los materiales de las diferentes áreas del conocimiento. La utilización de los materiales se llevó a cabo con mucho profesionalismo, y los resultados fueron para el agrado del maestro y alumnos. En consecuencia, pueden ser elaborados con gran facilidad una gama extensa de materiales para ser utilizados en las diferentes áreas, a través del imanógrafo.

Buenaño (2014) trabajó la tesis en la Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador, de título: *El uso del material reciclable como recurso didáctico incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica “Santo Tomas de Aquino” del Cantón Arenillas- Guayaquil*. En base a los resultados obtenidos en la investigación se concluye que el papel, plástico y vidrio son los principales materiales para reciclar que los estudiantes seleccionaron. La Unidad Educativa debe tener pleno conocimiento sobre la educación en reciclaje. Bajo este juicio o bajo los criterios expresados por los docentes sobre el reciclaje, consideran necesario que se genere un proyecto escolar de reciclaje en la escuela. Además, de los resultados se infiere que es necesario hacer esta nueva propuesta basada en reciclaje escolar que permita a los estudiantes beneficiar a los tres ambientes primarios y tener mejores condiciones de vida, y realizar la aplicación de recursos didácticos con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencia Naturales. La formación académica en el plantel debe ser una prioridad, y así mejorar condiciones entre docentes, padres de familia y estudiantes, para proyectar a la excelencia pedagógica que es a donde debe direccionarse a toda la Institución Educativa.

A nivel nacional

Arrieta (2011) desarrolló la tesis titulada: *Aplicación de estrategias de indagación que desarrollan capacidades científicas en los estudiantes del 4º Grado “A” de la Institución Educativa n.º 0053 “San Vicente de Paúl” de Chaclacayo- Lima*, investigación realizada en la Universidad Agraria la Molina de Lima en la que concluye: las estrategias didácticas experimentales son las más adecuadas para lograr que los estudiantes adquieran conocimientos referentes a la indagación científica,

mediante la observación, la medición, la experimentación propiamente dicha. El desarrollo de la capacidad de realizar el proceso de indagación científica en los estudiantes se logra mediante la aplicación de estrategias didácticas adecuadas. Además, se debe promover la aplicación de estrategias didácticas experimentales en las aulas, de manera que los alumnos adquieran la capacidad y la puedan aplicar con solvencia. También se debe revalorar en el alumnado el estudio y la investigación científica, motivando su participación activa en los procesos de experimentación programados en el desarrollo de la asignatura.

A nivel regional

Cucho y Méndez (2012), en su tesis de licenciatura en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho-Perú titulada: *Uso de materiales educativos no convencionales en el rendimiento académico de física en los estudiantes del colegio “Catalina Huanca” de Uyuccasa, Ayacucho, 2012*, concluyen que el uso de los materiales educativos no convencionales influyen significativamente en el nivel de rendimiento académico en la asignatura de Física. Los materiales didácticos no convencionales presentan un alto grado de eficacia en la indagación y experimentación en la asignatura de Física. Los materiales didácticos no convencionales influyen de manera sustancial en lo actitudinal en la asignatura de Física en los estudiantes del colegio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Materiales didácticos y materiales educativos

Morales (2012) considera que el material didáctico es el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición,

despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

Para Giuseppe (1973), el material didáctico en la enseñanza es el nexo entre la palabra y la realidad, es decir, sustituye la realidad facilitando su objetivación. Lo ideal sería que toda actividad de aprendizaje se llevara a cabo dentro de una situación real de vida.

Características

Rojas (2003) indica que los materiales educativos tienen las siguientes características:

- a) **Versátiles.** Permiten desarrollar los lineamientos de la estructura curricular, a partir del desarrollo cognitivo de los niños y niñas.
- b) **Seguros.** Confeccionados con elementos no tóxicos (madera, hierro, hojalata) y pinturas naturales cuidando de no causar accidentes (puntas no filosas, bordes no filosos, etc.).
- c) **Atractivos.** Que captan la atención e interés de los estudiantes por su diseño (formas) y policromía.
- d) **Funcionales.** Se adaptan a múltiples situaciones del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- d) **Diversificables.** Pueden trabajarse en diferentes ejes temáticos y contextos.
- f) **Durables y resistentes.** Que permitan a los usuarios su manipulación y experimentación las veces que se requieran para descubrir, experimentar y confirmar en el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje.

2.2.2. Diferencia entre material educativo, material didáctico y recurso didáctico

Material educativo	Material didáctico	Recurso didáctico
Material educativo está destinado a los maestros, es decir, los maestros tengan claro qué es lo que tienen que enseñar, en otras palabras, buscan fijar la intencionalidad pedagógica.	El material didáctico va directamente a las manos de los estudiantes. El material didáctico funciona como un mediador instrumental e incide en la educación desde muy temprana edad. El material didáctico se utiliza para lograr el aprendizaje significativo de los niños.	El recurso didáctico es todo medio material (proyector, computadora, libro, video, etc.) que se utiliza como apoyo en la enseñanza normalmente presencial con la finalidad de facilitar o estimular el aprendizaje.

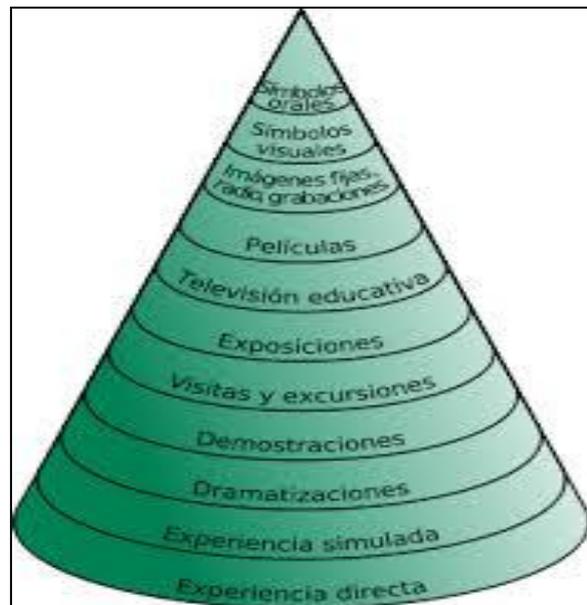
Castillo (1996) sostiene que la diferencia entre medios y materiales educativos son cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Gerlach (1972) define que los medios son las vías gráficas, fotográficas, electrónicas o mecánicas para capturar, procesar y reconstruir información visual o verbal.

2.2.3. Clasificación de materiales educativos

Según Dale (1967), los materiales educativos se deben clasificar según la experiencia de aprendizaje a partir de la experiencia directa hacia la experiencia abstracta.

El cono de la experiencia representa la profundidad del aprendizaje realizado con la ayuda de diversos medios. En la cúspide del cono se encuentra la *Representación oral* (descripciones verbales, escritas, etc.). En la base del cono, representando la mayor profundidad de aprendizaje, se encuentra la *Experiencia directa* (realizar uno mismo la actividad que se pretende aprender).



Así mismo, los otros autores sostienen:

Ogalde (2013)	Cabrera (1987)	Rodríguez (1999)
<p>1. Auditivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grabación: fonográficos o cintas magnetográficas <p>2. De imagen fija</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuerpos opacos 	<p>1. Objetos reales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paseos. - Visitas. - Excursiones. - El jardín - El huerto - Las granjas. 	<p>1. Por su naturaleza.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetivos: plantas, minerales, etc. - Representativos: copias de los objetos, fotografías, grabaciones, dibujos, etc. - Simbólico: gráficos, diagramas, la palabra, los números, etc.

<p>(mensaje impreso)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías. - Transparencias. <p>3. Gráficos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acetato (hoja transparente) - □Carteles-cartulina - Pizarrón. - Rotafolio <p>4. Impresos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Libro. <p>5. Mixtos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Películas - Vídeo <p>6. Tridimensionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetos tridimensionales. <p>7. Electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La computadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acuarios. - Terrarios. - Insectarios - Jaulas. - Maceteros. <p>2. Representaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plásticas: yeso, Papel comprimido madera, etc. - Fotográficas: fotografías, Películas, y filminas. - Gráficas: dibujos, cuadros, mapas, murales, mapas de relieve, atlas, globos planetarios. <p>3. Proyecciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyector opaco. - Proyector de 	<ul style="list-style-type: none"> - Mixtos: mapas, en relieve, dioramas, etc. <p>2. Por su carácter.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fungibles: los materiales auxiliares (papel, tiza, etc.) - No fungibles: todos los materiales didácticos propiamente dichos <p>3. Por su empleo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visuales: láminas gráficas, dibujos, esquemas, etc. - Auditivos: grabadoras, discos, cintas magnetofónicas, radio, etc. - Manipulables: arcilla, yeso, plastilina, etc. - Audiovisuales: televisión, cinematógrafo, etc. - Complejos: combinación de varios usos. <p>También:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresos: libros, revista, periódico, folletos, etc. - Grabados: discos, cintas magnetofónicas, vistas fijas, fotografías, cinematógrafos, radio,
--	---	---

	<p>diapositivas.</p> <p>- Proyector de vistas fijas.</p> <p>4. Actividades Educativas.</p> <p>Propias del proceso de E-A</p>	<p>televisión, etc.</p> <p>- Manipulativos: ábacos, calendarios, termómetros, reloj, arcilla, yeso, plastilina, papel, cartulina, etc.</p> <p>- Cartográficos: mapas, planos, globos, croquis, etc.</p> <p>- Ilustrativos: gráficos, dibujos, láminas, carteles</p> <p>- Recreativos: juguetes, dibujos, rompecabezas, juegos educativos, etc.</p> <p>- Materiales con especial referencia a asignatura: acuarios, terrarios y herbarios.</p>
--	---	--

Gerlach (1972) define que los medios son las vías gráficas, fotográficas, electrónicas o mecánicas para capturar, procesar y reconstruir información visual o verbal.

2.2.4. Material concreto

Se refiere a todo instrumento, objeto o elemento que el maestro facilita en el aula de clases, con el fin de mediar contenidos educativos desde la manipulación y experiencia que los estudiantes tengan con estos.

Rojas (1980, p.19) sostiene que:

Es un medio que sirve para estimular el proceso educativo, permitiendo al alumno adquirir informaciones, experiencias, desarrollar actitudes y adoptar normas de conducta de acuerdo a las competencias que se quieren lograr. Como medio auxiliar de la acción educativa fortalece el procedimiento de enseñanza-aprendizaje, pero jamás sustituye la labor del docente.

Los materiales concretos para cumplir con su objetivo, deben presentar las siguientes características:

- Deben ser constituidos con elementos sencillos, fáciles y fuertes para que los estudiantes los puedan manipular y se sigan conservando.
- Que sean objetos llamativos y que causen interés en los estudiantes.
- Que el objeto presente una relación directa con el tema a trabajar.
- Que los estudiantes puedan trabajar con el objeto, y sobre todo que permitan la comprensión de los conceptos.

Estos materiales permiten a los niños investigar y explorar de manera individual e independiente, enriquece la experiencia sensorial, base del aprendizaje, desarrolla capacidades, actitudes o destrezas en el niño.

2.2.5. Aspectos de los materiales didácticos

a) Aspecto físico:

- Debe ser resistente, garantizar una durabilidad a largo plazo.
- El tamaño debe permitir la fácil manipulación.
- Que tenga bordes redondeados y aristas que no corten.
- Verificar que estén elaborados con sustancias no tóxicas.

- Envases transparentes para su fácil identificación.
- Envases de fácil traslado.
- Que sean atractivos, diseños y colores que despierten la curiosidad del niño.

b) Aspecto gráfico:

- Impresión debe ser clara.
- Colores claramente definidos.
- Diagramación ágil y fluida.
- Tamaño adecuado para que se aprecie sin dificultad.

c) Aspecto pedagógico:

- Debe tener relación con las capacidades curriculares, que permitan el desarrollo de habilidades, además de ser vistosos.
- Que puedan ser utilizados para estimular competencias de las diferentes áreas.
- Que tenga bordes redondeados y aristas que no corten.
- Verificar que estén elaborados con sustancias no tóxicas.
- Envases transparentes para su fácil identificación.
- Envases de fácil traslado.
- Que sean atractivos, diseños y colores que despierten la curiosidad del niño.

Al hacer uso de material concreto estaremos facilitando el aprendizaje en el estudiante, ya que le brindaremos herramientas que lo aproximen a las

capacidades que se desean desarrollar en él. Estos recursos ofrecen al estudiante los siguientes beneficios:

- Propicia el trabajo en grupo.
- Favorece el aprendizaje significativo.
- Estimula la observación y experimentación
- Desarrolla la conciencia crítica y la actividad creadora.
- Propicia la reflexión.
- Fomenta la investigación.

Los maestros son los encargados de hacer posible que el estudiante se beneficie con todas las propiedades que el material concreto le ofrece; si consideramos todos los aspectos que les hemos sugerido será de gran utilidad.

2.2.6. Funciones del material didáctico

Al momento de elaborar los materiales didácticos es muy importante tomar en cuenta al público al que va dirigido, con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad.

Según Morales (2012), entre las funciones que tienen los materiales didácticos son las siguientes:

- **Proporcionar información.** Un material didáctico tiene como función ofrecer información a una o varias personas. Esta información que brinda debe ser de relevancia para el receptor, que principalmente se encuentra en un contexto educativo. El motivo de brindar la información por este medio es para que el receptor pueda comprenderla con mayor facilidad.
- **Cumplir con un objetivo.** Antes de elaborar un material didáctico es primordial tener en claro el objetivo que se desea cumplir con éste, para

que una vez que ya se haya determinado, se proceda a la realización de un material que cumpla con las características deseadas para satisfacer al objetivo.

- **Guiar el proceso de E-A (enseñanza-aprendizaje).** Como bien se menciona en el punto anterior acerca de la importancia de los objetivos, los materiales didácticos ayudan a que el proceso de enseñanza y aprendizaje no pierda su camino, es decir, delimita los contenidos para no confundir a los estudiantes con información que no sea tan relevante.
- **Contextualizar a los estudiantes.** En los materiales didácticos se puede y deben incluirse imágenes u objetos que favorezcan al estudiante a relacionar lo que se le está explicando. En ocasiones, se puede preparar información de lugares que no hayan conocido. Es ahí donde los materiales tienen la función de contextualizarlos por medio de imágenes u objetos.
- **Factibilizar la comunicación entre el docente y los estudiantes.** Los materiales didácticos deben estar creados a tal grado que cualquier persona pueda entenderlos; además, los materiales didácticos han manifestado cambios a través del tiempo. En comparación con la educación tradicionalista, han generado estímulos en las relaciones entre los profesores y los alumnos, porque los primeros toman en cuenta las características de las personas a quienes va dirigido el material, y eso permite a los estudiantes aportar ideas al momento de la explicación.
- **Acercar las ideas a los sentidos.** Los materiales didácticos son tan diversos que pueden ser percibidos por los distintos sentidos (tacto, olfato, gusto, oído y vista), lo cual es un gran apoyo para que los

estudiantes puedan vincular la información de una manera más personal, y algunos casos se puede llegar a relacionar con experiencias y así lograr que los aprendizajes sean significativos.

- **Motivar a los estudiantes.** Esta es una de las funciones más importantes que tienen los materiales didácticos. En años pasados, la educación era tan tradicionalista que no despertaba el interés de los estudiantes, todo era muy monótono, pero con la inclusión de los materiales didácticos a las aulas escolares, se ha ido despertando la curiosidad, creatividad, entre otras habilidades, que le permiten a los alumnos a prestar mayor atención en los contenidos que se abordan.

¿Qué ayuda proporciona el material concreto al aprendizaje?

- Favorece el aprendizaje.
- Estimula la observación y la experimentación.
- Desarrolla la conciencia crítica y la actividad creativa.
- Propicia la reflexión.
- Satisface la necesidad de manipular y explorar.
- Permite el descubrimiento de la relación de causa y efecto.
- Contribuye al uso de las herramientas para la solución de problemas.
- Propicia el trabajo en grupo.

2.2.7. Aprendizaje

Según Orellana (1996, citado en Huerta, 2005), aprender es el proceso de una presentación mental, el proceso de construcción de significados. Se entiende el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno y no implica necesariamente la acumulación de conocimiento.

Para Loayza (2007), los aprendizajes no son procesos intrapersonales, sino también interpersonales. Por ello, los estudiantes deben de aprender tareas de aprendizaje colectivamente organizadas, además deben ser capaces de descubrir sus potencialidades y limitaciones en el aprendizaje.

Según Zubiría (2001, citado en Huerta, 2005), el aprendizaje puede asumir las formas repetitivas o significativas, según lo aprendido se relacione arbitraria o sustancialmente con la estructura de conocimientos. Será significativa si los nuevos conocimientos se vinculan de una manera clara y estable con las experiencias previas que dispone el educando. El aprendizaje será repetitivo si no se relaciona con los conocimientos previos, o si asume una forma mecánica, por tanto, arbitraria y poco duradera.

2.2.8. Enfoque de aprendizaje

El constructivismo

El constructivismo se aplica en psicología y pedagogía a la teoría explicativa de los procesos de aprendizaje a partir de conocimientos ya adquiridos. El constructivismo es un movimiento pedagógico que propicia el aprendizaje como una actividad significativa, donde el alumno, a base del conocimiento inicial que tenía, ante una nueva experiencia, concepto o situación debe construir su nuevo conocimiento. Es un proceso de aprendizaje en el que el alumno debe utilizar todo su potencial intelectual. Con este enfoque, la memoria queda relegada a un segundo plano, lo principal es que el alumno sepa pensar para construir sus conocimientos.

Según Huerta (2001, p.74):

La metodología constructivista está basada en un conjunto de componentes teóricos como el aprendizaje significativo, las inteligencias múltiples, la teoría de la zona de desarrollo, la interacción interhemisférica, la autoestima, los métodos activos, el trabajo interactivo, las estrategias metacognitivas, los esquemas cognitivos, los estilos y ritmos de aprendizaje, que representan la base teórica y tecnológica del quehacer educativo actual.

Aprendizaje significativo

Ausubel (1983, citado en Moreira, 1977) sostiene que esta teoría le concede gran importancia al papel de la estructura cognitiva preexistente en el proceso del conocimiento, puesto que para Ausubel, las nuevas ideas e informaciones pueden ser aprendidas y retenidas en la medida en que los conocimientos relevantes e inclusivos estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo, sirviendo de acomodo a nuevas ideas y conceptos. De acuerdo con su teoría, el aprendizaje significativo es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona de manera no arbitraria a un aspecto relevante de la estructura cognitiva del individuo.

Aprendizaje por descubrimiento

Para Ausubel (1983, citado en Huerta, 2005), el aprendizaje es producido por los propios alumnos, quienes descubren por ellos mismos la nueva información de forma autónoma y guiada.

Por otro lado, para Rojas (1990), la perspectiva del aprendizaje por descubrimiento desarrollada por Bruner, atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad.

2.2.9. Ciencia y Ambiente. Son una disciplina científica cuyo principal objetivo es buscar y conocer las relaciones que mantiene el ser humano consigo mismo y con la naturaleza.

El MINEDU (2016) considera que Ciencia y Ambiente es un área de Educación Primaria que permite observar y analizar fenómenos naturales, reconocer el funcionamiento de algunos órganos del cuerpo humano y experimentar con diversas herramientas de laboratorio para dar explicación a ciertos fenómenos. Son logros que todo estudiante debe alcanzar para familiarizarse con el asombroso mundo de la ciencia.

Por tanto, el área de Ciencia y Ambiente es parte del currículo de Educación Primaria para contribuir a la formación de actitudes positivas de convivencia social y ejercicio responsable de la ciudadanía, al proporcionar formación científica y tecnológica básicas en los niños, a fin de que sean capaces de tomar decisiones fundadas en el conocimiento y asumir responsabilidades al realizar acciones que repercuten en el ambiente y en la salud de la comunidad.

2.2.10. Aprendizaje de Ciencia y Ambiente

Según las Rutas de Aprendizaje (2016), el aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente permite proporcionar a los niños y niñas una formación básica en ciencia y tecnología, a fin de que sean capaces de tomar decisiones fundamentales en el conocimiento, y asumir responsablemente acciones que puedan incidir en el cuidado de la salud personal, comunitaria y equilibrio del ambiente.

El área busca plantear procesos, ideas, principios, contrastar y relacionar hechos, debatir a la luz de los nuevos descubrimientos y finalmente modificarlos en conocimientos significativos. La comprensión científica del mundo se logra articulando los conocimientos científicos y tecnológicos con los valores y actitudes correctas respecto al medio ambiente, analizando las consecuencias de la intervención humana para el logro de la calidad de vida.

2.2.11. Competencia

Según Navarro y Peralta (2000, p. 57):

La competencia es una habilidad compleja que integra un conjunto de saberes: reflexivo, ético y eficaz. El conocimiento de concepto, el manejo de procedimientos y determinadas actitudes, es un saber reflexivo, ético y eficiente. Es una capacidad de acción e interacción, eficacia sobre diversas situaciones problemáticas.

Según el Diseño Curricular Nacional (2009), la competencia se entiende como la capacidad de las personas para actuar con eficiencia y satisfacción sobre algún aspecto de la realidad personal, social, natural o simbólica. Cada competencia viene a ser un aprendizaje complejo que integra tres tipos de saberes: saber hacer, ser y convivir.

Según Zabala (2007, citado en las Rutas de Aprendizaje de Ciencia y Ambiente, 2016), la competencia es la facultad que tiene una persona para actuar conscientemente en la resolución de un problema o el cumplimiento de exigencias complejas, usando flexible y creativamente sus conocimientos y habilidades, información o herramientas, así como sus valores, emociones y actitudes. Es competente cuando se actúa movilizándolo de forma integrada

los conocimientos, procedimientos y actitudes ante una situación o problema, de forma que la situación sea resuelta con eficacia.

El área curricular Ciencia y Ambiente busca estimular el desarrollo de las siguientes competencias:

a. Indaga, mediante métodos científicos. Los estudiantes desarrollan esta competencia cuando identifican problemas, plantean preguntas y relacionan el problema con un cuerpo de conocimientos establecido. Asimismo, cuando ensayan explicaciones y diseñan e implementan estrategias para recoger evidencia que permita responder las preguntas y contrastar las hipótesis que se plantearán, considerando puntos débiles y posibles ajustes a todo el proceso de investigación.

También alcanzan esta competencia cuando plantean nuevas interrogantes y reflexionan sobre el grado de satisfacción de la respuesta obtenida, permitiendo comprender los límites y alcances de su investigación.

b. Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos. Esta competencia desarrolla en los estudiantes capacidades que hacen posible la comprensión de los conocimientos científicos existentes en diferentes medios, escritos, orales o visuales y su aplicación para encontrar explicaciones y resolver situaciones problemáticas acerca de hechos y fenómenos de la realidad. Para el logro de dicha comprensión será necesario tener en consideración los conocimientos acerca del mundo, los conocimientos científicos previos y los conocimientos tradicionales.

El propósito de esta competencia es lograr la transferencia o aplicación de conocimientos adquiridos a nuevas situaciones y contextos reales de aprendizaje.

El Plan Curricular Nacional (2016, p. 70) menciona que:

La competencia explica el mundo físico basado el mundo físico en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo. Considera que el estudiante es capaz de comprender conocimientos científicos relacionados a hechos o fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos, construyendo representaciones del mundo natural y artificial. Esta representación del mundo permite evaluar situaciones donde la aplicación de la ciencia y la tecnología se encuentran en debate, para construir argumentos que lo lleven a participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos mejorando su calidad de vida, así como conservar el ambiente.

