



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Educación  
Escuela Profesional de Educación Primaria y Problemas de Aprendizaje**

**Materiales didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del v ciclo  
de la Institución Educativa N° 20339, año 2023**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Nivel Primaria  
Especialidad: Educación Primaria y Problemas de Aprendizaje**

**Autoras**

Sonco Saavedra, Mauricia Mariluz

Llagas Postillos, Lisdeth

**Asesora**

**Dra. Condor Peraldo. Tania Mirtha**

**Huacho – Perú**

**2023**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales.

**Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

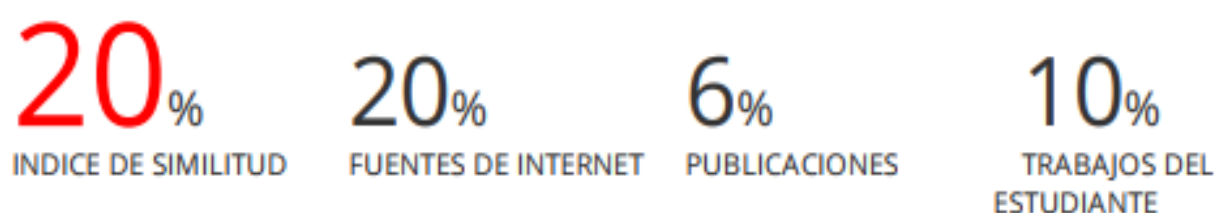
**Facultad de Educación**  
**Escuela Profesional de Educación Primaria y Problemas de**  
**Aprendizaje**

**INFORMACIÓN DE METADATOS**

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Llagas Postillos, Lisdeth	48494311	16/06/2023
Sonco Saavedra , Mauricia Mariluz	47093346	16/06/2023
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Dra. Condor Peraldo Tania Mirtha	41544567	0000-0002-0477-4068
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CODIGO ORCID</b>
Dra. Arana Rizabal, Gladys Victoria	16010726	0000-0002-2854-7978
Dr. Sanchez Neyra, Javier Ivan	15766105	0000-0002-5247-8861
M(a). Ordoñez Villaorduña, Carmen Guliana	40552763	0000-0001-