- c. Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.** Esta competencia se concibe como un esfuerzo dirigido a la solución de problemas propios de su entorno, tanto los orientados a mejorar la calidad de vida de la población como aquellos vinculados a optimizar procesos de producción en un contexto determinado (situación geográfica, limitación de materiales, presupuesto, entre otros).
- d. Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.** El campo de acción de esta competencia son las situaciones

socio científicas, que representan dilemas o controversias sociales que se basan en nociones científicas. Es decir, debates sobre los usos de la ciencia y la tecnología y sus implicancias éticas en el campo social (economía, salud, convivencia, política) y ambientales (manejo de recursos naturales).

Esta competencia ofrece a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a preguntas concretas: ¿Cómo afecta la comida chatarra a mi salud?, ¿Se tiene que experimentar con animales para obtener medicamentos nuevos?, ¿El hombre tiene derecho a aprovecharse de la naturaleza? Entendiendo que para lograrlo necesitan desarrollar procesos que los lleven a una reflexión informada que les permita sostener sus respuestas.

2.2.12. Capacidades

Son conjunto de potenciales intelectuales desarrolladas que posee cada persona para actuar con idoneidad.

El MINEDU (2016) considera las siguientes capacidades:

- a. Problematisa situaciones.** Esta capacidad se desarrolla a partir del planteamiento de preguntas de parte de los estudiantes. Estas preguntas surgen de su interacción con el entorno, buscan la comprensión del mismo y están orientadas a la comprensión de hechos y fenómenos que les interesan o a partir de la realización de alguna actividad.
- b. Diseña estrategias para hacer una indagación.** Esta capacidad permite a cada estudiante planificar y conducir sus investigaciones científicas escolares (indagación científica); plantear estrategias para la experimentación, seleccionar materiales e instrumentos de medición,

recolectar datos y controlar las variables involucradas en el recojo de evidencia, para responder así a la pregunta de indagación y contrastar las hipótesis formuladas.

- c. Genera y registra datos e información.** Esta capacidad implica que los estudiantes ejecuten experimentos haciendo uso de instrumentos que permitan obtener y organizar datos cuantitativos y cualitativos de las variables, utilizando tablas, gráficos, etc. Los estudiantes deben reconocer que necesitan datos o información válida para responder las preguntas basadas en argumentos, resolver los problemas, formular las hipótesis o explicar los fenómenos.
- d. Analiza datos o información.** Esta capacidad se desarrolla al relacionar los datos obtenidos y organizados con un campo de conocimiento (teorías, principios y leyes) para su interpretación con la finalidad de establecer conclusiones. Para lograrlo, se usan herramientas tecnológicas que facilitan el análisis de los datos recogidos.
- e. Evalúa y comunica.** Esta capacidad implica que el estudiante formule conclusiones coherentes –basadas en las evidencias recogidas y en la interpretación de los datos– para comunicar sus conclusiones de manera oral, escrita, gráfica o con modelos, usando conocimientos.
- f. Comprende y aplica conocimientos científicos.** Esta capacidad implica que el estudiante establezca relaciones y organice los conceptos, principios, teorías y leyes que interpreten la estructura y funcionamiento de la naturaleza y productos tecnológicos, para explicar o predecir las causas y consecuencias de hechos en contextos diferentes.

El Plan Curricular Nacional (2016, p. 71) considera que:

El estudiante es capaz de tener desempeños flexibles; es decir, establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos.

- g. Argumenta científicamente.** Esta capacidad supone que el estudiante elabore y justifique proposiciones fundamentadas con evidencias que se encuentran en diversas fuentes de información, para explicar hechos o fenómenos de la naturaleza.

Según Plan Curricular Nacional (2016, p. 217):

El estudiante evalúa las implicancias del saber y el quehacer científico y tecnológico, identificando los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global.

- h. Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.** Esta capacidad implica que el estudiante cuestione la realidad y describa las necesidades u oportunidades en un área de interés, definiendo las posibles causas del problema.
- i. Diseña alternativas de solución al problema.** Es la capacidad de representar las posibles soluciones al problema usando conocimientos

científicos y establecer sus especificaciones cualitativas, cuantitativas y funcionales requeridas para poder implementarlas.

- j. Implementa y valida alternativa de solución.** Especificaciones de diseño. La capacidad se desarrolla al seleccionar y usar técnicas convencionales, y determinar las dificultades y limitaciones a fin de realizar ajustes o rediseñar.
- k. Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.** La evaluación permite conocer si el producto en cuestión es viable de acuerdo a la disponibilidad de recursos materiales y técnicos, si es rentable –es decir, si genera ganancias o pérdidas– y si permite asimismo conocer los resultados obtenidos en cuanto a objetivos o metas logradas, y a los efectos sociales y naturales en el entorno, tanto al momento de su aplicación como a futuro.
- l. Evalúa implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.** Esta capacidad supone que el estudiante establezca relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, donde se manifiestan, tanto en sus implicancias éticas en el ámbito social (economía, política, salud) y ambiental (manejo de recursos naturales, conservación), como en las implicancias que surgen del saber científico.
- m. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficos.** Esta capacidad supone que el estudiante debe saber argumentar una postura personal integrando creencias, evidencia empírica y científica, sobre dilemas o controversias éticas (sociales y ambientales) de base científica y tecnológica; y sobre los cambios paradigmáticos.

2.3. Definición de términos básicos

Analiza datos o informaciones. Se desarrolla al relacionar los datos obtenidos y organizados con un campo de conocimiento (teorías, principios y leyes) para su interpretación con la finalidad de establecer conclusiones.

Aprendizaje. Es un proceso de construcción de conocimientos, en la interacción entre el individuo y su ambiente, que se convierte en conocimientos, actitudes y destrezas que la persona adquiere.

Aprendizaje activo. El aprendizaje activo consiste en mantener a los estudiantes involucrados en la actividad que los obligue a pensar y comentar sobre la información que se les presenta.

Argumenta científicamente. Consiste en que el estudiante elabore y justifique proposiciones fundamentadas con evidencias que se encuentran en diversas fuentes de información, para explicar hechos o fenómenos de la naturaleza.

Capacidad. Son conjunto de potenciales intelectuales desarrolladas que posee cada persona para actuar con idoneidad.

Competencia. Es una habilidad compleja que integra un conjunto de saberes: reflexivo, ético y eficacia.

Comprende y aplica conocimientos científicos. Implica que el estudiante establezca relaciones y organice los conceptos, principios, teorías y leyes.

Constructivismo. Es un movimiento pedagógico que propicia el aprendizaje como una actividad significativa, donde el alumno a base del conocimiento inicial que tenía, ante una nueva experiencia, concepto o situación debe construir su nuevo conocimiento.

Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Son las situaciones sociocientíficas, que representan dilemas o controversias sociales que se basan en nociones científicas.

Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno. Están dirigidos a la solución de problemas propios de su entorno, tanto los orientados a mejorar la calidad de vida de la población.

Diseña alternativas de solución al problema. Es la capacidad de representar las posibles soluciones al problema usando conocimientos científicos y establecer sus especificaciones cualitativas, cuantitativas y funcionales requeridas para poder implementarlas.

Diseña estrategias para hacer una indagación. Permite a cada estudiante planificar y conducir sus investigaciones científicas escolares, plantear estrategias para la experimentación, seleccionar materiales.

Estrategia. Es una actividad significativa que se realiza para lograr un objetivo, es decir, es una acción humana orientada a una meta intencional, consciente de conducta controlada.

Estrategia didáctica. Son procedimientos que utiliza el docente en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos.

Estrategia de aprendizaje. Las estrategias de aprendizaje son procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada con instrucciones como instrumentos flexibles para aprender significativamente, solucionar problemas y demandas académicas.

Evalúa implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. Supone que el estudiante establezca relaciones entre la ciencia, tecnología y sociedad.

Evalúa y comunica. Implica que el estudiante formule conclusiones coherentes basadas en las evidencias recogidas y en la interpretación de los datos.

Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo. Permite conocer si el producto en cuestión es viable de acuerdo a la disponibilidad de recursos materiales y técnicos, si es rentable.

Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos. Consiste en encontrar explicaciones y resolver situaciones problemáticas acerca de hechos y fenómenos de la realidad.

Genera y registra datos e información. Implica que los estudiantes ejecuten experimentos haciendo uso de instrumentos que permitan obtener y organizar datos cuantitativos y cualitativos de las variables, utilizando tablas, gráficos, etc.

Implementa y valida alternativas de solución. Se desarrolla al seleccionar y usar técnicas convencionales y determinar las dificultades y limitaciones a fin de realizar ajustes o rediseñar.

Indaga mediante métodos científicos. Consiste en identificar problemas, plantear preguntas y relacionar el problema con un cuerpo de conocimientos establecidos.

Material concreto. Se refiere a todo instrumento, objeto o elemento que el maestro facilita en el aula de clases, con el fin de mediar contenidos educativos desde la manipulación y experiencia que los estudiantes tengan con estos.

Material didáctico. En la enseñanza es el nexo entre la palabra y la realidad, es decir, sustituye la realidad facilitando su objetivación.

Material educativo. Es el conjunto de medios de los cuales se vale el profesor para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, para que estos adquieran conocimientos de manera significativa.

Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución. Implica que el estudiante cuestione la realidad y describa las necesidades u oportunidades en un área de interés.

Problematiza situaciones. Esta capacidad se desarrolla a partir del planteamiento de preguntas de parte de los estudiantes.

Toma una posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Supone que el estudiante debe saber argumentar una postura personal integrando creencias, evidencia empírica y científica, sobre dilemas o controversias éticas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Sistema de hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

El uso pertinente de los materiales didácticos concretos influye de manera significativa en el aprendizaje de la competencia *explica el mundo físico*, basado en conocimientos científicos en el área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria en la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.

3.1.2. Hipótesis específicas

1. El uso adecuado de los materiales didácticos concretos influye positivamente en el desarrollo de la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos* en estudiantes de Educación Primaria.
2. El uso adecuado de los materiales didácticos concretos influye positivamente en el desarrollo de la capacidad *argumenta científicamente* en estudiantes de Educación Primaria.

3.2. Sistema de variables

3.2.1. Variable independiente. Materiales didácticos concretos.

Indicadores:

X_1 = Motivador.

X_2 = Reforzador.

X_3 = Regulador

3.2.2. Variable dependiente. Aprendizaje de Ciencia y Ambiente.

Indicadores:

Y_1 = Comprende y explica conocimientos científicos.

Y_2 = Argumenta científicamente.

3.2.3 Variable interviniente

- Entorno familiar (padres, hermanos, familiares)
- Entorno social (compañeros, hábitos de estudio, desempeño docente, bibliografías, etc.).

3.3. Operacionalización de las variables

a) Concepto de las variables:

Variable independiente

Materiales didácticos concretos. Es todo instrumento, objeto o elemento que el maestro facilita en el aula de clases, con el fin de relacionar los contenidos educativos desde la manipulación y desde los saberes previos, contextualizando los conocimientos de manera significativa que los estudiantes tengan con estos materiales.

Variable dependiente

Aprendizaje de Ciencia y Ambiente. Son conjunto de potencialidades, que permite proporcionar a los niños y niñas una formación básica en ciencia y tecnología, a fin de que sean capaces de tomar decisiones fundamentales en el conocimiento y asumir responsablemente acciones que puedan incidir en el cuidado de la salud personal, comunitaria y equilibrio del ambiente.

Variable interviniente

Entorno familiar. Constituyen padre, madre, hermanos o hermanas y familiares, los que influyen directa e indirectamente en su aprendizaje y gusto por el área de Ciencia y Ambiente.

Entorno social. Está constituido por sus compañeros, amistades, docentes, medios ecológicos, medios de comunicación, la naturaleza, otros quienes directa o indirectamente influyen en su aprendizaje.

b) Definición operacional de las variables

Para los materiales didácticos concretos y el aprendizaje de Ciencia y Ambiente, en el desarrollo de la competencia *explica el mundo físico basado en conocimientos científicos*, se utilizó el material experimental en 4 módulos con sus correspondientes sesiones. Se aplicó 3 sesiones por módulos siguiendo el proceso del uso de los materiales didácticos concretos como: motivador, reforzador y regulador.

Para el aprendizaje de Ciencia y Ambiente, se utilizó una prueba objetiva referente a la competencia *explica el mundo físico basado en conocimientos científicos*, con 10 ítems para la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, y 10 ítems para la capacidad *argumenta científicamente* (Ver anexo 3).

c) Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	VALORACIÓN
<u>Variable dependiente</u> Aprendizaje de Ciencia y Ambiente	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos	Ordinal	- Logro destacado (17-20) - Logro Previsto (13-16) - En proceso (11-12) - En inicio (00-10)
		Argumenta científicamente.		
<u>Variable independiente</u> : Materiales didácticos concretos.	Motivador	Despierta la curiosidad de aprendizaje	Nominal	No (1) Si (2)
		Genera interés de aprendizaje		
	Formativa	Promueve participación activa		
		Facilita aprendizaje significativo		
		Permite comprender de manera concreta los temas.		
	Reforzador	Promueve autoevaluación de aprendizaje		
		Facilita mayor socialización de aprendizaje		
		Genera reflexión de logros y dificultades de aprendizaje		

3.4. Enfoque de investigación. Cuantitativa

Según Ore (2015, p. 94), el enfoque cuantitativo “Es un enfoque de investigación empírica o sistemática de la relación o asociación de las variables de investigación con

ayuda de técnicas estadísticas, matemáticas o informáticas en el proceso de recolección, procesamiento, análisis y presentación de datos”.

Por ello, sostenemos que dicho enfoque está basado en los datos estadísticos y en las informaciones bibliográficas. Por tanto, la investigación está sometida a la prueba de hipótesis.

3.5. Tipo y nivel de investigación

Tipo de investigación. Aplicada

Es aplicada, porque a través de la aplicación de las leyes de la pedagogía se resolvió los problemas de aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente; es decir, buscó conocer para hacer, actuar, construir y modificar sobre una realidad concreta, por ende, mejoró la calidad de aprendizaje de los estudiantes.

Villegas (2005, p.67) menciona que:

Sin duda, es el tipo de investigación más adecuado y necesario en las actuales circunstancias, para la tarea educativa, porque el quehacer del maestro debe ser la permanente búsqueda de nuevas tecnologías y adaptación y aplicación de nuevas teorías a la práctica de la educación, a la pedagogía experimental, con la finalidad de transformar la realidad educativa.

Ñaupas (2009, p. 50) señala que “Este tipo de investigación surge de la necesidad de mejorar, perfeccionar u optimizar el funcionamiento de los sistemas, los procedimientos, normas, reglas tecnológicas a la luz de los avances de la ciencia y la tecnología”.

Nivel de investigación. Experimental

Experimental, porque permitió determinar la influencia en la aplicación de los materiales didácticos concretos en el desarrollo de la competencia *explica el mundo físico basado en conocimientos científicos* del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”; es decir, se manipuló la variable independiente, el uso de los materiales didácticos concretos para generar el aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente.

Cabanillas (2011, p.108) menciona que:

Es una actividad científica planificada consistente en manipular (cambiar o variar) intencionalmente una o más variables independientes, para observar y medir las consecuencias que produce sobre una o más variables dependientes dentro de una situación educacional susceptible de manipulación, comparación y medición.

Según Villegas (2005, p. 87), “La investigación experimental estudia las relaciones de causalidad utilizando la metodología experimental con la finalidad de controlar los fenómenos. Se fundamenta en la manipulación activa de la variable y el control sistemático del otro”.

En conclusión, este nivel permitió controlar a los estudiantes y a la aplicación de los materiales didácticos concretos en la influencia del aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente.

3.6. Método de investigación

Método inductivo. Porque permitió conocer con detalle la influencia de la aplicación del uso de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente, partiendo de aspectos particulares para llegar a lo general, despertando así la motivación y el interés de los estudiantes referentes al área.

Velásquez (2010, p. 238) menciona que “Es la forma de razonamiento por medio de la cual se sepa del conocimiento de casos particulares a la generalidad que refleja lo que hay de común los fenómenos individuales”.

Oré (2015, p. 97) sostiene que “Es el uso de razonamiento para obtener conclusiones que partan de principios o hechos particulares para llegar a conclusiones generales”. Consideramos este método, porque permitió al estudiante lograr un aprendizaje significativo en el área de Ciencia y Ambiente por medio de la interacción de los materiales didácticos para llegar a las generalidades, y así generar un aprendizaje adecuado.

Método experimental. Porque, se manipuló la variable independiente, *el uso de los materiales didácticos concretos*, para generar efectos en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente desarrollando competencias y capacidades.

Quispe (2012, p.42) indica que “Este proceso utiliza leyes, principios y teorías científicas con los que demuestra la eficacia del material experimental, para la transformación de un fenómeno o problema determinado”.

Por su parte, Villegas (2005, p.75) concluye que “Estudia las relaciones de causalidad utilizando la metodología experimental con la finalidad de controlar los fenómenos. Se fundamenta en la manipulación activa de una variable y el control sistemático de la otra variable”.

3.7. Diseño de investigación

Diseño preexperimental de un solo grupo con pretest y posttest

Según Quispe (2012, p.109):

Este diseño es aplicable a un solo grupo o aula y no requiere la presencia de un grupo de control. Este grupo se constituye en experimental al que se le aplica una prueba de pretest antes de la aplicación de la variable experimental, concluida esta se la aplica la prueba de posttest.

Con este diseño se realizó el aprendizaje de Ciencia y Ambiente, a través de la aplicación del uso de los materiales didácticos concretos en los estudiantes de tercer grado de primaria por un tiempo determinado, con sus correspondientes evaluaciones (pretest y posttest).

Esquema del diseño experimental:



Dónde:

GE = Grupo experimental

O1= Simboliza el pretest

X = Representa a la variable experimental

O2= Simboliza el posttest

3.8. Población y muestra

Población. Está constituido por 150 estudiantes de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho.

Criterios de inclusión y exclusión:

Criterio	Inclusión	Exclusión
➤ Estudiantes matriculados en el tercer grado.	➤ Estudiantes promovidos ➤ Estudiantes con bajo rendimiento académico. ➤ Estudiantes regulares.	➤ Estudiantes que no asisten ➤ Estudiantes retirados ➤ Estudiantes irregulares ➤ A los estudiantes trasladados

Muestra

Está constituido por 20 estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho.

Tipo de muestreo

Muestreo no probabilístico intencional. El muestreo no probabilístico intencional es una clase de muestreo que determina el investigador según sus intereses, conveniencia, cercanía o menor gasto económico que se pueda generar.

Canales, Alvarado y Pineda (2004, p. 155) consideran que “El investigador decide, según sus objetivos, los elementos que integran la muestra, considerando aquellas unidades supuestamente “típicas” de la población que se desea conocer”.

Oré (2015, p.198) fundamenta que “Los elementos de la muestra son seleccionados por conveniencia del investigador, porque se encuentran accesibles en el momento que requiere. Esto hace que se incluyan elementos en la muestra sin probabilidades preespecificadas o conocidas de selección”.

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a) Técnicas

- ❖ **Observación.** Esta técnica nos permitió observar el nivel del desarrollo de la competencia y sus respectivas capacidades del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, después de la aplicación de los materiales didácticos concretos en la enseñanza del área mencionada.

Según Oré (2015, p. 221), “La observación es el registro visual del comportamiento del objeto de estudio en una situación real, clasificando y considerando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto, según el problema y el objetivo que se investigue”.

- ❖ **Prueba de conocimiento.** Es una técnica que nos permitió evaluar el rendimiento o aprendizaje logrado por los estudiantes.

Cabanillas (2013) considera que esta técnica permite medir el rendimiento, aprovechamiento o el aprendizaje logrado (referido básicamente a conocimientos fácticos o conceptuales) por los estudiantes o docentes.

- ❖ **Experimental.** Esta técnica nos permitió aplicar los módulos de experimentación en la variable independiente (material didáctico concreto). Según Oré (2015, p. 230) “La técnica experimental es la forma de obtener datos a base de producir estímulos a los informantes, es decir, manipulando las variables de estudio. El factor del estímulo son los objetivos de la investigación”.

b) Instrumentos

- ❖ **Ficha de observación.** Instrumento que nos permitió recoger datos sobre el nivel de desarrollo del aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes, a través de la aplicación del material didáctico concreto.
- ❖ **Prueba escrita.** Este instrumento nos permitió recoger datos logrados del aprendizaje sobre la competencia *explica el mundo físico basado en conocimientos científicos* del área de Ciencia y Ambiente, como se muestra a continuación.

Capacidad	Valoración cualitativa ordinal	Valoración cuantitativa
➤ Comprende y aplica conocimientos científicos.	En inicio	0-10
	En proceso	11- 12
	Logro previsto	13- 16
➤ Argumenta científicamente.	Logro destacado	17-20

- ❖ **Módulos de experimentación.** Este instrumento nos permitió diseñar los materiales de intervención en la aplicación de la variable independiente (material didáctico concreto), para así generar el desarrollo de la competencia y sus respectivas capacidades del área de Ciencia y Ambiente.

3.10. Material de intervención

Plan de enseñanza experimental. Está constituido por los módulos de experimentación, los que se aplicaron al grupo experimental, según se detalla a continuación:

GRUPO	CONTENIDO TEMÁTICO	MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN	PERIODO	RESPONSABLE
Enseñanza experimental	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se origina una planta cultivada? - Semilla tesoro de la naturaleza. - ¿Qué necesitan las plantas para crecer y vivir? 	Módulo 1	3ra y 4ta semana de setiembre.	investigadoras
	<ul style="list-style-type: none"> - La formación de las crías de diferentes animales. - Que necesitan los animales para crecer. - ¿Cómo se desarrolla el ciclo vital de las plantas y animales? 	Módulo 2	1ra y 2da semana de octubre.	
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Que encontramos en nuestro ecosistema? - Componentes vivos del ecosistema. - Relaciones entre seres vivos del ecosistema. 	Módulo 3	3ra y 4ta semana de octubre.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes no vivos del ecosistema. - Reconociendo la vida del suelo. - El agua, fuente de vida. 	Módulo 4	1ra y 2da semana de noviembre	

3.11. Prueba de validez y confiabilidad de instrumentos

La validez de los instrumentos se realizó a través del juicio de expertos, profesionales con grado de doctor y maestro, quienes verificaron y evaluaron la coherencia y secuencialidad de los instrumentos.

Cada experto consideró que los ítems de los instrumentos son de valoración buena, en un promedio de 81,6%; por consiguiente, el instrumento es válido y coherente con los propósitos de la investigación.

Expertos	Validación	Situación
Dr. Luis Lucio Rojas Tello	0,85	Aceptable
Dr. Nicolás Páucar Misaico	0,775	Aceptable
Dr. Pedro Huauya Quispe	0,825	Aceptable
Promedio	81,6%	Aceptable

Cálculo de Validación:

Experto 1:

$$c = \frac{\#de\ acuerdos}{\#de\ acuerdos + \#de\ desacuerdos} = \frac{34}{34 + 6} = 0,85$$

Confiabilidad

La confiabilidad de consistencia interna del instrumento fue determinada con la prueba piloto, en una muestra de 20 estudiantes, aplicando Alpha de Cronbach, para los instrumentos de prueba escrita y la escala de apreciación. La fórmula referencial fue la siguiente:

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S^2} \right]$$

Donde:

α = Coeficiente de Cronbach

K= Número de ítems o preguntas del instrumento

$\sum S_i^2$ = Suma de las varianzas de cada ítem

S^2 = Varianza total o varianza del instrumento

El coeficiente de confiabilidad de los instrumentos fueron superiores a 0,811 (81,1% aceptable), verificándose su adecuada estructuración para medir las variables en estudio:

Instrumentos	Coeficiente de Alpha de Cronbach	Interpretación
Escala de apreciación	90.3 %	Aceptable
Prueba escrita	83.8 %	Aceptable
Ficha de observación	69.2 %	Aceptable
Total	81.1 %	Aceptable

Fórmula para la ficha de observación (Prueba de mitades)

$$\gamma = \frac{2\gamma_1}{1 + \gamma_1} = \frac{2(0,53)}{1 + 0,53} = 0.69$$

3.12. Procedimiento y procesamiento de datos

Se realizó con la ayuda del programa Excel y SPSS con la finalidad de asegurar la correcta administración y valoración de los datos obtenidos.

a. Análisis descriptivos. Se realizó la organización, clasificación y sistematización de los datos en cuadros y gráficos, haciendo uso de las frecuencias absolutas y relativas simples y otros estadísticos.

b. Análisis inferencial

b.1. Prueba de hipótesis y contrastación

Para la prueba de hipótesis, primero se realizó la prueba de distribución normal de datos, por tratarse de datos cuantitativos y decidir qué prueba estadística se va a elegir para la prueba de hipótesis.

✓ Prueba de normalidad

Se realizó a través de la prueba de Shapiro - Wilks ($n \leq 30$), para el cual se planteó previamente la hipótesis estadística:

H₀: Los datos tienen una distribución normal ($\rho > \alpha$).

H₁: Los datos no tienen una distribución normal ($\rho < \alpha$).

Ingresados datos al programa SPSS, tenemos los siguientes resultados:

DATOS DE LA VARIABLE	NORMALIDAD DE CALIFICACIONES		
	Valor de significancia calculada (ρ)	Comparación	Valor de significancia asumida (α)
Aprendizaje de Ciencia y Ambiente	$\rho = 0,004$	<	$\alpha = 0,05$
Interpretación: El valor de la significancia calculada es menor que la asumida ($\rho = 0,004 < \alpha = 0,05$), entonces rechazamos la nula y aceptamos la alterna, es decir, que los datos no tienen distribución normal. Por tanto, no es posible aplicar la prueba paramétrica, sino la prueba no paramétrica. En este caso se aplicó la prueba de Wilcoxon ($6 < n \leq 25$).			

✓ Prueba de hipótesis

Se empleó la prueba de Wilcoxon, porque permitió analizar comparativamente los factores que influyen en el proceso, cuya fórmula es:

$$T = \min[T(+), T(-)]$$

Donde:

T: Valor estadístico de Wilcoxon

T (+): Suma de rangos correspondiente a diferencias positivas.

T (-): Suma de rangos correspondientes a diferencias negativas.

Nivel de significancia $\alpha = 0,05$ (5%) que se asume.

La prueba es bilateral.

Pasos del análisis inferencial

a) Hipótesis estadística

Hipótesis de investigación

El uso pertinente de los materiales didácticos concretos influye de manera significativa en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito Ayacucho, 2016.

Hipótesis nula H_0 :

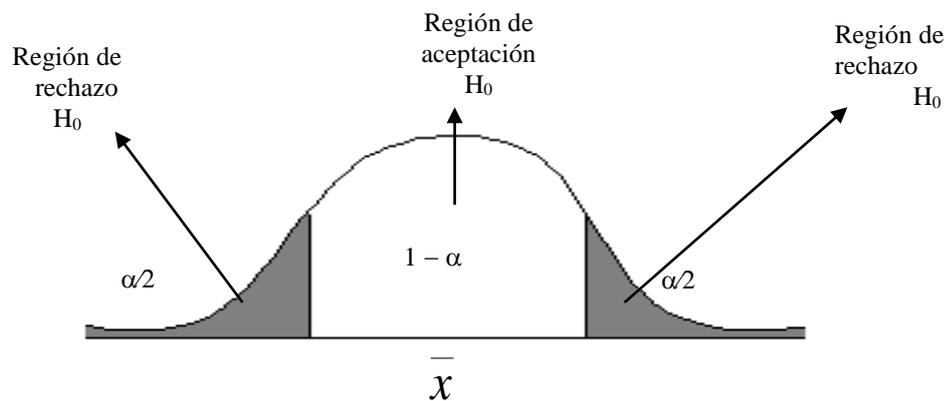
El uso pertinente de los materiales didácticos concretos no influye de manera significativa en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.

Hipótesis alterna H_a :

El uso pertinente de los materiales didácticos concretos sí influye de manera significativa en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer

grado de la Institución Educativa n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.

- b) **Nivel de significancia.** Se ha elegido al 5% que equivale $\alpha = 5\% = 0,05$ (Valor calculado de la significancia).
- c) **Nivel de confianza** al 95%.
- d) **Región de aceptación (prueba de dos colas)**



- e) **Conclusión o decisión del resultado de la prueba**

Significación	Interpretación	
	H_a	H_0
$\rho > 0,05$	Se rechaza	Se acepta
$\rho \leq 0,05$	Se acepta	Se rechaza

Donde:

ρ : Valor calculado de la significancia.

H_a : Hipótesis alterna.

H_0 : Hipótesis nula.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Análisis e interpretación de datos

4.1.1. Resultados descriptivos de la variable independiente

TABLA 1

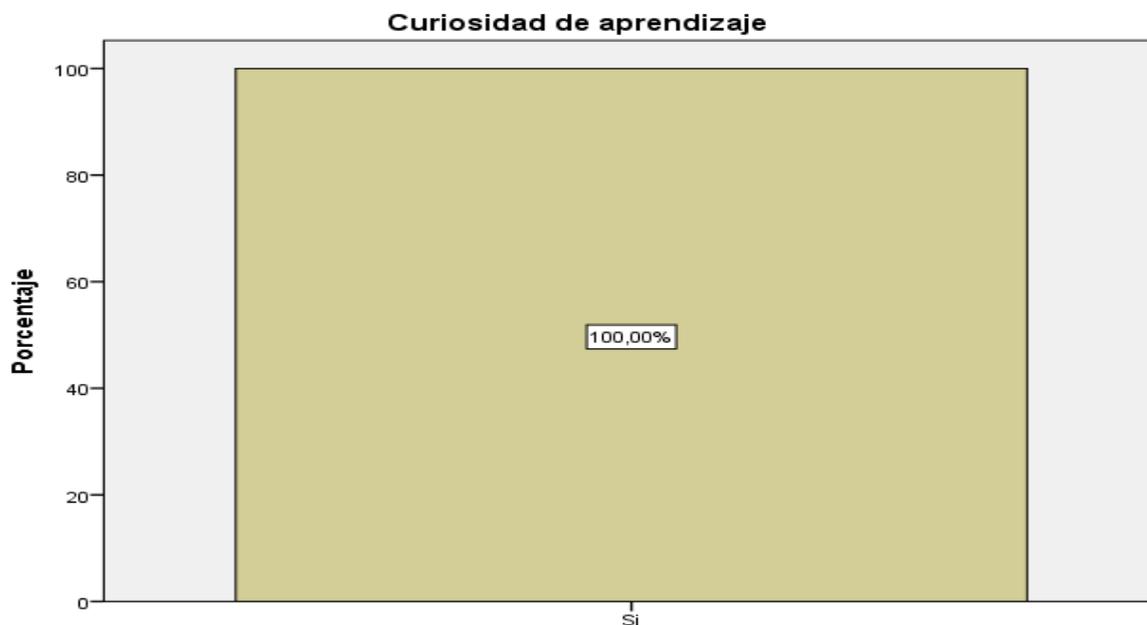
Curiosidad de aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	20	100	100	100
	NO	0	0	0	0
TOTAL		20	100	100	100

FUENTE: datos de la escala de apreciación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N° 38009 de Yuraq Yuraq, 2016.

GRÁFICO 1

Curiosidad de aprendizaje



En la tabla y gráfico 1, se observa que el 100% de los estudiantes indicaron que la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente con el material didáctico concreto, logró despertar su curiosidad de aprendizaje. Es decir, todos los estudiantes indicaron que el material didáctico concreto logró despertar la curiosidad de aprendizaje.

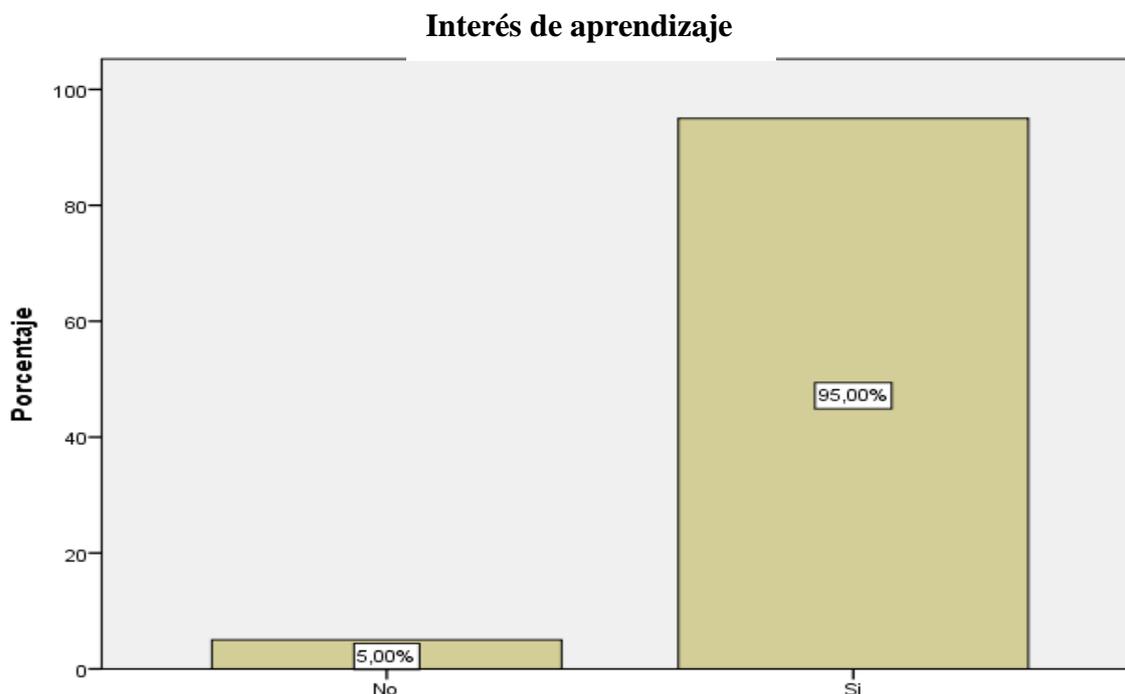
TABLA 2

Interés de aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	19	95	95	100
	No	1	5	5	5
	Total	20	100	100	

FUENTE: datos de la escala de apreciación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 2



En la tabla y gráfico 2, se observa que el 95% de los estudiantes indicaron que la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente con el material didáctico concreto, logró generar su interés de aprendizaje, y el 5% de los estudiantes indicaron que no logró generar su interés de aprendizaje. Es decir, la mayoría de los estudiantes indicaron que el material didáctico concreto logró generar su interés de aprendizaje.

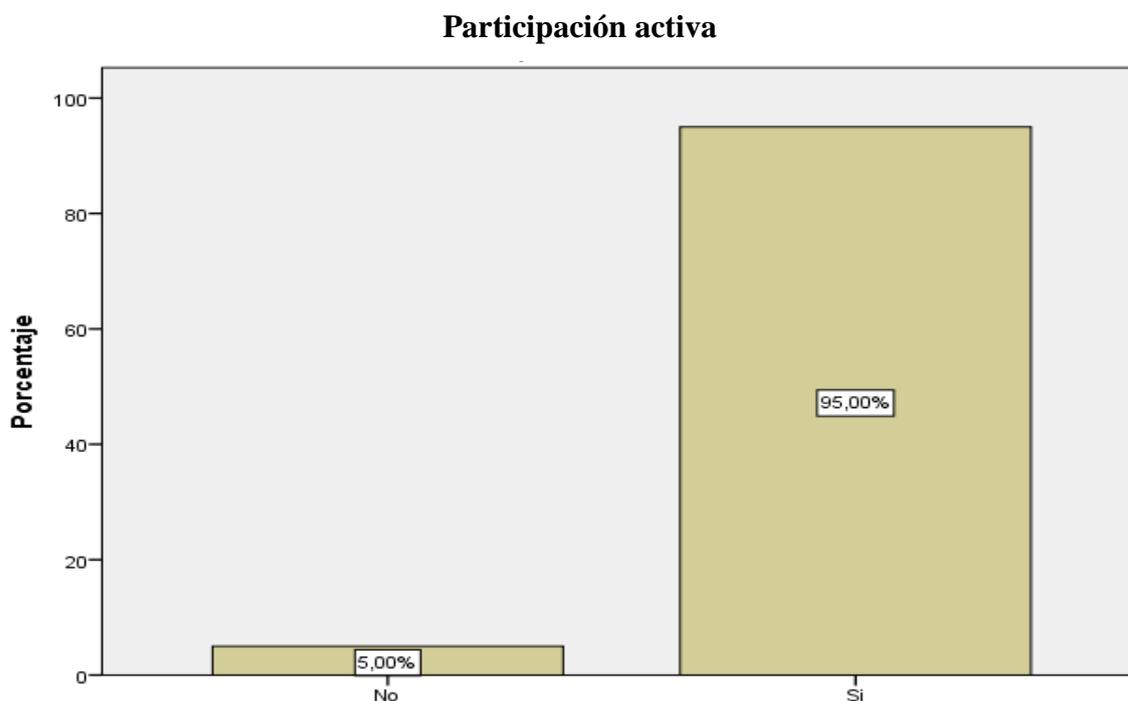
TABLA 3

Participación activa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	19	95	95	100
	No	1	5	5	5
	Total	20	100	100	

FUENTE: datos de la escala de apreciación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 3



En la tabla y gráfico 3, se observa que el 95% de los estudiantes indicaron que la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente con el material didáctico concreto, logró promover su participación activa, y el 5% de los estudiantes indicaron que no logró promover su participación activa. Es decir, la mayoría de los estudiantes indicaron que el material didáctico concreto logró promover la participación activa.

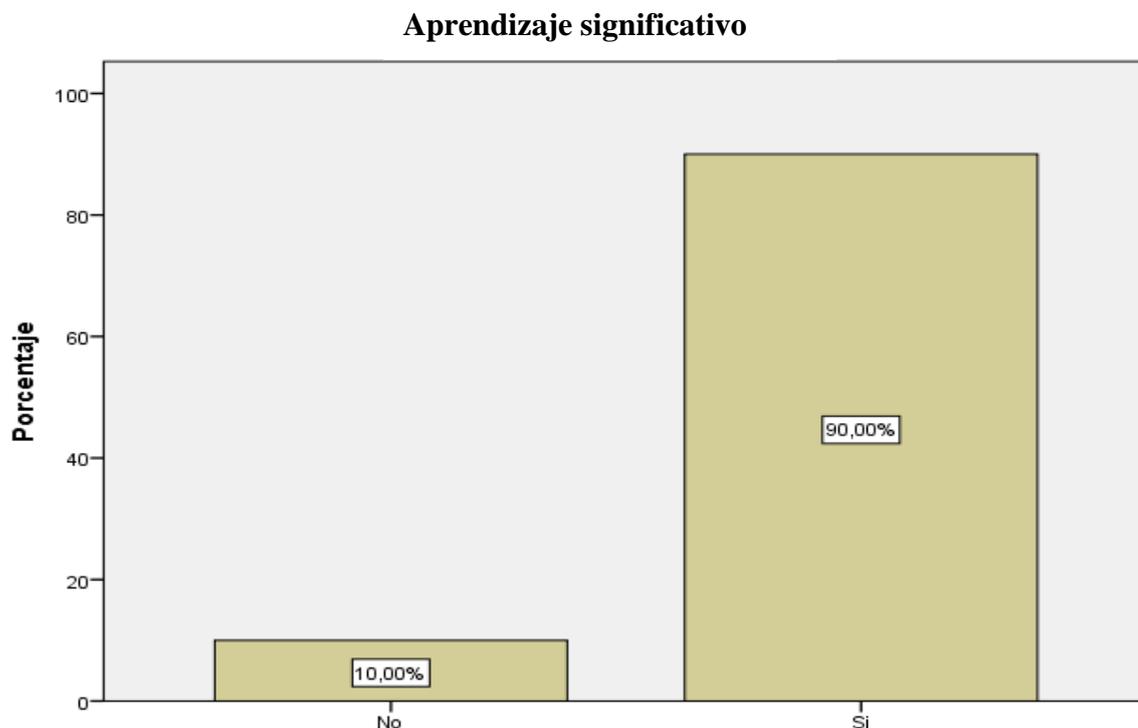
TABLA 4

Aprendizaje significativo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	90	90	100
	No	2	10	10	10
	Total	20	100	100	

FUENTE: datos de la escala de apreciación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 4



En la tabla y gráfico 4, se observa que el 90% de los estudiantes indicaron que la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente con el material didáctico concreto, facilitó un aprendizaje significativo, y el 10% de los estudiantes indicaron que no les facilitó un aprendizaje significativo. Es decir, la mayoría de los estudiantes indicaron que el material didáctico concreto logró facilitar un aprendizaje significativo.

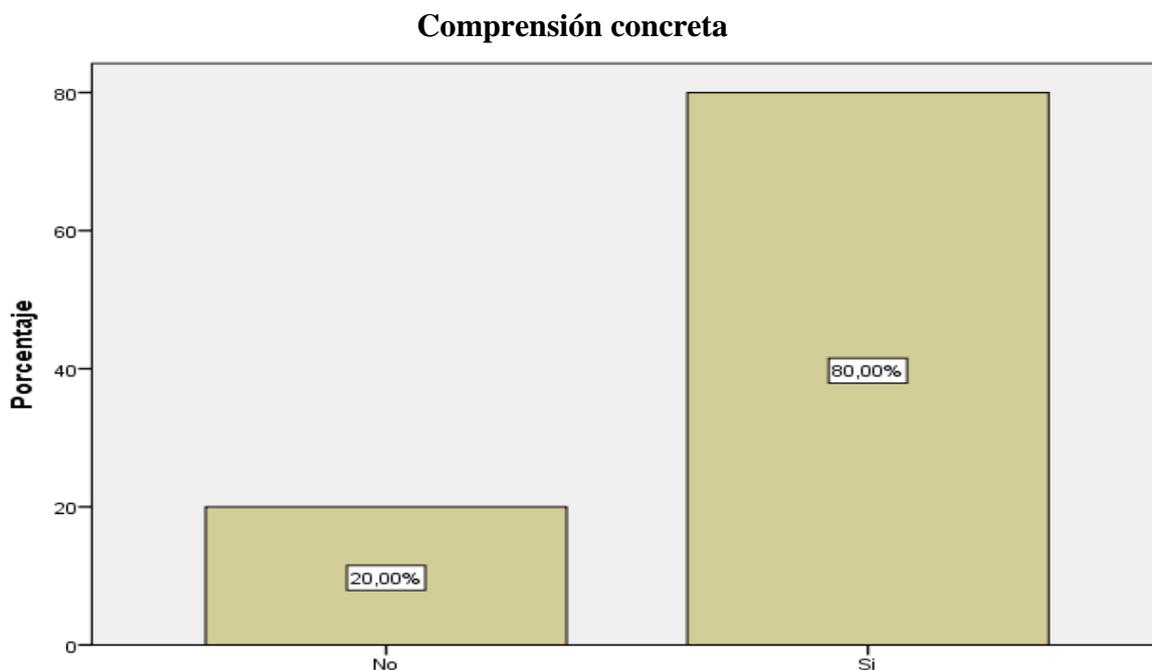
TABLA 5

Comprensión concreta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	16	80	80	100
	No	4	20	20	20
	Total	20	100	100	

FUENTE: datos de la escala de apreciación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 5



En la tabla y gráfico 5, se observa que el 80% de los estudiantes indicaron que la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente con el material didáctico concreto, permitió comprender de manera concreta el tema, y el 20% de los estudiantes indicaron que no les permitió comprender de manera concreta el tema. Es decir, la mayoría de los estudiantes indicaron que el material didáctico concreto permitió comprender de manera concreta el tema.

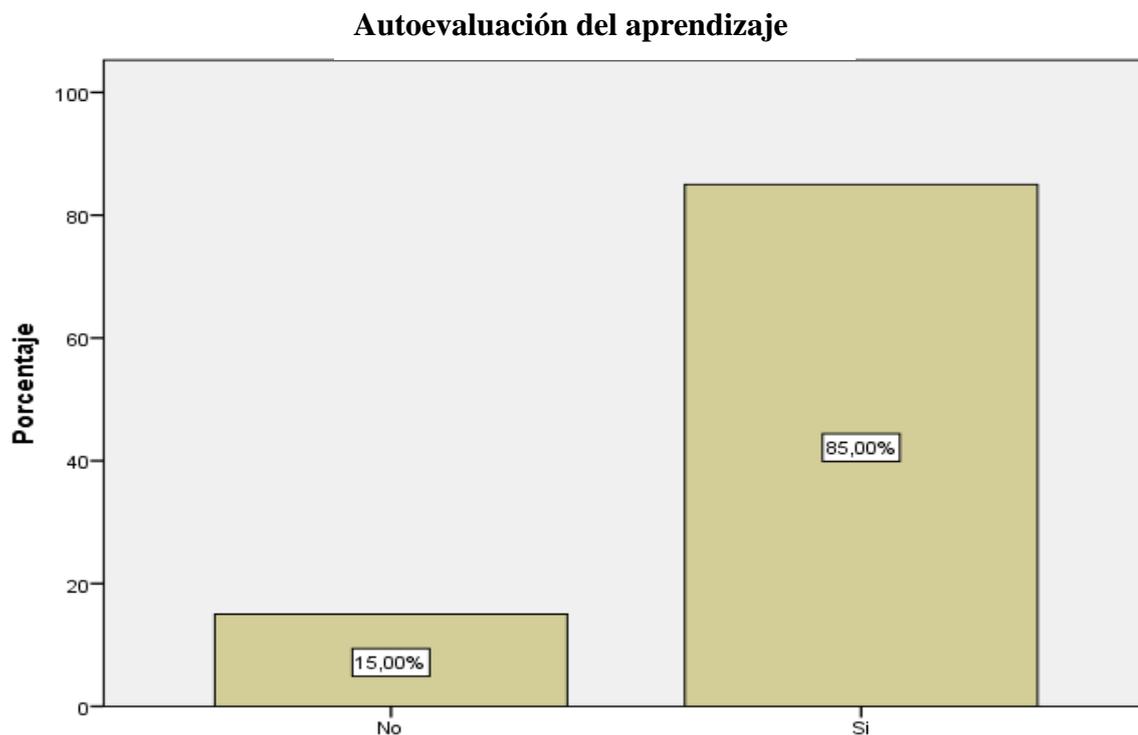
TABLA 6

Autoevaluación del aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	17	85	85	100
	No	3	15	15	15
	Total	20	100	100	

FUENTE: datos de la escala de apreciación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 6



En la tabla y gráfico 6, se observa que el 85% de los estudiantes indicaron que la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente con el material didáctico concreto, promovió la autoevaluación de sus aprendizajes, y el 15% de los estudiantes indicaron que no promovió la autoevaluación de sus aprendizajes. Es decir, la mayoría de los estudiantes indicaron que el material didáctico concreto promovió la autoevaluación de sus aprendizajes.

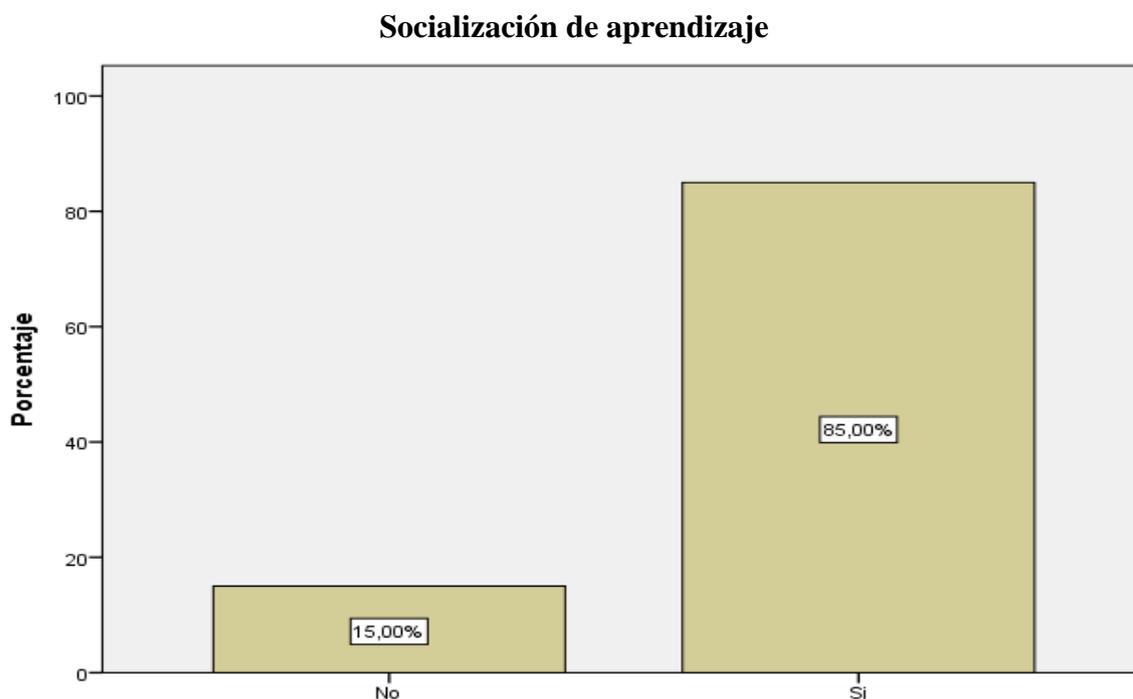
TABLA 7

Socialización del aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	17	85	85	100
	No	3	15	15	15
	Total	20	100	100	

FUENTE: datos de la escala de apreciación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009 de Yuraq Yuraq, 2016.

GRÁFICO 7



En la tabla y gráfico 7, se observa que el 85% de los estudiantes indicaron que la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente con el material didáctico concreto, facilitó mayor socialización del aprendizaje, y el 15% de los estudiantes indicaron que no les facilitó la socialización del aprendizaje. Es decir, la mayoría de los estudiantes indicaron que el material didáctico concreto facilitó mayor socialización de aprendizaje.

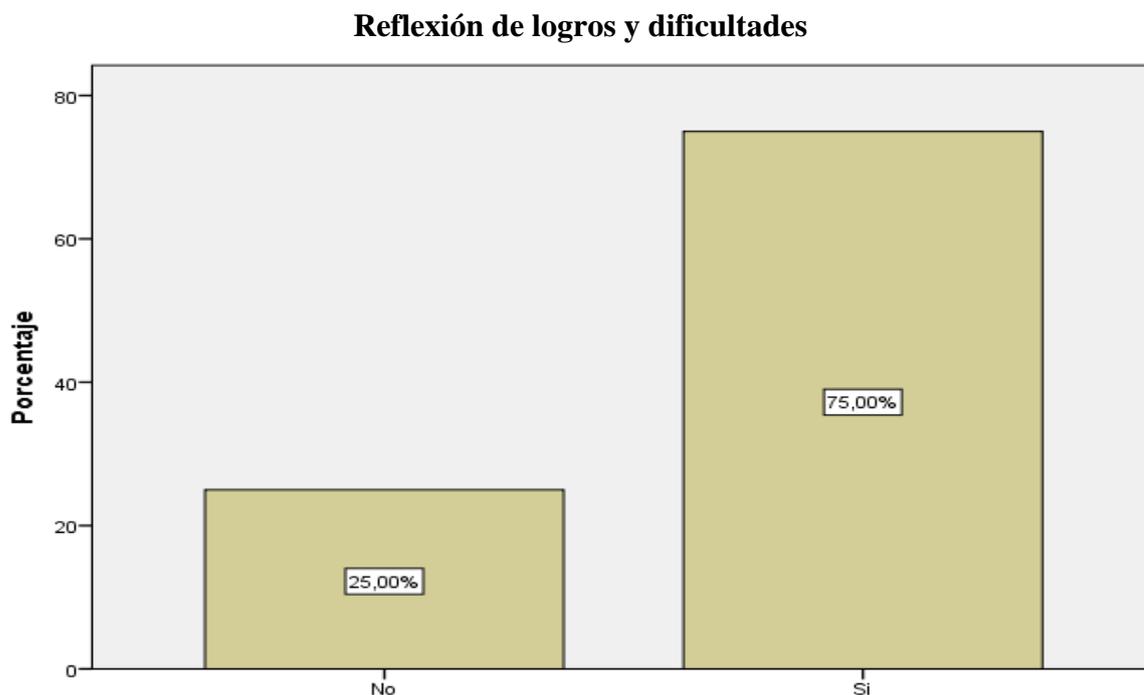
TABLA 8

Reflexión de logros y dificultades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	15	75,0	75	100
	No	5	25,0	25	25
	Total	20	100,0	100	

FUENTE: datos de la escala de apreciación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 8



En la tabla y gráfico 8, se observa que el 75% de los estudiantes indicaron que la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente con el material didáctico concreto, generó reflexión de logros y dificultades de aprendizaje, y el 25% de los estudiantes indicaron que no les generó reflexión de logros y dificultades de aprendizaje. Es decir, la mayoría de los estudiantes indicaron que el material didáctico concreto, generó reflexión de logros y dificultades de aprendizaje.

4.1.2. Resultados descriptivos de la variable dependiente

TABLA 9

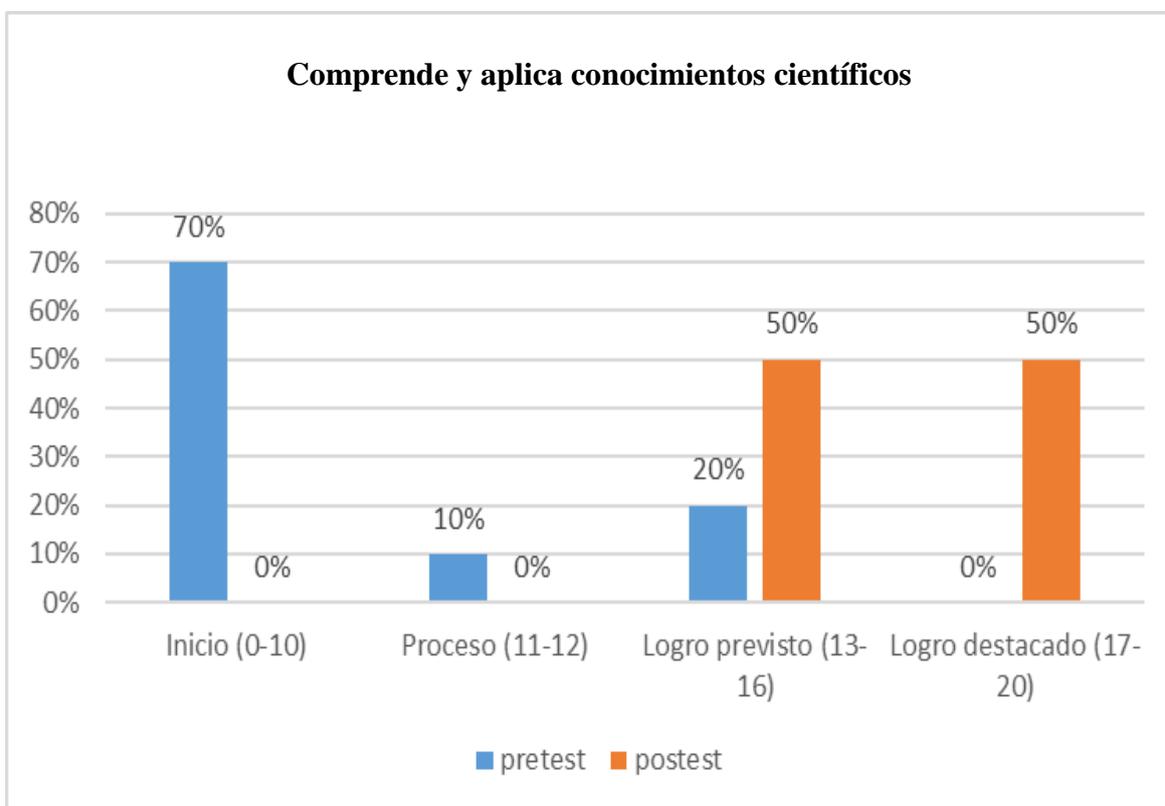
Comprende y aplica conocimientos científicos

Comprende y aplica	Pretest		Postest	
	F	%	f	%
Inicio (0-10)	14	70	0	0

Proceso (11-12)	2	10	0	0
Logro previsto (13-16)	4	20	10	50
Logro destacado (17-20)	0	0	10	50
TOTAL	20	100	20	100

FUENTE: datos de la prueba escrita y ficha de observación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 9



En la tabla y gráfico 9, podemos visualizar, en el pretest antes del uso de los materiales didácticos concretos en la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, los estudiantes se encontraban un 70% en inicio, 10% en proceso, 20% en logro previsto y 0% en logro destacado; es decir, el mayor porcentaje de los estudiantes se encontraban en inicio con calificaciones de 0-10. Mientras en el postest, con el uso de los materiales didácticos concretos, en el desarrollo de la capacidad *comprende y aplica conocimientos*

científicos, el 0% se encontraba en inicio y proceso, 50% en logro previsto y destacado, respectivamente; es decir, el mayor porcentaje de los estudiantes lograron desarrollar la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, encontrándose en el nivel de logro previsto (13-16) y logro destacado (17-20), por lo que existe una diferencia significativa.

En consecuencia, el uso adecuado de los materiales didácticos concretos influyó significativamente en la competencia *comprende y aplica conocimientos científicos*. De esta manera, se logró que los estudiantes den a conocer sobre los fenómenos por medio de leyes, principios y teorías; además, mencionen y proyecten las causas y consecuencias de los fenómenos.

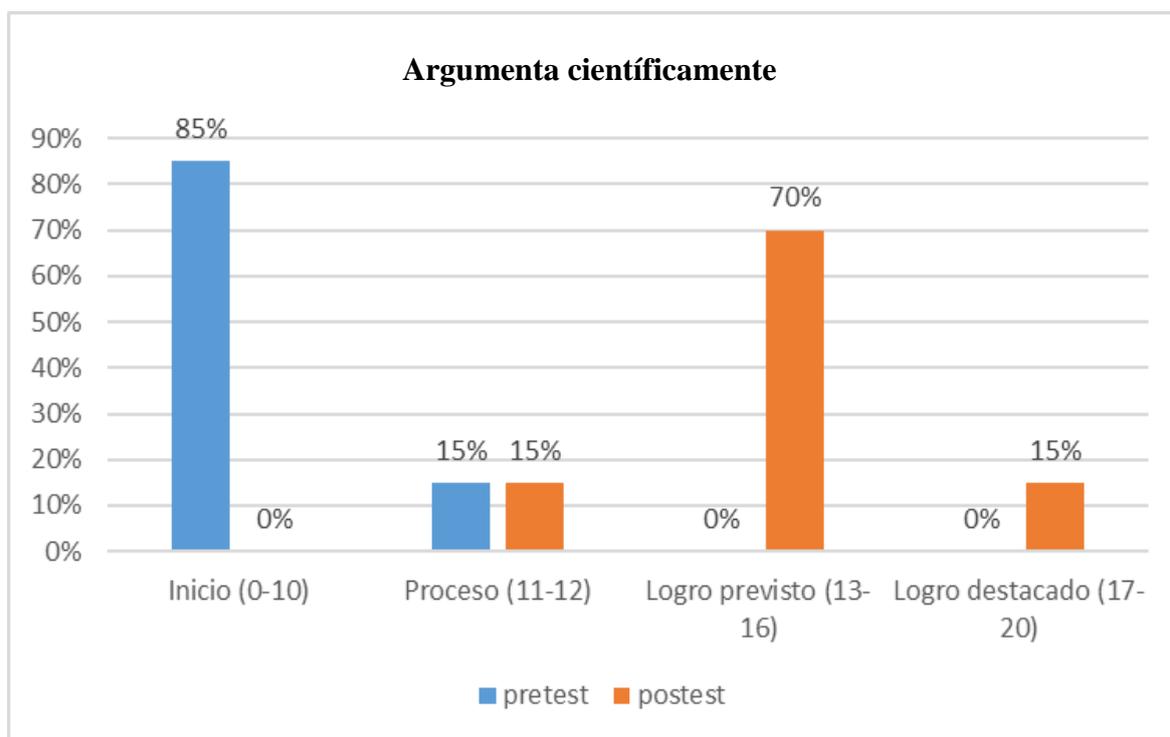
TABLA 10

Argumenta científicamente

Argumenta	Pretest		Posttest	
	F	%	f	%
Inicio (0-10)	17	85	0	0
Proceso (11-12)	3	15	3	15
Logro previsto (13-16)	0	0	14	70
Logro destacado (17-20)	0	0	3	15
TOTAL	20	100	20	100

FUENTE: datos de la prueba escrita y ficha de observación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 10



En la tabla y gráfico 10, podemos visualizar en el pretest antes del uso de los materiales didácticos concretos, en la capacidad *argumenta científicamente*, los estudiantes se encontraban en un 85% en inicio, 15% en proceso, 0% en logro previsto y logro destacado, respectivamente; es decir, el mayor porcentaje de los estudiantes se encontraban en inicio con calificaciones de 0-10. Mientras en el posttest, con el uso de los materiales didácticos concretos, en el desarrollo de la capacidad *argumenta científicamente*, el 0% se encontraba en inicio, 15% en proceso, 75% en logro previsto y 15% en logro destacado; es decir, el mayor porcentaje de los estudiantes lograron desarrollar la capacidad *argumenta científicamente* (13-16), por lo que existe una diferencia significativa.

En consecuencia, el uso adecuado de los materiales didácticos concretos influyó significativamente en la capacidad *argumenta científicamente* en los estudiantes. De esta manera, se logró que los estudiantes fundamenten soluciones a problemas reales basándose

en conocimientos científicos, y transmitan leyes, teorías, principios, en diferentes contextos de la realidad.

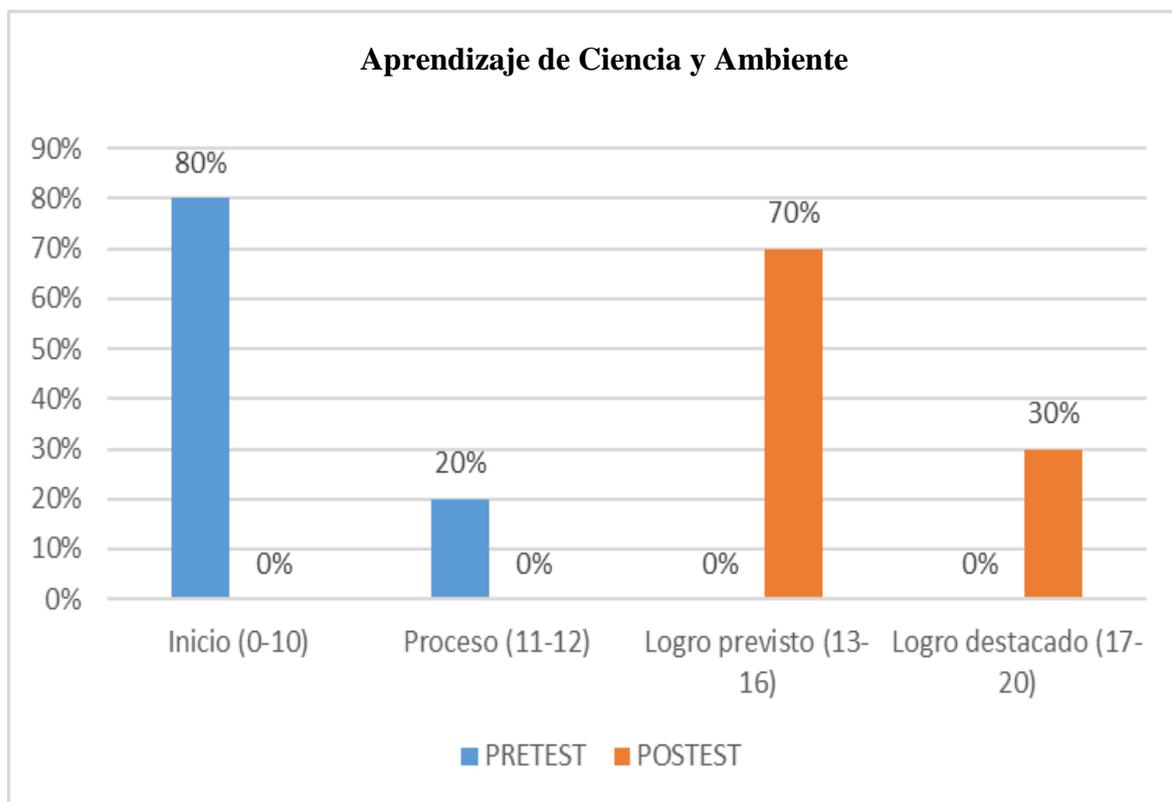
TABLA 11

Aprendizaje de Ciencia y Ambiente

Aprendizaje de Ciencia y Ambiente	Pretest		Postest	
	F	%	f	%
Inicio (0-10)	16	80	0	0
Proceso (11-12)	4	20	0	0
Logro previsto (13-16)	0	0	14	70
Logro destacado (17-20)	0	0	6	30
TOTAL	20	100	20	100

FUENTE: datos de la prueba escrita y ficha de observación de los estudiantes del tercer grado de la I. E. N°38009/Mx-P de “Yuraq Yuraq”, 2016.

GRÁFICO 11



En la tabla y gráfico 11, podemos visualizar en el pretest antes del uso de los materiales didácticos concretos, respecto al aprendizaje de Ciencia y Ambiente, los estudiantes se encontraban en un 80% en inicio, 20% en proceso, el 0% en logro previsto y logro destacado, respectivamente; es decir, el mayor porcentaje de los estudiantes se encontraban en inicio con calificaciones de 0-10. Mientras en el posttest, con el uso de los materiales didácticos concretos, respecto al aprendizaje de Ciencia y Ambiente, se encontraban 0% en inicio y proceso, 70% en logro previsto, y 30% en logro destacado; es decir, el mayor porcentaje de los estudiantes lograron el aprendizaje de Ciencia y Ambiente (13-20), por lo que existe una diferencia significativa.

En consecuencia, el uso adecuado de los materiales didácticos concretos influyó significativamente en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente. De esta manera, se logró desarrollar la competencia *explica el mundo físico basado en conocimientos científicos* y sus respectivas capacidades.

4.1.3. Resultados inferenciales

Prueba de hipótesis específica 1

CUADRO 1

Capacidad comprende y aplica conocimientos científicos en los estudiantes de

Educación Primaria

Nº	Pretest	Postest
1	10	17
2	10	17
3	9	18
4	8	15
5	11	18
6	10	15
7	7	16
8	7	14

9	12	17
10	9	16
11	13	18
12	9	15
13	13	18
14	8	15
15	13	17
16	9	13
17	10	16
18	10	17
19	10	16
20	15	18

CUADRO 2

Medidas de tendencia central

Estadísticos		
	Notas de pretest de la capacidad comprende y aplica conocimientos científicos	Notas de postest de la capacidad comprende y aplica conocimientos científicos
Válido	20	20
Perdidos	0	0
Media	10,15	16,30
Mediana	10,00	16,50
Moda	10	17
Desviación estándar	2,134	1,455
Varianza	4,555	2,116
Mínimo	7	13
Máximo	15	18
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.		

La nota de los estudiantes en el pretest, en la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos* fluctuaron de 7 (inicio) hasta 15 (logro previsto), con una media de 10,5 en pretest; mientras que en el postest, las notas fluctuaron de 13 (logro previsto) hasta 18 (logro destacado), con una media de 16,3 (logro previsto). Observamos una diferencia

significativa de 6,15 en las medias de pretest y postest. Es decir, el uso adecuado de los materiales didácticos concretos influyó positivamente en el desarrollo de la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, en los estudiantes de Educación Primaria.

CUADRO 3

Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba	
	Notas de pretest y postest de la capacidad comprende y aplica conocimientos científicos
Z	-3,955 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

$\alpha = 0,05$ valor asumido

$\rho = 0,000$ Valor calculado

Al 95% del nivel de confianza, observamos que la significancia calculada es menor a la significancia asumida ($0,000 < 0,05$), entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Es decir, el uso adecuado de los materiales didácticos concretos sí influye positivamente en el desarrollo de la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, en los estudiantes de Educación Primaria.

Prueba de hipótesis específica 2

CUADRO 1

Argumenta científicamente

Nº	Pretest	Postest
1	9	17
2	9	13
3	11	16
4	8	15
5	11	15
6	12	13
7	9	14
8	6	13
9	8	15
10	4	16
11	9	18
12	8	14
13	8	16
14	6	15
15	5	15
16	9	12
17	10	12
18	5	11
19	8	16
20	8	18

CUADRO 2

Medidas de tendencia central

Estadísticos			
		Notas de pretest de la capacidad argumenta científicamente	Notas de postest de la capacidad argumenta científicamente
N	Válido	20	20
	Perdidos	0	0
Media		8,15	14,70
Mediana		8,00	15,00

Moda	8	15
Desviación estándar	2,110	1,949
Varianza	4,450	3,800
Mínimo	4	11
Máximo	12	18

Las notas de los estudiantes en el pretest en la capacidad *argumentan científicamente* fluctuaron de 4 (inicio) hasta 12 (proceso), con una media de 8,15; mientras que en el postest, las notas fluctuaron de 11(proceso) hasta 18 (logro destacado), con una media de 14,7 (logro previsto). Observamos una diferencia significativa de 6,55 en las medias de pretest y postest. Es decir, el uso adecuado de los materiales didácticos concretos influye positivamente en el desarrollo de la capacidad *argumenta científicamente*, en los estudiantes de Educación Primaria.

CUADRO 3

Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba	
	Notas de pre y postest de la capacidad argumenta científicamente
Z	-3,924 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

$\alpha = 0,05$ valor asumido

$\rho = 0,000$ Valor calculado

Al 95% del nivel de confianza, observamos que la significancia calculada es menor a la significancia asumida ($0,000 < 0,05$), entonces, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Es decir, el uso adecuado de los materiales

didácticos concretos sí influyen positivamente en el desarrollo de la capacidad *argumenta científicamente*, en los estudiantes de Educación Primaria.

Prueba de hipótesis general

CUADRO 1

Aprendizaje de Ciencia y Ambiente

Nº	Promedio de pretest	Promedio de postest
1	9	17
2	9	15
3	10	17
4	8	15
5	11	17
6	11	14
7	8	15
8	7	14
9	10	16
10	6	16
11	11	18
12	8	15
13	10	17
14	7	15
15	9	16
16	9	13
17	10	14
18	7	14
19	9	16
20	11	18

CUADRO 2

Medidas de tendencia central

		Estadísticos	
		Notas de pretest del aprendizaje de Ciencia y Ambiente	Notas de postest del aprendizaje de Ciencia y Ambiente
N	Válido	20	20
	Perdidos	0	0
Media		9,00	15,60
Mediana		9,00	15,50
Moda		9	15
Desviación estándar		1,522	1,429
Varianza		2,316	2,042
Mínimo		6	13
Máximo		11	18

Las notas de los estudiantes, en el pretest del aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente, fluctuaron de 6 (inicio) hasta 11 (proceso), con una media de 9; mientras en el postest, las notas fluctuaron de 13 (logro previsto) hasta 18 (logro destacado), con una media de 15,6 (logro destacado). Observamos una diferencia significativa de 6,6 en las medias de pre y postest. Es decir, el uso adecuado de los materiales didácticos concretos influye positivamente en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente, en los estudiantes de Educación Primaria

CUADRO 3

Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba	
Notas de pre y postest del aprendizaje de Ciencia y Ambiente.	
Z	-3,999 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

$\alpha = 0,05$ valor asumido

$\rho = 0,000$ Valor calculado

Al 95% del nivel de confianza, observamos que la significancia calculada es menor a la significancia asumida ($0,000 < 0,05$), entonces, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Es decir, el uso adecuado de los materiales didácticos concretos sí influye positivamente en el aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente, en los estudiantes de Educación Primaria.

3.2. Discusión de los resultados

En el presente trabajo de investigación, tenemos como primer resultado, que con el uso de los materiales didácticos concretos los estudiantes lograron la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, donde se da a conocer sobre los fenómenos por medio de leyes, principios y teorías; así mismo, menciona y proyecta las causas y consecuencias de los fenómenos. Por consiguiente, el uso del material didáctico concreto influye positivamente en la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la I.E. n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.

Nuestro resultado es avalado por las Rutas de Aprendizaje (2016), donde señala que la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos* implica que el estudiante establezca relaciones y organice los conceptos, principios, teorías y leyes que interpreten la estructura y funcionamiento de la naturaleza y productos tecnológicos, para explicar o predecir las causas y consecuencias de hechos en contextos diferentes.

Según el Plan Curricular Nacional (2016), el estudiante es capaz de tener desempeños flexibles; es decir, establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas

situaciones. Esto permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos.

En el presente trabajo de investigación, tenemos como segundo resultado que, con el uso de los materiales didácticos concretos, los estudiantes lograron desarrollar la capacidad *argumenta científicamente*, donde los estudiantes fundamentaron, dieron soluciones a problemas reales basándose en conocimientos científicos y transmitieron leyes, teorías, principios, en diferentes contextos de la realidad. Por consiguiente, el uso del material didáctico concreto influye positivamente en la capacidad *argumenta científicamente*, en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la I.E. n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.

Nuestro resultado es avalado por las Rutas de Aprendizaje (2016), donde menciona que la capacidad *argumenta científicamente*, consiste en que el estudiante debe elaborar y justificar proposiciones fundamentadas con evidencias que se encuentran en diversas fuentes de información, para explicar hechos o fenómenos de la naturaleza.

Según el Plan Curricular Nacional (2016), el estudiante evalúa las implicancias del saber y el quehacer científico y tecnológico, identificando los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, donde evidencie empírica y científicamente, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global.

En el presente trabajo de investigación, tenemos como resultado final que, con el uso de los materiales didácticos concretos, los estudiantes lograron desarrollar el

aprendizaje de Ciencia y Ambiente por medio de la competencia *explica el mundo físico basado en conocimientos científicos*, desarrollando las capacidades *comprende y aplica conocimientos científicos* y *argumenta científicamente*. Por consiguiente, el uso del material didáctico concreto influye positivamente en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la I.E. n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.

Dicho resultado es avalado por Ávila (2012), quien en su trabajo de investigación plantea que para los estudiantes de los séptimos años de Educación Básica en la Escuela Fisco misional “La Merced”- Ecuador, el material didáctico para la enseñanza de Ciencia y Ambiente es muy importante para que puedan interactuar con el medio natural. Los maestros demostraron una excelente predisposición al trabajo en los talleres, la creatividad fue una de las características en la construcción de los materiales de las diferentes áreas del conocimiento, la utilización de los materiales se llevó a cabo con mucho profesionalismo, y los resultados fueron del agrado de maestros y alumnos; y pueden ser elaborados con gran facilidad una gama extensa de materiales para ser utilizados en las diferentes áreas, a través del imanógrafo.

También consideramos a las Rutas de Aprendizaje (2016), donde se expresa que el aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente permite proporcionar a los niños y niñas una formación básica en ciencia y tecnología, a fin de que sean capaces de tomar decisiones fundamentales en el conocimiento, y asumir responsablemente acciones que puedan incidir en el cuidado de la salud personal, comunitaria y en el equilibrio del ambiente.

El área busca plantear procesos, ideas, principios, contrastar y relacionar hechos, debatir a la luz de los nuevos descubrimientos, y finalmente modificarlos en

conocimientos significativos. La comprensión científica del mundo se logra articulando los conocimientos científicos y tecnológicos con los valores y actitudes correctos respecto al medio ambiente, analizando las consecuencias de la intervención humana para el logro de calidad de vida.

Según las Rutas de Aprendizaje (2016), el mundo físico basado en conocimientos científicos es la competencia que desarrolla en los estudiantes capacidades que hacen posible la comprensión de los conocimientos científicos existentes en diferentes medios escritos, orales o visuales y su aplicación para encontrar explicaciones y resolver situaciones problemáticas acerca de hechos y fenómenos de la realidad. Para el logro de dicha comprensión, será necesario tener en consideración los conocimientos acerca del mundo, los conocimientos científicos previos y los conocimientos tradicionales.

El propósito de esta competencia es lograr la transferencia o aplicación de conocimientos adquiridos a nuevas situaciones y contextos reales de aprendizaje.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación se consideró las siguientes conclusiones:

1. Con el uso de los materiales didácticos concretos, los estudiantes lograron la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, que permite conocer sobre los fenómenos por medio de leyes, principios y teorías; así mismo, menciona y proyecta las causas y consecuencias de los fenómenos. Por consiguiente, el uso del material didáctico concreto influye positivamente en la capacidad *comprende y aplica conocimientos científicos*, en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.
2. Con el uso de los materiales didácticos concretos, los estudiantes lograron desarrollar la capacidad *argumenta científicamente*, donde los estudiantes fundamentan, dan soluciones a problemas reales basándose en conocimientos científicos y transmiten leyes, teorías, principios, en diferentes contextos de la realidad. Por consiguiente, el uso del material didáctico concreto influye positivamente en la capacidad *argumenta científicamente*, en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito de Ayacucho, 2016.
3. Con el uso de los materiales didácticos concretos, los estudiantes lograron desarrollar el aprendizaje de Ciencia y Ambiente por medio de la competencia *explica el mundo físico basado en conocimientos científicos*, desarrollando las capacidades *comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente*. Por consiguiente, el uso del material didáctico concreto influye positivamente en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE n.º 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del distrito

de Ayacucho, 2016. Es decir, los estudiantes lograron desarrollar las capacidades *comprende y aplica conocimientos científicos*; y *argumenta científicamente*, con una diferencia significativa entre el pretest y postest.

RECOMENDACIONES

Los resultados de la investigación, a la luz de la exigencia de la sociedad del conocimiento del siglo XXI, nos permiten recomendar:

1. Al Ministerio de Educación, al Director Regional de Educación de Ayacucho, a los directores de las Unidades de Gestión Educativa Local implementar en las instituciones educativas los materiales didácticos concretos para el aprendizaje del área de Ciencia y Ambiente.
2. Al Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, al Director de la Escuela Profesional de Educación Primaria a fin de que generen e inserten en su nuevo Plan Curricular los procesos de alfabetización científica y tecnológica.
3. Al Director de la IE n.º 39008 Mx-P “Yuraq Yuraq”, implementar en el Plan Anual de Trabajo el uso y elaboración de materiales didácticos concretos para mejorar el aprendizaje de Ciencia y Ambiente, y el desarrollo de sus respectivas capacidades.
4. A la profesora del aula, utilizar los materiales didácticos concretos como un recurso didáctico en el proceso de aprendizaje de Ciencia y Ambiente y otras áreas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ausubel, D. (1983). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
2. Arrieta, E. (2011). Aplicación de estrategias de indagación que desarrollan capacidades científicas en los estudiantes del 4to grado “A” de la Institución Educativa N° 0053” San vicente de Paul” de Chaclacayo. Trabajo de investigación en la Universidad Nacional Agraria – La Molina.
3. Bruner, J.S. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognoscitivo*. Madrid: Pablo del Río.
4. Canales, F., Alvarado, E. y Pineda, E. (2004). *Metodología de la investigación: manual para el desarrollo de personal de salud*. México: Limusa, S.A
5. Cabanillas, G. (2011). *Metodología de la investigación pedagógica*. Perú: UNSCH.
6. Cabanillas, G. (2013). *Como hacer la tesis en Educación y Ciencias afines*. Perú: UNSCH.
7. Cabrera, R. (1987). *Diseño de materiales educativo*. Lima: San Marcos.
8. Castillo, J. (1996). *Materiales educativos*. Lima: San Marcos.
9. Cucho, L. y Méndez, M. (2012). Uso de materiales educativos no convencionales en el rendimiento académico en física en los estudiantes del colegio “Catalina Huanca” de Uyuccasa, Ayacucho, 2012. Tesis de licenciatura en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
10. Dale, E. (1967). *Métodos de enseñanza*. México: Trillas.
11. De Zubiría, J. (2001). *Pedagogía conceptual*. (2da ed.). Colombia: Fondo de publicaciones.
12. Huerta, M (2001). *Enseñar y aprender significativamente*. Lima: San Marcos

13. Huerta, M (2005). *Aprendizaje estratégico: como enseñar a prender y pensar estratégicamente*. Lima: San Marcos.
14. Hurtado, O y Murguía, R (2012). *Metodología de la investigación científica*. Perú: UNSCH.
15. Gerlach, J. (1972). *Materiales educativos*. Lima: San Marcos.
16. Loayza, R. (2007). *Materiales de enseñanza*. Lima: San Marcos.
17. Giuseppe, I. (1973). *Hacia una Didáctica General Dinámica*. Argentina: Kapelusz S.A.
18. Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional*.
19. Ministerio de Educación (2016). *Rutas de aprendizaje*.
20. Ministerio de Educación (2016). *Plan Curricular Nacional*
21. Moreira, A. (1977). *Aprendizaje significativo teoría y práctica*. Madrid: Aprendizaje Visor.
22. Navarro, J. y Peralta, Q. (2000). *Competencias*. Lima: San Marcos.
23. Ñaupas, H. (2009). *Metodología de investigación científica y asesoramiento de tesis*. Lima Gráfica Retai S.A.C.
24. Ogalde, I. y Bordavid, H. (2013). *Medios y recursos de apoyo a la docencia*. México: Trillas.
25. Ore, E. (2015). *El ABC de la tesis con contrastación de hipótesis*. Perú: Multiservicios publicografafico.
26. Piaget, J. (1977). *Psicología y pedagogía*. Madrid: Pablo del Río.
27. Quispe, R. (2012), *Metodología de la investigación pedagógica*. Perú: UNSCH.
28. Rodríguez, W. (1999). *Pedagogía*. Lima: San Marcos.

29. Rojas, L. (1980). *Materiales y medios educativos*. Lima: San Marcos.
30. Velasquez, A. (2010). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
31. Villegas, L. (2005). *Metodología de la investigación pedagógica*. Lima: (5ª ed.).
Lima: San Marcos.

WEBGRAFÍA

32. Ávila, L. (2012). Tesis [En línea]. Consultado: [28, mayo, 2016]. Disponible en:
http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/3134/1/53200_1.pdf
33. Buenaño, F. (214). Tesis [En línea]. Consultado: [28, mayo, 2016]. Disponible en:
http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/2891/1/55066_1.pdf

ANEXO

A ANEXO N° 01: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿Cómo influye el uso de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, Distrito de Ayacucho, 2016?</p> <p>Problemas Específicos 1.¿Cómo el uso de los materiales didácticos concretos influye en el desarrollo de la capacidad comprende y aplica conocimientos científicos en estudiantes de Educación Primaria? 2.¿Cómo el uso de los materiales didácticos concretos influye en el desarrollo de la capacidad argumenta científicamente en estudiantes de Educación Primaria?</p>	<p>Objetivo General Determinar la influencia del uso de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, Distrito de Ayacucho, 2016.</p> <p>Objetivos Específicos 1.Comprobar la influencia que genera el uso los materiales didácticos concretos en el desarrollo de la capacidad comprende y aplica conocimientos científicos en estudiantes de Educación Primaria. 2.Comprobar la influencia que genera el uso los materiales didácticos concretos en el desarrollo de la capacidad argumenta científicamente.</p>	<p>Hipótesis General El uso pertinente de los materiales didácticos concretos influye de manera significativa en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, Distrito de Ayacucho, 2016.</p> <p>Hipótesis específicas 1.El uso adecuado de los materiales didácticos concretos influye positivamente en el desarrollo de la capacidad comprende y aplica conocimientos científicos en estudiantes de Educación Primaria. 2.El uso adecuado de los materiales didácticos concretos influye positivamente en el desarrollo de la capacidad argumenta científicamente en estudiantes de Educación Primaria.</p>	<p>Variable independiente Materiales didácticos concretos.</p>	Motivado	Despierta la curiosidad de aprendizaje. Genera interés de aprendizaje.	<p>Enfoque:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativo <p>Tipo de Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicada <p>Nivel de Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimental <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Experimental <p>Diseño de Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pre-experimental con un grupo de control con pre y post prueba. <p>Técnica:</p> <p>Directa: Observación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de conocimiento • Experimental <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación. • Escala de apreciación. • Prueba escrita. • Módulos de experimentación. <p>Población: 159 estudiantes de la I.E. N°39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”.</p> <p>Muestra: 20 estudiantes del 3° grado de primaria I.E. N°39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”.</p> <p>Tipo de Muestreo: Muestreo no probabilístico intencional.</p> <p>Procesamiento de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de valides y confiabilidad de instrumentos. • Análisis descriptivo. • Análisis inferencial.
				Formativa	Promueve participación activa. Facilita aprendizaje significativo. Permite comprender de manera concreta los temas.	
				Reforzador	Promueve autoevaluación de aprendizaje. Facilita mayor socialización de aprendizaje. Genera reflexión de logros y dificultades de aprendizaje.	
					Comprende y aplica conocimientos científicos.	
					Argumenta científicamente.	
				<p>Variable dependiente Aprendizaje de Ciencia y Ambiente</p>	Explica el mundo físico basados en conocimientos científicos.	

ANEXO N° 02: Matriz de instrumento

VARIABLES	DIMENCIONES	INDICADORES	ÍNDICE	ÍTEMS	VALORACIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE: Materiales didácticos concretos.	Motivador	Despierta la curiosidad de aprendizaje	Curiosidad de aprendizaje	1. ¿Despierta la curiosidad de aprendizaje de los estudiantes?	No (1) Si (2)
		Genera interés de aprendizaje	Interés de aprendizaje	2. ¿Genera interés de aprendizaje de los estudiantes?	
	Formativa	Promueve participación activa	Participación activa	3. ¿Promueve participación activa de los estudiantes?	
		Facilita aprendizaje significativo	Facilita el aprendizaje significativo	4. ¿Facilita el aprendizaje significativo del área de ciencia y ambiente?	
		Permite comprender de manera concreta los temas.	Comprende de manera concreta el tema.	5. ¿Permite comprender de manera concreta el tema?	
	Reforzador	Promueve autoevaluación de aprendizaje	Promueve la autoevaluación de aprendizaje.	6. ¿Promueve la autoevaluación de aprendizajes de los estudiantes?	
		Facilita mayor socialización de aprendizaje	Socialización de aprendizaje	7. ¿Facilita mayor socialización de aprendizaje de los estudiantes?	
		Genera reflexión de logros y dificultades de aprendizaje	Reflexión de logros y dificultades de aprendizaje	8. ¿Genera reflexión de logros y dificultades de aprendizaje?	
	VARIABLE DEPENDIENTE: Aprendizaje de Ciencia y Ambiente.	Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Comprende científicamente los campos temáticos utilizando conceptos y leyes.	
Aplica los conocimientos de solución de problema del contexto de su entorno.				10. Menciona y proyecta las causas y consecuencias de los fenómenos.	
Argumenta científicamente			Argumenta y defiende científicamente sus respuestas de interrogantes sobre campos temáticos	11. Fundamenta soluciones a problemas reales basándose en conocimientos científicos.	
			Transfiere la comprensión de campos temáticos en la solución de diferentes situaciones problemáticas de su contexto social.	12. Transmite leyes, teorías, principios, en diferentes contextos de la realidad.	

ANEXO N° 03: Escala de apreciación

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: _____

Institución educativa: I.E.N° 39008Mx/P Yuraq Yuraq

Sexo del estudiante: Masculino (); Femenino ()

Edad: _____

VALORACIÓN: No (1); Si (2)

Instrucciones:

A continuación, te presento conjunto de preguntas. Por favor responde con toda sinceridad, marcando con una “x” en la opción de las valoraciones. Su respuesta es muy valiosa para el trabajo de investigación sobre la influencia del uso de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente.

MOTIVADOR			
N°	Preguntas El material didáctico concreto utilizado por la profesora como: platas, maseteros, acuario, terrario, láminas, copias, animales, maquetas, lupas, botellas, etc.	Valoración	
		1	2
1	¿Despertó tu curiosidad de tu aprendizaje?		
2	¿Generó interés en tu aprendizaje?		

FORMATIVA			
N°	Preguntas El material didáctico concreto utilizado por la profesora como: platas, maseteros, acuario, terrario, laminas, copias, animales, maquetas, lupas, botellas, etc.	Valoración	
		1	2
3	¿Promovió tu participación activa en clases?		
4	¿Facilitó tu aprendizaje significativo del área de Ciencia y Ambiente?		
5	¿Te permitió comprender de manera concreta el tema?		

REFORZADORA			
N°	Preguntas El material didáctico concreto utilizado por la profesora como: platas, maseteros, acuario, terrario, laminas, copias, animales, maquetas, lupas, botellas, etc.	Valoración	
		1	2
6	¿Promovió tu autoevaluación de aprendizajes en clases?		
7	¿Facilitó mayor socialización en tu aprendizaje?		
8	¿Generó reflexión de logros y dificultades de tu aprendizaje?		

Muchas gracias

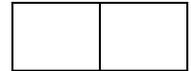
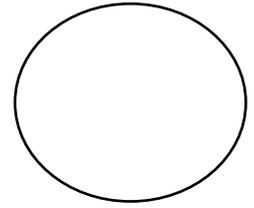
ANEXO N° 04: Pre/postest

Apellidos y Nombre (s): _____

Grado: _____

Fecha: _____

N° de orden: _____



I. CAPACIDAD. Comprende y aplica conocimientos científicos.

Marca con un aspa o encierra en un círculo la alternativa correcta.

1. Los animales se clasifican según su alimentación, de la siguiente manera:

- a) Carnívoro, carne y omnívoro.
- b) Carnívoros, herbívoros y omnívoros.
- c) Omnívoros, vertebrados y ovíparos.

2. Los animales se clasifican según su tipo de reproducción como:

- a) Ovíparos y vivíparos.
- b) Carne y huevo.
- c) Carnívoro y vivíparo.

3. Los animales se clasifican según estructura como:

- a) Vertebrados y ovíparos.
- b) Vertebrados e invertebrados.
- c) Invertebrados y carnívoros.

4. Todos los animales que hay en nuestro Perú son animales herbívoros. Marcar la alternativa.

- a) Si porque:
- b) No porque.....

5. Marca la alternativa correcta. Si traemos un oso polar a Ayacucho puede vivir, desarrollarse y reproducirse:

- a) Si porque:
- b) No porque.....

II. CAPACIDAD. Argumenta Científicamente.

6. Marca la alternativa. Si en el campo estaba el león observando a una vicuña y un fruto de manzana, pero el león prefirió comer a la vicuña. ¿Por qué?:

- a) Es herbívoro b) Es carnívoro. c) Es omnívoro.

7. Relaciona con una flecha según corresponda los tipos de alimentación: (3 pnt.)

Herbívoro

Son todos animales que se alimentan de hierbas y carne.

Carnívoro

Son todos los animales que se alimentan de hierbas.

Omnívoro

Son todos animales que se alimentan de carne.

8. Escribe (V), si es verdadero y (F) si es falso. Las plantas se diferencian de los animales porque:

- a) La planta no se trasladan a otro lugar como lo hacen los animales ()
b) La planta respira y los animales no respiran ()
c) Las plantas son de origen vegetal y los animales son de origen animal ()

9. ¿Qué pasaría si traemos la planta de plátanos y un gallito de las rocas a Ayacucho?

- a) Vivirían felices
b) No se desarrollarían como en su mismo lugar donde viven.
c) Crecerían fuerte y se reproducirían.

10. ¿Qué debemos hacer para preservar nuestro medio ambiente?

- a) Talar los árboles para vender.
b) Plantar árboles y evitar la contaminación.
c) Quemar basuras y árboles.

11. ¿Cómo debemos evitar la extinción (desaparezcan) de las plantas y animales?

- a) Talando los árboles y vendiendo los animales silvestres.
- b) Manteniendo y cuidando el lugar donde vive las plantas y animales
- c) Llevando a casa como mascota a un animal.

12. Fundamenta de lo que piensas. ¿Es bueno trasladar a las plantas y animales a otro lugar que no es su habitat? y ¿por qué?

ANEXO N° 05: Ficha de observación

Institución Educativa: 39008/Mx-P Yuraq Yuraq

Grado: 3er grado

Nivel: Educación Primaria

Investigadoras: Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana

Valoración: (0 – 5)

Dimensión: Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos						
N°	Apellidos y Nombres	Comprende y aplica conocimientos científicos.		Argumenta científicamente		Nota
		Da a conocer sobre los fenómenos, por medio de leyes, principios, teorías.	Menciona y proyecta las causas y consecuencias de los fenómenos.	Fundamenta soluciones a problemas reales basándose en conocimientos científicos.	Transmite leyes, teorías, principios, en diferentes contextos de la realidad.	
		(0-5)	(0-5)	(0-5)	(0-5)	
1	ALBITES ALBITES, James Yeyzon Erick					
2	BARRANTES TACO, Yenifer Esmeralda					
3	CAYLLAHUA CANCHOHUAMAN, Maribel					
4	CHOCCE LAIME, Ruth Anyely					
5	CHUMBES ATAUCUSI, Edith Yuly					
6	CONGA PALOMINO, Flor de Maria					
7	ENCISO CABANA, Maria Liz					
8	HERAS BADAJOS, Jossy Valentina Milagros					
9	HUARCAYA HUAMANYALLI, Heberth Ivan					
10	HUAYHUA ESCOBAR, Karen Frida					
11	LLACCTAHUAMAN BAUTISTA, Jesus Ruben					
12	LUDEÑA YUPANQUI, Jean Pier					
13	MARTINEZ LLACCTAHUAMAN, Joseph Daniel					
14	MEDRANO HUAMANI, Percy					
15	ORE ATAUCUSI, Elizabeth					

16	QUISPE CCONISLLA, Miguel Angel					
17	QUISPE URBANO, Deyvis Jhymmy					
18	RODRIGUEZ LAURA, Pool Angelo					
19	SOLIER ANCCASI, Percy Mardonio					
20	VENTURA TACO, Brayan Wilfredo					

ANEXO N° 06: Ficha de validación de expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: M^r. Rojas TELLO, Luis
 1.2. Cargo e institución donde labora: UBSCHA - F.C.E.
 1.3. Nombre de los instrumentos motivo de la evaluación:

INSTRUMENTOS			
1	2	3	4
Escala de apreciación.	Ficha de observación.	Prueba escrita.	Registro de notas.

- 1.4. Título de la investigación: MATERIALES DIDÁCTICOS CONCRETOS Y EL APRENDIZAJE DE CIENCIA Y AMBIENTE EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "YURAO YURAO" AYACUCHO, 2016
 1.5. Autor de los instrumentos: CHIQUE HUAMAL, Cheryle y TORRES BEDRIANA, Noemi

II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	INSTRUMENTOS							
		1		2		3		4	
		A	D	A	D	A	D	A	D
CLARIDAD	1. ¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	X	X	X	X				
OBJETIVIDAD	2. ¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	X	X	X	X				
ACTUALIZACIÓN	3. ¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?	X	X			X	X		
ORGANIZACIÓN	4. ¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	X	X	X	X				
SUFICIENCIA	5. ¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?		X	X	X	X	X		
INTENCIONALIDAD	6. ¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?	X		X	X				X
CONSISTENCIA	7. ¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?		X	X	X	X	X		
COHERENCIA	8. ¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactados?	X	X	X	X	X	X		
METODOLOGÍA	9. ¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	X	X			X	X		X
PERTINENCIA	10. ¿El tipo del instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	X	X	X	X	X	X		

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Sugiere reajustar los instrumentos para que respondan a la objetivo.

Fecha: 26-09-2016

Nombre y Apellidos
 Firma del Experto
 Teléfono: 990860006



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: Pavcar Miralco Nicolás
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente en la UNSCH
 1.3. Nombre de los instrumentos motivo de la evaluación:

INSTRUMENTOS			
1	2	3	4
Escala de apreciación	Ficha de Observación	Prueba escrita	Registro de notas.

- 1.4. Título de la investigación: MATERIALES DIDÁCTICOS CONCRETOS Y EL APRENDIZAJE DE CIENCIA Y AMBIENTE EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA YURAK YURAK AYACUCHO, 2016.
 1.5. Autor de los instrumentos: Choque Huamani, Cleddy y Torres Bedriñana, Noemí.

II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	INSTRUMENTOS							
		1		2		3		4	
		A	D	A	D	A	D	A	D
CLARIDAD	1. ¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	✓		✓		✓		✓	
OBJETIVIDAD	2. ¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	✓		✓		✓		✓	
ACTUALIZACIÓN	3. ¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?			✓	✓	✓		✓	
ORGANIZACIÓN	4. ¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	✓		✓		✓		✓	
SUFICIENCIA	5. ¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?			✓	✓	✓		✓	
INTENCIONALIDAD	6. ¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?	✓		✓		✓		✓	
CONSISTENCIA	7. ¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?			✓		✓		✓	
COHERENCIA	8. ¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactados?	✓		✓		✓		✓	
METODOLOGÍA	9. ¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	✓		✓		✓		✓	
PERTINENCIA	10. ¿El tipo del instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	✓		✓		✓		✓	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Sugiero reformular el instrumento respecto a la variable dependiente, de acuerdo a sus descripciones y del material experimental. Terminado en cuanto al diseño.
 Fecha: 26-09-2016

Nicolas Miralco
 Nombre y Apellidos
 Firma del Experto
 Teléfono: #999058940



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: Dr. Pedro Huayra Quispe
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente - UNSCH
 1.3. Nombre de los instrumentos motivo de la evaluación:

INSTRUMENTOS			
1	2	3	4
Escala de apreciación.	Ficha de observación.	Prueba escrita.	Registro de notas.

- 1.4. Título de la investigación: MATERIALES DIDÁCTICOS CONCRETOS Y EL APRENDIZAJE DE CIENCIA Y AMBIENTE EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA YURAO YURAO YACUCHO 2016
 1.5. Autor de los instrumentos: CHOCQUE HUAMANÁ, Cleidy y TORRES BEDRINANA, Norma

II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	INSTRUMENTOS							
		1		2		3		4	
		A	D	A	D	A	D	A	D
CLARIDAD	1. ¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	✓		✓		✓		✓	
OBJETIVIDAD	2. ¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	✓		✓		✓		✓	
ACTUALIZACIÓN	3. ¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?	✓		✓		✓		✓	
ORGANIZACIÓN	4. ¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	✓		✓		✓		✓	
SUFICIENCIA	5. ¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?		✓		✓		✓		✓
INTENCIONALIDAD	6. ¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?		✓		✓		✓		✓
CONSISTENCIA	7. ¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?		✓		✓		✓		✓
COHERENCIA	8. ¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactados?	✓		✓		✓		✓	
METODOLOGÍA	9. ¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	✓		✓		✓		✓	
PERTINENCIA	10. ¿El tipo del instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	✓		✓		✓		✓	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Los instrumentos están redactados con pertinencia, es aplicable para recoger datos

Fecha: 26-09-2016


 Nombre y Apellidos
 Firma del Experto
 Teléfono: 98337790

ANEXO N° 07: Plan de experimentación

MATERIALES DIDÁCTICOS CONCRETOS Y APRENDIZAJE DE CIENCIA Y AMBIENTE EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 39008/MX-P “YURAQ YURAQ”, DISTRITO AYACUCHO, 2016.

I. JUSTIFICACIÓN

Los materiales didácticos concretos juegan un papel fundamental en el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria.

La importancia del presente trabajo de investigación, radica en buscar nuevos cambios en el proceso educativo, para formar estudiantes con sentido reflexivo, crítico, asertivo, proactivo e investigadores de los fenómenos naturales, mas no simples seres pasivos, sumisos y muchas veces reactivos, lo cual permitirá contribuir a dar soluciones a diferentes problemas como la contaminación ambiental, cambios climáticos, enfermedades y la explotación de los recursos naturales, funciones de nuestros órganos y sistemas, etc.; por medio de materiales didácticos concretos en la enseñanza del área de Ciencia y Ambiente. Por los argumentos que se especifica, con el presente trabajo de investigación espero contribuir: a que los estudiantes de dicho grado, aprendan de manera didáctica, los conocimientos temáticos interaccionando con los materiales

concretos, afín de lograr el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Ambiente y que el estudiante sea capaz de enfrentarse a este mundo cambiante y globalizado en la actualidad.

II. OBJETIVO DE LA EXPERIMENTACIÓN

Determinar la influencia del uso de los materiales didácticos concretos en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria en la Institución Educativa N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”, del Distrito de Ayacucho, 2016.

III. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

3.1. Asignatura: Ciencia y Ambiente

3.2.Grado: 3°

3.3.Contextualización del experimento

Los contenidos de experimentación del presente trabajo de investigación, está enmarcado dentro del marco de los lineamientos de las Rutas de Aprendizaje, Marco de Buen Desempeño Docente, Proyecto Educativo Institucional, Proyecto Curricular Institucional y las Unidades Didácticas y las Innovaciones Pedagógicas.

3.4. Estrategias metodológicas. Las estrategias de experimentación se aplicarán en diferentes tiempos con la aplicación de materiales didácticos concretos convencionales y no convencionales a través de módulos de experimentación. En el proceso de aplicación se utilizará materiales ya fabricados, asimismo, materiales de los recursos de la zona. Terminada la actividad de experimentación se recogerá datos a través de ficha de observación y prueba escrita, y la escala de apreciación referidos a las dimensiones e indicadores de la investigación.

3.5. Material de intervención en la experimentación:

GRUPO	CONTENIDO TEMÁTICO	MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN	PERIODO	RESPONSABLE
Enseñanza experimental	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se origina una planta cultivada? - Semilla tesoro de la naturaleza. - ¿Qué necesitan las plantas para crecer y vivir? 	Módulo 1	1ra y 2da semana de setiembre.	Estudiantes investigadoras
	<ul style="list-style-type: none"> - La formación de las crías de diferentes animales. - Que necesitan los animales para crecer. - ¿Cómo se desarrolla el ciclo vital de las plantas y animales? 	Módulo 2	3ra y 4ta semana de setiembre.	

	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Que encontramos en nuestro ecosistema? - Componentes vivos del ecosistema. - Relaciones entre seres vivos del ecosistema. 	Módulo 3	1ra y 2da semana de octubre.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes no vivos del ecosistema. - Reconociendo la vida del suelo. - El agua, fuente de vida. 	Módulo 4	3ra y 4ta semana de octubre.	

3.6.Evaluación (Indicadores de logro de la variable dependiente)

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<u>Variable dependiente</u> Aprendizaje de Ciencia y Ambiente.	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos.	Da a conocer sobre los fenómenos, por medio de leyes, principios, teorías.
		Menciona y proyecta las causas y consecuencias de los fenómenos.
		Fundamenta soluciones a problemas reales basándose en conocimientos científicos.
		Transmite leyes, teorías, principios, en diferentes contextos de la realidad.

IV. PROCESO DE LA EXPERIMENTACIÓN

4.1. FASE DE INICIO. Aprendiendo lo que sabemos

Los estudiantes se familiarizan con la situación del contexto y utilizan sus saberes anteriores, la docente propone actividad significativa: presentación de los materiales de trabajo de diversas índoles, sobre todo con material didáctico concreto. Los estudiantes generan interrogantes bajo la orientación del docente. La docente orienta y problematiza proponiendo situaciones problemáticas.

4.2. FASE DE PROCESO. Construyendo los nuevos saberes

Bajo la orientación del docente, los estudiantes determinan las estrategias para realizar la aplicación de los materiales didácticos concretos, realizan la manipulación de los materiales bajo la guía de la profesora, registran datos e informaciones. Finalmente, elabora conclusiones con base a evidencias o resultados obtenidos.

4.3. FASE DE CIERRE. Evaluando lo aprendido

Explica sus conclusiones en forma lógica y clara basándose en las evidencias y a través de diversos medios y recursos tecnológicos. Luego los estudiantes realizan la metacognición y reflexión sobre sus aprendizajes.

V. BIBLIOGRAFÍA

- 1) MINEDU (2015). Rutas de Aprendizaje.
- 2) MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Ciencia y Ambiente de 3° grado de primaria.

ANEXO N° 08: Módulo de experimentación

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 01

¿QUÉ NECESITAN LAS PLANTAS PARA CRECER Y VIVIR?

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. **Nombre del investigador** : Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana
- 1.2. **Institución Educativa** : I. E. N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”
- 1.3. **Grado/ Sección** : 3°
- 1.4. **Asignatura** : Ciencia y Ambiente
- 1.5. **Ambiente** : Aula
- 1.6. **Lugar y fecha** : Ayacucho 26 de setiembre 2015
- 1.7. **Hora** : De: 11:15 a.m. A: 12:45 p.m.

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

- 2.1. **Hipótesis de investigación.** El uso pertinente de los materiales didácticos concretos influye de manera significativa en el aprendizaje de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en el área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq” del Distrito de Ayacucho, 2016.

2.2. Variable de estudio:

- Variable de experimentación: Aplicación de materiales didácticos concretos.
- Variable dependiente: Aprendizaje de Ciencia y Ambiente.

2.3. Organización del desarrollo de la competencia.

APRENDIZAJE ESPERADO			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	CAMPO TEMÁTICO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Comprende los factores que intervienen en el crecimiento de una planta.	Las plantas y los factores que intervienen.
		Aplica conocimientos científicos sobre el crecimiento de una planta.	
	Argumenta científicamente	Menciona que el crecimiento y la vida de la planta depende de factores como agua, suelo, aire y luz.	
		Argumenta científicamente el crecimiento de una planta de su entorno.	

2.4. Descripción del material de experimentación

Descripción de la planta. Es un ser vivo que sirve como un recurso o material didáctico concreto que permite conocer a los estudiantes sus partes como: raíz, hoja, tallo, flor y fruto; funciones de las partes, características, factores que interviene en su crecimiento como: al agua, suelo, luz y aire y su importancia en nuestro medio ambiente.



III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Indicadores de logro	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Comenta con los estudiantes lo que se realizó en la sesión anterior, explorando saberes previos, reconocen qué propósito tienen en la actividad del día. • A continuación, narrara un cuento referente a la planta titulado “la planta geranio”. A partir ello se genera preguntas. ¿Por qué no 		<ul style="list-style-type: none"> - Hojas. - Planta. 	10min

	<p>creció más el girasol?, ¿Por qué se cayeron las hojas?, ¿Por qué lo regó mucho Gabriel a su planta?</p>			
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora presenta plantas en agua y tierra y entrega a cada grupo para que puedan visualizar.  <p>Comprende y aplica conocimientos científicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora plantea las siguientes interrogantes: ¿Identifique las partes de la planta?, ¿Qué características presenta cada planta?, ¿Qué funciones cumplen cada uno de sus partes?, ¿Qué necesitan las plantas para crecer y vivir?, ¿Para qué nos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los factores que intervienen en el crecimiento de una 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Papelotes - Plumones - Hojas de resumen. 	60min

	<p>sirve la planta?, ¿Qué pasaría si no hubiera plantas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora fija el tema a desarrollar y explica el tema a partir de sus saberes previos de los estudiantes. • luego entrega papelografo e indica responder las interrogantes haciendo uso y observando las plantas que se les asigno por equipo. <p>Argumenta científicamente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordenan sus asientos y un representante de cada equipo de trabajo explica sus respuestas que realizaron en equipo. • La profesora con la participación de los estudiantes conceptúa y define sobre la planta y los factores que interviene en su crecimiento, luego les facilita el resumen de la sesión. • Finalmente, la profesora realizará la conclusión, asimismo dará recomendación para poder cuidar y conservar la planta afín de evitar el calentamiento global y la extinción de animales. 	<p>planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica conocimientos científicos sobre el crecimiento de una planta. • Menciona que el crecimiento y la vida de la planta depende de factores como agua, aire, suelo y luz. • Argumenta científicamente el crecimiento de una 		
--	--	--	--	--

		planta de su entorno.		
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora promueve la metacognición, generando la autoevaluación entre los estudiantes, para contrastar el logro de aprendizaje esperado en la sesión y realiza la retroalimentación: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cuáles son los factores para que pueda vivir y crecer una planta?, ¿Son importante son las plantas? • Indica a los estudiantes sobre las tareas a realizar en el domicilio. 			20min

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Rutas de Aprendizaje 2015. MINEDU
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Ciencia y Ambiente, 2016.

V. ANEXO: Resumen científico

La Investigadora

La Investigadora

ANEXO N° 1

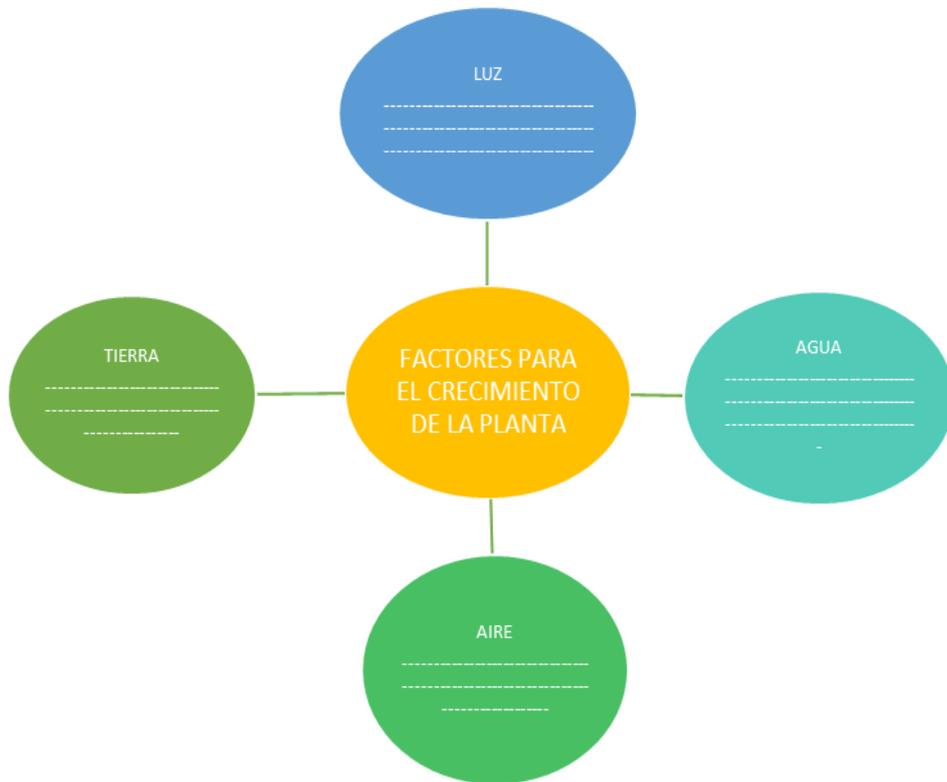
LA PLANTA DE GIRASOL

Había una vez un niño de tercer grado llamado Gabriel, muy cuidadoso con sus materiales, cierto día su madrina lo regaló una planta de girasol y un macetero.

Él llegó a casa y lo colocó la planta en su habitación, ya que quería estar cerca de ella y cuidarla. Lo puso en su macetero usando como abono arena fina y para que crezca rápido ha estado regándola 5 veces a la semana. Luego de unos días, Gabriel observó que la planta no creció y que sus hojas y tallos estaban amarillos y algunas se habían caído. El papá de Gabriel le dice: Si todos los días la plantita era regada ¿Por qué está viéndose mal?, se pregunta también ¿la plantita habrá recibido la luz del sol? ¿Habría recibido poca o mucha agua? ¿La tierra en la que está tendrá los nutrientes necesarios?

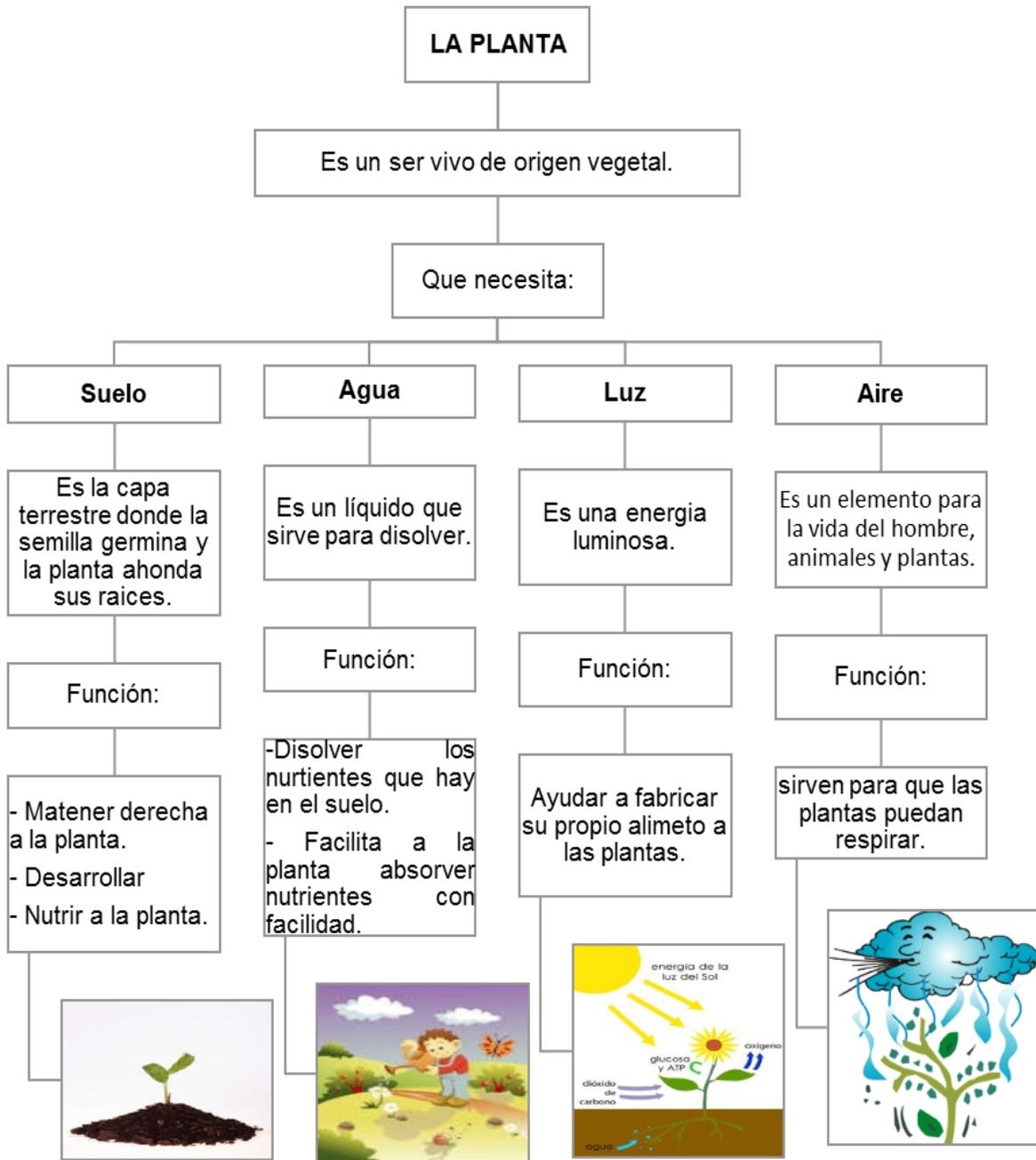


ANEXO N° 2 PRÁCTICA GRUPAL



Nombre de la planta	¿En qué está cultivada?	¿Qué necesita para crecer?	¿Qué características tiene la planta?

ANEXO Nº 3 RESUMEN CIENTÍFICO



FICHA DE OBSERVACIÓN

Institución Educativa: 39008/Mx-P Yuraq Yuraq

Grado: 3°

Nivel: Educación Primaria

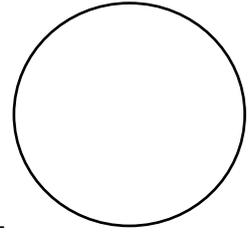
Investigadoras: Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana

Valoración: (0 – 5)

Dimensión: Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos						
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	Comprende y aplica conocimientos científicos.		Argumenta científicamente		Nota
		Comprende los factores que intervienen en el crecimiento de una planta.	Aplica conocimientos científicos sobre el crecimiento de una planta	Menciona que el crecimiento y la vida de la planta depende de factores como el agua, suelo, aire y luz.	Argumenta científicamente el crecimiento de una planta de su entorno.	
		(0-5)	(0-5)	(0-5)	(0-5)	
1	ALBITES ALBITES, James Yeyzon Erick	5	4	3	3	14
2	BARRANTES TACO, Yenifer Esmeralda	4	3	4	3	14
3	CAYLLAHUA CANCHOHUAMAN, Maribel	4	3	3	3	13
4	CHOCCE LAIME, Ruth Anyely	4	3	3	3	13
5	CHUMBES ATAUCUSI, Edith Yuly	5	4	2	3	14
6	CONGA PALOMINO, Flor de Maria	3	4	3	3	13
7	ENCISO CABANA, Maria Liz	3	3	3	3	12
8	HERAS BADAJOS, Jossy Valentina Milagros	4	3	3	2	12
9	HUARCA YA HUAMANYALLI, Heberth Ivan	5	4	3	2	14
10	HUAYHUA ESCOBAR, Karen Frida	3	4	3	3	13
11	LLACCTAHUAMAN BAUTISTA, Jesus Ruben	5	4	4	3	16
12	LUDEÑA YUPANQUI, Jean Pier	4	5	3	2	14
13	MARTINEZ LLACCTAHUAMAN,	5	4	3	2	14

	Joseph Daniel					
14	MEDRANO HUAMANI, Percy	5	4	3	3	15
15	ORE ATAUCUSI, Elizabeth	4	4	4	3	15
16	QUISPE CCONISLLA, Miguel Angel	3	3	2	3	11
17	QUISPE URBANO, Deyvis Jhymmy	5	5	3	2	15
18	RODRIGUEZ LAURA, Pool Angelo	4	4	3	2	13
19	SOLIER ANCCASI, Percy Mardonio	4	3	3	3	13
20	VENTURA TACO, Brayan Wilfredo	5	5	3	3	16

PRE/POSTEST



Apellidos y Nombre (s) _____

Grado: _____

Fecha: _____

CAPACIDAD. Comprende y aplica conocimientos científicos.

--	--

I. Escribe la oración que continúa: (3 pts.)

1. La planta es un ser _____.
2. La semilla necesita de la _____ para crecer.
3. La semilla nace de un _____.

II. Relaciona con una flecha según corresponda: (4 pts.)

4.

Agua

5.

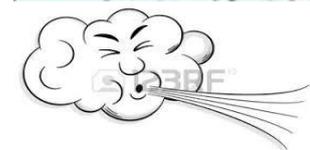
Aire

6.

Tierra

7.

Sol



III. Relacionar con una flecha las partes de la semilla y

sus funciones correspondientes: (3 pts.)

8.

Tegumento

Es lugar donde se almacena los alimentos.

9.

Embrión

Es la envoltura o cascara de la semilla.

10.

Cotiledón

Es una planta bebe que luego se transforma.

CAPACIDAD. Argumenta científicamente

IV. Marque la respuesta correcta según corresponda: (4 pts.)

11. ¿Qué pasaría si no lo regamos a la planta?

- a) Crecerá sano y fuerte
- b) Se secará.
- c) florecerá.
- d) Se mantendrá verdoso las hojas.

12. ¿Qué pasaría si la semilla plantamos en arena?

- a) Crecerá mucho.
- b) no crecerá.
- c) Dará muchos frutos.
- d) No crece fuerte.

13. Los factores que influyen en el crecimiento de la planta son:

- a) Agua, sol, aire y tierra
- b) Agua, arena, azúcar y sol.
- c) Aire, sol, tierra y macetero.
- d) Macetero, planta, sol y aire.

14. La función de la semilla es:

- a) Caminar a otros lugares.
- b) Florecer en primavera.
- c) Producir nueva planta.
- d) Cubrir al fruto.

V. Marca (V) si es verdadero y (F) si es falso, al final de la pregunta:

(6 pts.)

15. La planta regada de manera excesiva se pudre. ()
16. La planta crece de una semilla. ()
17. La planta sin tierra es débil y se marchita rápido. ()
18. La planta sin agua puede vivir. ()
19. El aire juega un papel importante en el crecimiento de la planta. ()
20. Es necesario contar con los cuatro factores en el crecimiento de la planta. ()

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 02

CONOCEMOS EL CICLO VITAL DE LAS PLANTAS Y ANIMALES.

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Nombre del investigador: Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana

1.2. Institución Educativa : I. E. N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”

1.3. Grado/ Sección : 3°

1.4. Asignatura : Ciencia y Ambiente

1.5. Ambiente : Aula

1.6. Lugar y fecha : Ayacucho 03 de octubre de 2016

1.7. Hora : De: 11:15 a.m. A: 12:45 p.m.

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

2.1. Hipótesis de investigación. El uso pertinente de los materiales didácticos concretos influye de manera significativa en el aprendizaje la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en el área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq” del Distrito de Ayacucho, 2016.

2.2. Variable de estudio:

- Variable de experimentación: Aplicación de materiales didácticos concretos.
- Variable dependiente: Aprendizaje de Ciencia y Ambiente.

2.3. Organización del desarrollo de la competencia.

APRENDIZAJE ESPERADO			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	CAMPO TEMÁTICO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Comprende los ciclos de vida de las plantas y animales.	Ciclo vital de plantas y animales.
		Aplica conocimientos científicos sobre el ciclo de vida de las plantas y animales.	
	Argumenta científicamente	Explica científicamente las diferencias y semejanzas del ciclo de vida de las plantas y animales.	

		Transmite conocimientos sobre el ciclo vital de los seres vivos por medio de trípticos informativos.	
--	--	--	--

2.4. Descripción del material de experimentación

Descripción de la maqueta del ciclo vital de plantas y animales. Es un material didáctico elaborado con materiales reciclables como cartones, papeles y siluetas de imágenes del ciclo vital de plantas y de animales, con el objetivo de que los estudiantes puedan observar de manera directa y poder comprender el ciclo vital de los seres vivos haciendo las respectivas diferencias y semejanzas de modo que puedan explicar y transmitir conocimientos sobre la importancia y la conservación de los seres vivos en nuestro medio ambiente.



3. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Indicadores de logro	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Comenta con los estudiantes lo que se realizó en la sesión anterior, explorando sus saberes previos, reconocen el propósito de la 	<ul style="list-style-type: none"> Comprende los ciclos de vida 	- Hojas.	10min

	<p>actividad del día.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A continuación, presenta una planta y un animal (gato) y hace las interrogaciones. ¿Qué son?, ¿Cómo viven?, ¿Dónde viven?, ¿De qué se alimentan?, ¿Conocen el ciclo de vida de cada uno de ellos? 	<p>de las plantas y animales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planta. 	
<p>Proceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora presenta las maquetas del ciclo vital de plantas y animales y entrega a cada equipo para que los estudiantes puedan observar y comprender el ciclo de vida de cada ser vivo.  <p>Comprende y aplica conocimientos científicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué clases de animales son?, ¿Cómo se reproducen los animales?, ¿Cuál es el ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica conocimientos científicos sobre el ciclo de vida de las plantas y animales • Explica científicamente las diferencias y semejanzas del 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Papelotes - Plumones - Hojas de resumen. 	<p>60min</p>

	<p>de vida de cada uno de ellos?, ¿Todos los animales se reproducen de la misma manera? ¿Por qué?</p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora fija el tema a desarrollar y explica el tema a partir de sus saberes previos de los estudiantes. • Luego entrega papelógrafos e indica que describan el ciclo vital de un animal que conocen. Responder las interrogantes haciendo uso y observando las maquetas que se asignó por equipo. <p>Argumenta científicamente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordenan sus asientos y un representante de cada equipo de trabajo Explica y fundamenta sus respuestas que realizaron en equipo. • Las profesoras con la participación de los estudiantes conceptúan y definen sobre ciclo vital de las plantas y animales, luego les facilita el resumen de la sesión. • Finalmente, la profesora realizará la conclusión, asimismo dará recomendación para evitar la caza de animales y la tala de árboles. 	<p>ciclo de vida de las plantas y animales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmite conocimientos sobre el ciclo vital de los seres vivos por medio de trípticos informativos. 		
--	--	--	--	--

Cierre	<ul style="list-style-type: none"> El docente promueve la metacognición, generando la autoevaluación entre los estudiantes, para contrastar el logro de aprendizaje esperado en la sesión y realiza la retroalimentación: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo se clasifican los animales?, ¿Cómo se reproducen?, ¿De qué se alimentan?, ¿Cómo están estructurados? 			20min
--------	--	--	--	-------

4. BIBLIOGRAFÍA

- Rutas de aprendizaje 2015. MINEDU
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Ciencia y Ambiente, 2016.

5. ANEXO: Resumen científico

La Investigadora

La Investigadora

ANEXO N° 1
RESUMEN CIENTÍFICO



ANEXO N° 2

1. Describe el ciclo vital de una planta y de un animal

	<u>Nace</u>	<u>Crece</u>	<u>Reproduce</u>	<u>Muere</u>
<u>El ciclo vital</u>				
<u>El ciclo vital</u>				

FICHA DE OBSERVACIÓN

Institución Educativa: 39008/Mx-P Yuraq Yuraq

Grado: 3°

Nivel: Educación Primaria

Investigadoras: Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana

Valoración: (0 – 5)

Dimensión: Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos						Nota
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Comprende y aplica conocimientos científicos.		Argumenta científicamente		
		Comprende los ciclos de vida de las plantas y animales.	Aplica conocimientos científicos sobre el ciclo de vida de las plantas y animales	Explica científicamente las diferencias y semejanzas del ciclo de vida de las plantas y animales.	Transmite conocimientos sobre el ciclo vital de los seres vivos por medio de trípticos informativos.	
		(0-5)	(0-5)	(0-5)	(0-5)	
1	ALBITES ALBITES, James Yeyzon Erick	5	5	3	4	17
2	BARRANTES TACO, Yenifer Esmeralda	3	3	3	4	13
3	CAYLLAHUA CANCHOHUAMAN, Maribel	5	5	3	4	17
4	CHOCCE LAIME, Ruth Anyely	5	3	3	5	16
5	CHUMBES ATAUCUSI, Edith Yuly	4	4	4	3	15
6	CONGA PALOMINO, Flor de Maria	4	2	2	4	12
7	ENCISO CABANA, Maria Liz	5	4	3	2	14
8	HERAS BADAJOS, Jossy Valentina Milagros	3	3	4	3	13
9	HUARCAYA HUAMANYALLI, Heberth Ivan	4	4	4	5	17
10	HUAYHUA ESCOBAR, Karen Frida	4	4	5	3	16
11	LLACCTAHUAMAN BAUTISTA, Jesus Ruben	4	4	4	5	17
12	LUDEÑA YUPANQUI, Jean Pier	3	3	3	4	13
13	MARTINEZ LLACCTAHUAMAN,	5	5	4	3	17

	Joseph Daniel					
14	MEDRANO HUAMANI, Percy	5	5	3	2	15
15	ORE ATAUCUSI, Elizabeth	4	5	3	3	15
16	QUISPE CCONISLLA, Miguel Angel	3	3	3	3	12
17	QUISPE URBANO, Deyvis Jhymmy	5	4	4	2	15
18	RODRIGUEZ LAURA, Pool Angelo	5	3	3	2	13
19	SOLIER ANCCASI, Percy Mardonio	3	4	4	4	15
20	VENTURA TACO, Brayan Wilfredo	4	4	4	4	16

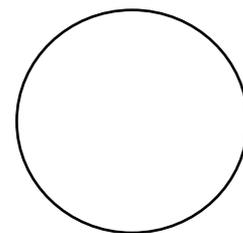
PRE/POSTEST

Apellidos y Nombre (s): _____

Grado: _____

Fecha: _____

Nº de orden: _____



--	--

III. CAPACIDAD. Comprende y aplica conocimientos científicos.

Marca con un aspa o encierra en un círculo la alternativa correcta.

1. Los animales se clasifican según su ALIMENTACIÓN, de la siguiente manera:

- d) Carnívoro, carne y omnívoro.
- e) Carnívoros, herbívoros y omnívoros.
- f) Omnívoros, vertebrados y ovíparos.

2. Los animales se clasifican según su tipo de REPRODUCCIÓN como:

- b) Ovíparos y vivíparos. b) Carne y huevo. c) Carnívoro y vivíparo.

3. Los animales se clasifican según ESTRUCTURA como:

- c) Vertebrados y ovíparos. c) Invertebrados y carnívoros.
- d) Vertebrados e invertebrados.

4. Todos los animales que hay en nuestro Perú son animales herbívoros. Marcar la alternativa.

- c) Si porque:
- d) No porque.....

5. Marca la alternativa correcta. Si traemos un oso polar a Ayacucho puede vivir, desarrollarse y reproducirse:

- b) Si porque: b) No porque.....

IV. CAPACIDAD. Argumenta Científicamente.

6. Marca la alternativa. Si en el campo estaba el león observando a una vicuña y un fruto de manzana, pero el león prefirió comer a la vicuña. ¿Por qué?:

- b) Es herbívoro b) Es carnívoro. c) Es omnívoro.

7. Relaciona con una flecha según corresponda los tipos de alimentación: (3 punt.)

Herbívoro

Son todos animales que se alimentan de hierbas y carne.

Carnívoro

Son todos los animales que se alimentan de hierbas.

Omnívoro

Son todos animales que se alimentan de carne.

8. Escribe (V), si es verdadero y (F) si es falso. Las plantas se diferencian de los animales porque:

- a) La planta no se trasladan a otro lugar como lo hacen los animales ()
b) La planta respira y los animales no respiran ()
c) Las plantas son de origen vegetal y los animales son de origen animal ()

9. ¿Qué pasaría si traemos la planta de plátanos y un gallito de las rocas a Ayacucho?

- a) Vivirían felices
b) No se desarrollarían como en su mismo lugar donde viven.
c) Crecerían fuerte y se reproducirían.

10. ¿Qué debemos hacer para preservar nuestro medio ambiente?

- a) Talar los árboles para vender.
- b) Plantar árboles y evitar la contaminación.
- c) Quemar basuras y árboles.

11. ¿Cómo debemos evitar la extinción (desaparezcan) de las plantas y animales?

- a) Talando los árboles y vendiendo los animales silvestres.
- b) Manteniendo y cuidando el lugar donde vive las plantas y animales
- c) Llevando a casa como mascota a un animal.

12. Fundamenta de lo que piensas. ¿Es bueno trasladar a las plantas y animales a otro lugar que no es su habitad? y ¿por qué?

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 03

RELACIONES DE LOS SERES VIVOS

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. **Nombre del investigador** : Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana
- 1.2. **Institución Educativa** : I. E. N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”
- 1.3. **Grado/ Sección** : 3°
- 1.4. **Asignatura** : Ciencia y Ambiente
- 1.5. **Ambiente** : Aula
- 1.6. **Lugar y fecha** : Ayacucho 04 de noviembre de 2016
- 1.7. **Hora** : De: 07:45 a.m. A: 09:15 a.m.

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

2.1. Hipótesis de investigación. El uso pertinente de los materiales didácticos concretos influye de manera significativa en el aprendizaje la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en el área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq” del Distrito de Ayacucho, 2016.

2.2. Variable de estudio:

- Variable de experimentación: Aplicación de materiales didácticos concretos

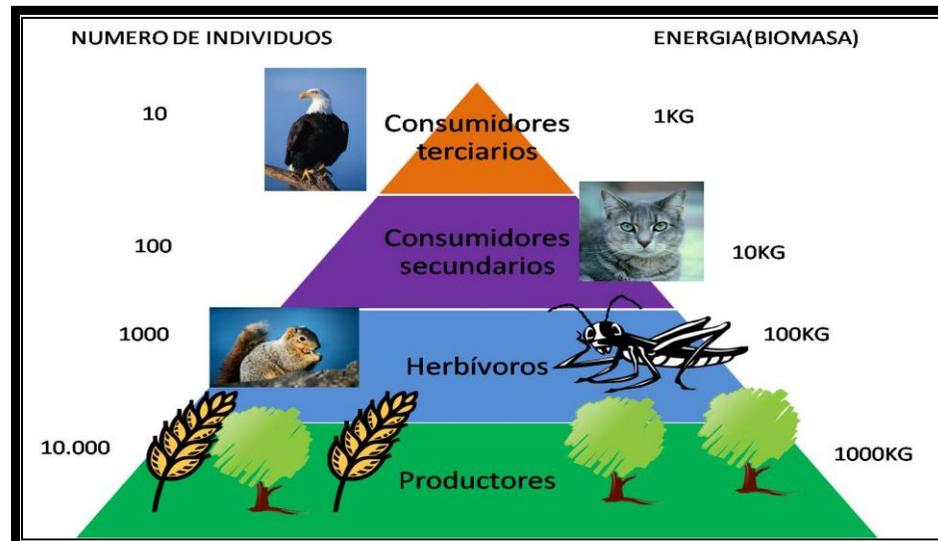
➤ Variable dependiente: Aprendizaje de Ciencia y Ambiente

2.3. Organización del desarrollo de la competencia

APRENDIZAJE ESPERADO			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	CAMPO TEMÁTICO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Menciona las relaciones y la alimentación de los seres vivos.	Redes tróficas
		Aplica conocimiento referente a la cadena alimenticia de los seres vivos.	
	Argumenta científicamente	Explica sobre la alimentación de los seres vivos de su contexto.	
		Transmite conocimientos científicos de la alimentación de los animales y el impacto de la actividad humana.	

2.4. Descripción del material de experimentación

Descripción de la maqueta de la pirámide de las redes tróficas. Es un material didáctico elaborado con tecnopor, papeles, plumones, cartones, temperas, siluetas de plantas y animales, con el objetivo de despertar el interés de aprendizaje de modo que los estudiantes puedan observar e interactuar de manera directa con dicho material, afín de que comprendan en que consiste la cadena alimenticia de los seres vivos, identificar y explicar sobre los seres productores, consumidores y descomponedores.



III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Indicadores de logro	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Comenta con los estudiantes sobre la sesión anterior, explorando sus saberes previos. • A continuación, la profesora presenta imágenes de herbívoros en seguida pregunta ¿Qué pasaría con los animales, si no hubiera áreas verdes? 		<ul style="list-style-type: none"> - Hojas. - Siluetas 	10min
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora presenta una pirámide de las redes tróficas de los seres vivos para identificar a los seres productores, consumidores y descomponedores. 			60min

	<p>Comprende y aplica conocimientos científicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora plantea las siguientes interrogantes: ¿de qué se alimentan las plantas?, ¿De qué se alimentan los animales?, ¿Cómo se forma una cadena alimenticia?, ¿Qué sucedería si desaparece una especie?, ¿Es importante una cadena alimenticia para el ecosistema?, ¿Qué actividad del hombre pone en peligro al ecosistema? • La profesora fija el tema a desarrollar y explica el tema a partir de sus saberes previos de los estudiantes. • Luego entrega a cada equipo una pirámide con silueta para ordenar de manera adecuada a los seres vivos como: productores, consumidores y descomponedores. <p>Argumenta científicamente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordenan sus asientos y un representante de cada equipo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Menciona las relaciones y la alimentación de los seres vivos. • Aplica conocimiento referente a la cadena alimenticia de los seres vivos. • Explica sobre la alimentación de los seres vivos de su contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pirámides - Plumones - Hojas de resumen. 	
--	---	--	--	--

	<p>trabajo explica y fundamenta el trabajo que realizaron en equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las profesoras con la participación de los estudiantes conceptúan y definen sobre las redes tróficas, luego les facilita el resumen de la sesión. • Finalmente, la profesora realizará la conclusión, asimismo dará recomendación sobre la alimentación y la importancia que tiene cada uno de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmite conocimientos científicos de la alimentación de los animales y el impacto de la actividad humana. 		
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora promueve la metacognición, generando la autoevaluación entre los estudiantes, para contrastar el logro de aprendizaje esperado en la sesión y realiza la retroalimentación: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿De qué se alimentan los animales?, ¿Qué son las plantas dentro de la cadena alimenticia?, ¿Quiénes son los consumidores y descomponedores? 			20min

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Rutas de aprendizaje 2015. MINEDU

➤ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Ciencia y Ambiente, 2016.

V. ANEXO: Resumen científico

La Investigadora

La Investigadora

ANEXO N° 1

RESUMEN CIENTÍFICO

Los productores

Se les llama organismos productores porque **elaboran su propio alimento**. En esta elaboración intervienen los componentes no vivos como el aire, la luz solar, el suelo y el agua. Una parte de su alimento es usada para vivir; la otra, es almacenada en su cuerpo y sirve para alimentar a otros seres vivos.



La puya Raimondi



El ichu

Los consumidores

Los **animales** no son capaces de producir su propio alimento. Ellos **se alimentan de otros seres vivos**, por eso, se les llama consumidores.

Según el alimento que consumen los animales, pueden clasificarse en:

Herbívoros

Se alimentan solo de plantas.



Oveja

Carnívoros

Se alimentan de otros animales.



León

Omnívoros

Se alimentan de bromelias principalmente y de frutas, cortezas, miel, aves y pequeños mamíferos.

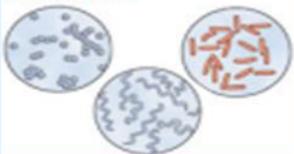


Oso de anteojos

Los descomponedores

Son seres que **se alimentan de los restos de plantas y animales muertos**. De esta forma se soluciona en la naturaleza el problema de los residuos. En su mayoría, los descomponedores son microscópicos, como las bacterias y los hongos.

Bacterias



Hongos



Naranja cubierta por moho, un tipo de hongo.

FICHA DE OBSERVACIÓN

Institución Educativa: 39008/Mx-P Yuraq Yuraq

Grado: 3°

Nivel: Educación Primaria

Investigadoras: Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana

Valoración: (0 – 5)

Dimensión: Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos						
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	Comprende y aplica conocimientos científicos.		Argumenta científicamente		Nota
		Menciona las relaciones y la alimentación de los seres vivos.	Aplica conocimiento referente a la cadena alimenticia de los seres vivos.	Explica sobre la alimentación de los seres vivos de su contexto.	Transmite conocimientos científicos de la alimentación de los animales y el impacto de la actividad humana.	
		(0-5)	(0-5)	(0-5)	(0-5)	
1	ALBITES ALBITES, James Yeyzon Erick	4	3	4	5	16
2	BARRANTES TACO, Yenifer Esmeralda	5	3	3	3	14
3	CAYLLAHUA CANCHOHUAMAN, Maribel	5	5	4	3	17
4	CHOCCE LAIME, Ruth Anyely					
5	CHUMBES ATAUCUSI, Edith Yuly	5	4	3	3	15
6	CONGA PALOMINO, Flor de Maria	4	4	3	3	14
7	ENCISO CABANA, Maria Liz	4	3	4	3	14
8	HERAS BADAJOS, Jossy Valentina Milagros	3	4	3	4	14
9	HUARCAYA HUAMANYALLI, Heberth Ivan	4	4	4	4	16

10	HUAYHUA ESCOBAR, Karen Frida	5	5	3	4	17
11	LLACCTAHUAMAN BAUTISTA, Jesus Ruben	5	5	4	5	19
12	LUDEÑA YUPANQUI, Jean Pier	4	5	3	4	16
13	MARTINEZ LLACCTAHUAMAN, Joseph Daniel	5	5	4	4	14
14	MEDRANO HUAMANI, Percy	4	2	5	3	14
15	ORE ATAUCUSI, Elizabeth	5	4	3	4	16
16	QUISPE CCONISLLA, Miguel Angel	4	4	3	4	15
17	QUISPE URBANO, Deyvis Jhymmy	4	4	3	3	14
18	RODRIGUEZ LAURA, Pool Angelo	3	4	5	3	15
19	SOLIER ANCCASI, Percy Mardonio	5	4	4	4	17
20	VENTURA TACO, Brayan Wilfredo	5	5	4	4	18

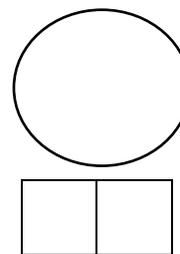
PRE/POSTEST

Apellidos y Nombre (s): _____

Grado: _____

Fecha: _____

Nº de orden: _____



I. CAPACIDAD. Comprende y aplica conocimientos científicos.

Marca con un aspa o encierra con un círculo la alternativa correcta.

1. ¿Qué es un ecosistema? (1 pto.)

- a) Es el lugar donde viven solo las plantas y animales.
- b) Es el espacio donde se interrelaciona los seres bióticos y abióticos.
- c) Lugar donde viven solo los seres humanos.

2. Un ecosistema puede ser: (1 pto.)

- a) Solo acuáticos.
- b) Solo terrestre.
- c) Terrestre, acuático y aeroterrestre

3. ¿Qué podemos encontrar en un ecosistema? (1pto.)

- a) Solo variedad de animales
- b) Plantas y el ser humano.
- c) Animales, vegetales, microorganismos y seres abióticos.

4. Mencione un listado de los seres bióticos y abióticos. (2 pts.)

BIÓTICOS	ABIÓTICOS

5. ¿De qué manera el hombre destruye un ecosistema? (1pto.)

.....

6. ¿Qué encontramos en un ecosistema acuático? (1 pto.)

- a) Plantas, animales y persona
- b) Plantas y peces acuáticos
- c) Animales acuáticos, Plantas acuáticas, arenas, tierra agua, etc.

7. Relaciona con una flecha según corresponda el nombre científico de los animales: (3 pts.)

Lombriz	Formícidas
Araña	Lumbricus
Hormigas	Tegenaria

II. CAPACIDAD. Argumenta Científicamente.

8. ¿Cómo están organizados los seres vivos según su función? (1pto.)

- a) Productores, carnívoros y herbívoros.
- b) Productores, consumidores y descomponedores.
- c) Carnívoros, herbívoros y omnívoros.

Argumenta tu respuesta escribiendo (V) si es verdadero o (F) si es Falso:

9. ¿Quiénes se encuentran en la cadena trófica de Productores? (1.5 pts.)

- a. Aquellos seres vivos que se alimentan de carne. ()
- b. Aquellos que producen su propio alimento por fotosíntesis ()
- c. Aquellos seres vivos que producen carne y huevo. ()

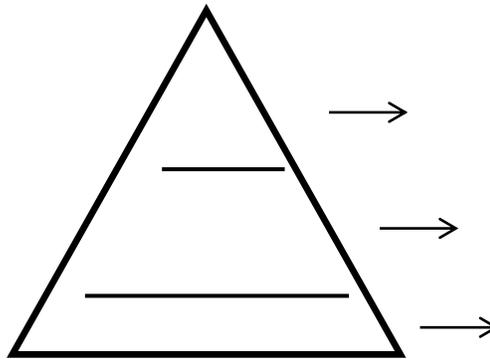
10. ¿Quiénes se encuentran en el eslabón de consumidores? (1 pts.)

- a) Vertebrados, invertebrados, y mamíferos
- b) Herbívoros, carnívoros y mamíferos
- c) Herbívoros, carnívoros y omnívoros.

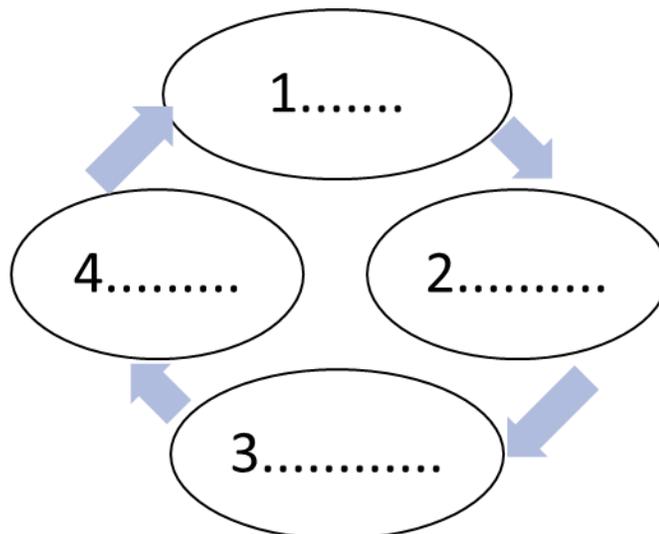
11. ¿Qué seres vivos se encuentran en el eslabón de descomponedores? (1 pts.)

- d) Todos los animales carnívoros
- e) Todos los animales que habitan en la tierra y en el mar.
- f) Son todos los microorganismos como: hongos y bacterias.

12. Escribir el eslabón de los seres vivos según el orden que lo corresponde. (1.5 pts.)



13. Fundamenta de lo que piensas. ¿Cuál es el orden de los seres vivos según su cadena alimenticia? (cóndor, vicuña, pasto y hongos y bacterias. (4 pts.)



MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 04

LA CONTAMINACIÓN DE MI ESCUELA

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Nombre del investigador** : Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana
- 1.2. Institución Educativa** : I. E. N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq”
- 1.3. Grado/ Sección** : 3°
- 1.4. Asignatura** : Ciencia y Ambiente
- 1.5. Ambiente** : Aula
- 1.6. Lugar y fecha** : Ayacucho 26 de setiembre 2015
- 1.7. Hora** : De: 11:15 a.m. A: 12:45 p.m.

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

- 2.1. Hipótesis de investigación.** El uso pertinente de los materiales didácticos concretos influye de manera significativa en el aprendizaje la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en el área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 39008/Mx-P “Yuraq Yuraq” del Distrito de Ayacucho, 2016.

2.2. Variable de estudio:

- Variable de experimentación: Aplicación de materiales didácticos concretos
- Variable dependiente: Aprendizaje de Ciencia y Ambiente

2.3. Organización del desarrollo de la competencia

APRENDIZAJE ESPERADO			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	CAMPO TEMÁTICO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Menciona la importancia de cómo evitar la contaminación ambiental.	La contaminación
		Aplica conocimientos sobre las 3Rs, para conservar el medio ambiente.	
	Argumenta científicamente	Explica la influencia de la contaminación ambiental en los seres vivos.	
		Transmite conocimientos científicos para evitar la contaminación ambiental.	

2.4. Descripción del material de experimentación

Descripción de una maqueta de la escuela. Es un material elaborado con materiales reciclables como: cartones, tecnopor, plásticos y otros; así mismo se utilizó temperas, plumones, papeles, etc. Dicha maqueta sirvió como un material didáctico para que los estudiantes puedan observar, diferenciar y vivenciar la contaminación que se da dentro de la escuela y la ciudad. Con la



finalidad que los estudiantes puedan reflexionar sobre la contaminación y así poder tener hábitos de aplicar las 3Rs dentro y fuera de la escuela.

III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Indicadores de logro	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Comenta con los estudiantes lo que se realizó en la sesión anterior, explorando saberes previos acerca de la contaminación de la escuela y de toda la ciudad.		<ul style="list-style-type: none">- Maqueta.- Tachos.	10min

	<ul style="list-style-type: none"> • A continuación, la profesora interroga ¿Cómo esta nuestro salón de clase?, ¿Está en la misma condición cuando ingresaron al salón?, luego pide que salgan al patio de la escuela para observar cómo se encuentra. ¿Cómo esta nuestra escuela?, ¿Qué desechos encontramos?, ¿Que debemos hacer para poder cuidar? 			
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora presenta una maqueta de la escuela (contaminada- no contaminada) para poder observar y diferenciar cada situación. <p>Comprende y aplica conocimientos científicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora plantea las siguientes interrogantes ¿Qué observan?, 	<p>✓ Menciona la importancia de evitar la contaminación</p>	<p>- Plumones - Hojas de resumen.</p>	<p>60min</p>

	<p>¿Cómo se encuentra la escuela?, ¿Cuánto y qué tipo de desechos producimos en la escuela?, ¿Cómo estamos manejando nuestros desechos en la escuela?, ¿Dónde colocan la basura generalmente los niños durante el receso?, ¿Tenemos las condiciones adecuadas para manejar los desechos en la escuela y en el aula?,</p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora fija el tema a desarrollar y explica a partir de sus saberes previos de los estudiantes. • Luego presenta 3 tachos para poder aplicar lo aprendido sobre el manejo de residuos sólidos con la participación de los estudiantes, a fin de evitar la contaminación ambiental. <p>Argumenta científicamente</p> <ul style="list-style-type: none"> • la profesora interroga: ¿Qué causa y consecuencia genera la contaminación ambiental?, ¿Cómo la contaminación afecta a los seres vivos?, ¿Qué pasaría si llegamos a contaminar por completo el medio ambiente? 	<p>ambiental.</p> <p>✓ Aplica conocimientos sobre las 3Rs, para conservar el medio ambiente.</p> <p>✓ Explica la influencia de la contaminación ambiental en los</p>		
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué deberíamos hacer para no contaminar la escuela y la ciudad?, ¿Qué desechos debemos reciclar?, ¿Por qué razones debemos aplicar las 3Rs (reciclar, reducir, reutilizar) en la escuela?, ¿Qué alternativas de solución plantean frente a la contaminación ambiental de nuestro planeta? • Finalmente, la profesora realizará la conclusión, asimismo dará recomendación para poder evitar la contaminación ambiental, la aplicación de las 3Rs dentro y fuera de la escuela. 	<p>seres vivos.</p> <p>✓ Transmite conocimientos científicos de cómo evitar la contaminación ambiental.</p>		
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora promueve la metacognición, generando la autoevaluación entre los estudiantes, para contrastar el logro de aprendizaje esperado en la sesión y realiza la retroalimentación: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿En que nos afecta la contaminación? ¿Qué debemos hacer para evitar la contaminación de la escuela?, • Indica a los estudiantes averiguar los tipos de contaminación. 			20min

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Rutas de aprendizaje 2015. MINEDU
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Ciencia y Ambiente, 2016.

V. ANEXO: Resumen científico

La Investigadora

La Investigadora

Las 3 erres

REDUCE
Evita todo aquello que de una u otra forma genera un desperdicio innecesario.

RECICLA
Utilizar los mismos materiales una y otra a vez, integrandolos a otro proceso natural e industrial para hacer un mismo o un nuevo producto, utilizando menos recursos naturales.

REUSA
Volver a usar un producto o material varias veces sin tratamiento. Darle la máxima utilidad a los objetos sin necesidad de destruirlos o deshacerse de ellos



The graphic features three overlapping circles: an orange one at the top for 'REDUCE', a blue one on the left for 'RECICLA', and a green one on the right for 'REUSA'. A large '3R' is centered over the circles. A circular logo for 'AMODIE TAVANILLA - PERU' is in the bottom right corner.

BASURA CERO



The graphic shows three recycling bins with faces. The green bin is labeled 'ORGANICOS' and contains food waste. The yellow bin is labeled 'INORGANICOS' and contains plastic, paper, and metal. The grey bin is labeled 'DESECHOS' and contains hazardous waste like a tire and a battery.

FICHA DE OBSERVACIÓN

Institución Educativa: 39008/Mx-P Yuraq Yuraq

Grado: 3°

Nivel: Educación Primaria

Investigadoras: Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana

Valoración: (0 – 5)

Dimensión: Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos						
N°	Apellidos y nombres	Comprende y aplica conocimientos		Argumenta científicamente		Nota
		Menciona la importancia de evitar la contaminación ambiental.	Aplica conocimientos sobre las 3Rs, para conservar el medio ambiente.	Explica la influencia de la contaminación ambiental en los seres vivos.	Transmite conocimientos científicos de cómo evitar la contaminación ambiental.	
		✓	✓	✓	✓	
		(0-5)	(0-5)	(0-5)	(0-5)	
1	ALBITES ALBITES, James Yeyzon Erick	4	5	4	5	18
2	BARRANTES TACO, Yenifer Esmeralda	4	4	5	4	17
3	CAYLLAHUA CANCHOHUAMAN, Maribel	4	5	4	5	18
4	CHOCCE LAIME, Ruth Anyely	3	5	4	4	16
5	CHUMBES ATAUCUSI, Edith Yuly	4	4	4	3	15
6	CONGA PALOMINO, Flor de Maria	4	4	3	4	15
7	ENCISO CABANA, Maria Liz	4	4	3	4	15

8	HERAS BADAJOS, Jossy Valentina Milagros	4	4	4	4	16
9	HUARCAYA HUAMANYALLI, Heberth Ivan	5	4	4	4	17
10	HUAYHUA ESCOBAR, Karen Frida	4	4	3	5	16
11	LLACCTAHUAMAN BAUTISTA, Jesus Ruben	5	5	5	5	20
12	LUDEÑA YUPANQUI, Jean Pier	4	4	4	4	16
13	MARTINEZ LLACCTAHUAMAN, Joseph Daniel	4	5	4	5	18
14	MEDRANO HUAMANI, Percy	4	4	4	4	16
15	ORE ATAUCUSI, Elizabeth	4	3	4	5	16
16	QUISPE CCONISLLA, Miguel Angel	4	4	4	4	16
17	QUISPE URBANO, Deyvis Jhymmy	4	4	4	5	17
18	RODRIGUEZ LAURA, Pool Angelo	5	4	4	4	17
19	SOLIER ANCCASI, Percy Mardonio	4	5	4	5	18
20	VENTURA TACO, Brayán Wilfredo	4	5	5	4	18

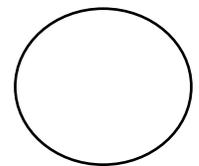
PRE/POSTEST

Apellidos y Nombre (s): _____

Grado: _____

Fecha: _____

Nº de orden: _____



--	--

II. **CAPACIDAD.** Comprende y aplica conocimientos científicos.

Marca con un aspa o encierra en un círculo la alternativa correcta. (4 pts.)

1. ¿Qué son los componentes no vivos del ecosistema?

- a) Son todos aquellos seres que encontramos en nuestra escuela.
- b) Son todo aquello seres abióticos que encontramos en nuestro ecosistema.
- c) Son todos aquellos seres bióticos que encontramos en nuestro ecosistema.

2. ¿Cuáles son los componentes no vivos del ecosistema?

- a) Agua, animales, luz, vegetales
- b) Sol, temperatura, plantas, agua.
- c) Agua, sol, temperatura, suelo y aire.

3. ¿Qué importancia tienen los seres abióticos del ecosistema?

- a) Son secundarios en el ecosistema porque no tiene vida.
- b) Es principal para la existencia de los seres vivos.
- c) No es importante para vida de los seres vivos.

4. ¿Qué es el suelo?

- a) Es la parte de la superficie terrestre donde hay vida.
- b) Es el lugar donde no habitan los seres bióticos
- c) Es el lugar donde no se encuentra vida.

5. Escribe (V) si es verdadero y (F) si es falso: El suelo es un componente: (1pto)

- a. Vivo del ecosistema ()
- b. No vivo del ecosistema ()

6. ¿Qué es el agua? (1pto)

- a) Es un ser biótico que se encuentra en nuestros hogares
- b) Es un componente que no consumen los seres vivos.
- c) Es un elemento líquido que encontramos en mayor cantidad en planeta tierra.

7. El agua sirve para: (1pto)

- a) El consumo de los seres humanos, para que puedan vivir las plantas y los animales.
- b) Gastar de manera inadecuada y en exceso.
- c) Solo para lavar los carros y muebles que encontramos en casa.

8. ¿Cuáles son los métodos de riego casero para la agricultura? (1pto)

- a) Por canales, regaderas, por inundación y por goteos.
- b) Por riego por el hombro, con mangueras y canales.
- c) Por goteo, por evaporación-condensación y por cordón o tela de algodón.

9. ¿Qué es reciclar? (1pto)

- a) Es transformar o aprovechar una materia prima para darle un nuevo uso.
- b) Es el aumento de basuras o residuos sólidos.
- c) Es volver a usar y quemar las basuras.

10. ¿Cuáles son las 3Rs que debemos conocer y poner en práctica en nuestra escuela y comunidad? (1pto)

- a) Reducir, reciclar y revalorar.
- b) Reduce, reutiliza y reusar.
- c) Reciclar, reducir y reutilizar.

III. CAPACIDAD: Argumenta Científicamente.

11. ¿Qué actividades del hombre ante los seres no vivos ponen en peligro al ecosistema? (1pto)

- a) La preservación del medio ambiente.
- b) La contaminación del agua, del suelo, del aire, etc.
- c) El consumo de alimentos sin proteínas y vitaminas.

12. Escribe (V) si es verdadero y (F) si es falso: (1pto.)

- a. La contaminación de agua son cambios que se producen en el agua como: al usar detergentes en el rio, botar basuras en el rio, etc. ()
- b. La contaminación del aire es cuidar el aire limpio para respira y para regar las plantas. ()

13. ¿habrá vida debajo del suelo? Si () o No() ¿por qué? (1pto)

.....

14. Marca la alternativa correcta: ¿Que encontramos al excavar debajo de la tierra?

- a) A otros animales como la araña y animales salvajes
- b) Solo seres abióticos.
- c) Seres abióticos y bióticos

15. Marca la alternativa correcta: ¿Por qué es importante cuidar el suelo? (1pto)

- a) Porque habitamos en ella y nos brinda condiciones adecuadas para vivir todos los seres vivos.
- b) Porque nos ayuda a respirar bien y vivir protegidos.
- c) Porque nos alimentamos de del suelo.

16. Explique ¿Qué necesitamos para regar una planta sin gastar mucha agua? (1pto)

- a) Conocer a la planta cuanto de agua quiere consumir
- b) Conocer sobre el sistema de riego para ahorrar el agua.
- c) Regar por con abundante agua

17. Marca la alternativa correcta y justifica tu respuesta. ¿Es necesario ahorrar agua a la hora de regar? (1 pto)

- a) Si ¿Por qué?.....
- b) No ¿por qué?.....

18. Argumenta y Escribe: ¿Qué debemos hacer para ahorrar el agua? (1 pto)

- a) _____

19. Argumenta. ¿Cómo debemos clasificar nuestras basuras en nuestra escuela? (1pto)

- a) Residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos.
- b) Solo residuos orgánicos.
- c) Solo residuos inorgánicos y peligrosos.

20. ¿Qué debemos reciclar? (1 pto)

- a) Cascaras de frutas, ropas viejas, maderas,
- b) Papeles, cartones, latas, botellas, vidrios
- c) Botellas, cascaras de verduras y talas.

ANEXO N° 9: Base de datos

VARIABLE DEPENDIENTE. Escala de apreciación

Institución Educativa: 39008/Mx-P Yuraq Yuraq

Grado: 3°

Investigadoras: Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana

Valoración: NO (1) y SI (2)

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	MATERIAL DIDÁCTICO CONCRETO										
		D1: Motivador			D2: Formativa			D2: Reforzador				
		ITEMS										
		P1	P2	M	P3	P4	P5	F	P6	P7	P8	R
1	ALBITES ALBITES, James Yeyzon Erick	2	2	4	2	2	2	6	2	2	1	5
2	BARRANTES TACO, Yenifer Esmeralda	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
3	CAYLLAHUA CANCHOHUAMAN, Maribel	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
4	CHOCCE LAIME, Ruth Anyely	2	2	4	2	2	1	5	2	2	2	6
5	CHUMBES ATAUCUSI, Edith Yuly	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
6	CONGA PALOMINO, Flor de Maria	2	2	4	2	2	2	6	2	1	1	4
7	ENCISO CABANA, Maria Liz	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
8	HERAS BADAJOS, Jossy Valentina Milagros	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
9	HUARCAYA HUAMANYALLI, Heberth Ivan	2	2	4	2	1	2	5	2	2	2	6
10	HUAYHUA ESCOBAR, Karen Frida	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
11	LLACCTAHUAMAN BAUTISTA, Jesus Ruben	2	2	4	1	2	1	4	2	2	1	5
12	LUDEÑA YUPANQUI, Jean Pier	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
13	MARTINEZ LLACCTAHUAMAN, Joseph Daniel	2	2	4	2	2	1	5	2	1	2	5
14	MEDRANO HUAMANI, Percy	2	1	3	2	2	1	5	2	2	1	5
15	ORE ATAUCUSI, Elizabeth	2	2	4	2	2	2	6	1	2	2	5
16	QUISPE CCONISLLA, Miguel Angel	2	2	4	2	2	2	6	1	1	1	3
17	QUISPE URBANO, Deyvis Jhymmy	2	2	4	2	1	2	5	1	2	2	5
18	RODRIGUEZ LAURA, Pool Angelo	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
19	SOLIER ANCCASI, Percy Mardonio	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
20	VENTURA TACO, Brayan Wilfredo	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6

VARIABLE INDEPENDIENTE. Registro de notas

Institución Educativa: 39008/Mx-P Yuraq Yuraq

Grado: 3°

Investigadoras: Cleydy Choque Huamaní y Noemi Torres Bedriñana.

COMPETENCIA		Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos																								PROMEDIO FINAL PRETEST	PROMEDIO FINAL DE POSTE
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	Comprende y aplica conocimientos científicos										Argumenta científicamente.															
		Pre-prueba					Pos-prueba					Pre-prueba					Pos-prueba										
		E1	E2	E3	E4	PC1	E1	E2	E3	E4	F.O	P.F.	E1	E2	E3	E4	PC2	E1	E2	E3	E4	F.O	P.F.				
1	ALBITES ALBITES, James Yeyzon Erick	14	12	8	4	10	14	18	20	18	17	17	16	14	4	0	9	20	16	14	18	15	17	9	17		
2	BARRANTES TACO, Yenifer Esmeralda	10	6	12	10	10	20	16	16	20	14	17	14	2	8	10	9	14	10	12	14	15	13	9	15		
3	CAYLLAHUA CANCHOHUAMAN, Maribel	10	6	4	14	9	18	18	18	16	18	18	14	14	14	0	11	14	18	18	16	14	16	10	17		
4	CHOCCE LAIME, Ruth Anyely	8	8	6	10	8	16	16	14	16	15	15	8	4	8	10	8	14	16	14	18	15	15	8	15		
5	CHUMBES ATAUCUSI, Edith Yuly	14	10	8	12	11	20	18	18	20	16	18	14	16	12	0	11	12	14	20	16	15	15	11	17		
6	CONGA PALOMINO, Flor de Maria	8	8	14	10	10	14	16	14	14	15	15	16	12	8	10	12	12	8	16	12	15	13	11	14		
7	ENCISO CABANA, Maria Liz	10	4	12	0	7	16	16	16	16	15	16	16	10	8	0	9	12	14	12	16	14	14	8	15		
8	HERAS BADAJOS, Jossy Valentina Milagros	10	4	8	6	7	12	12	14	18	14	14	10	6	8	0	6	12	12	14	14	14	13	7	14		
9	HUARCAYA HUAMANYALLI, Heberth Ivan	18	12	12	4	12	18	16	16	20	17	17	12	12	8	0	8	14	18	14	16	15	15	10	16		
10	HUAYHUA ESCOBAR, Karen Frida	10	8	12	4	9	14	20	14	14	17	16	10	6	0	0	4	14	16	20	16	15	16	6	16		
11	LLACCTAHUAMAN BAUTISTA, Jesus Ruben	14	18	14	4	13	18	16	18	20	18	18	16	12	8	0	9	20	16	20	18	16	18	11	18		
12	LUDEÑA YUPANQUI, Jean Pier	6	8	10	10	9	18	10	14	18	15	15	16	4	10	0	8	14	12	16	14	14	14	8	15		
13	MARTINEZ LLACCTAHUAMAN, Joseph Daniel	12	16	14	8	13	14	18	20	18	18	18	12	16	4	0	8	16	12	18	16	16	16	10	17		
14	MEDRANO HUAMANI, Percy	2	4	14	10	8	14	18	16	12	16	15	14	4	6	0	6	20	12	10	16	15	15	7	15		
15	ORE ATAUCUSI, Elizabeth	12	20	14	6	13	18	16	18	18	16	17	10	2	6	0	5	16	16	12	18	14	15	9	16		
16	QUISPE CCONISLLA, Miguel Angel	10	12	8	6	9	12	12	12	16	14	13	6	10	8	12	9	12	12	10	14	13	12	9	13		
17	QUISPE URBANO, Deyvis Jhymmy	10	12	8	10	10	16	18	12	18	16	16	8	16	6	10	10	16	10	4	16	15	12	10	14		
18	RODRIGUEZ LAURA, Pool Angelo	6	12	8	12	10	16	16	16	20	16	17	4	4	6	4	5	12	10	4	16	14	11	7	14		
19	SOLIER ANCCASI, Percy Mardonio	12	8	14	4	10	16	16	15	18	16	16	16	12	4	0	8	12	14	17	20	15	16	9	16		
20	VENTURA TACO, Brayán Wilfredo	18	18	12	10	15	20	16	20	18	17	18	12	16	2	0	8	20	20	18	16	15	18	11	18		

Anexo N° 10: Fotos

Módulo I



Presentación del macetero, como material didáctico concreto al inicio de la sesión.



Manipulación del material didáctico concreto, de forma grupal y con la orientación de la profesora.



Aplicación del aprendizaje significativo de forma grupal con la orientación de la profesora.



Exposición y argumentación del trabajo grupal, reforzado por la profesora.

Módulo II



Observando los seres bióticos y abióticos de un ecosistema.



La motivación a través del material didáctico concreto para despertar el interés de los estudiantes.



Manipulación del material didáctico concreto por los estudiantes de forma grupal.



Observando el ciclo vital de los animales.



Los estudiantes buscan la semejanza y diferencia entre el ciclo vital de las plantas y animales.



Los estudiantes observan el ciclo vital del maíz.

Módulo III



Presentación de la pirámide de las redes tróficas con el objetivo de despertar el interés de los estudiantes.



Trabajo grupal de los estudiantes en la construcción de las redes tróficas, a través del material didáctico concreto.



Socialización y argumentación de lo aprendido sobre las redes tróficas.



Visita al zoológico para socializar con los estudiantes sobre la alimentación y cuidado de los animales.

Módulo IV



Presentación de la maqueta sobre la contaminación, para orientar el cuidado del medio ambiente.



La socialización de los estudiantes en equipos de trabajo, a través de la maqueta de la escuela.



La profesora guía y orienta en la construcción de los aprendizajes de los estudiantes.



La profesora guía y orienta sobre el buen manejo de las 3rs.



Evaluación final del trabajo de investigación en el área de ciencia y ambiente.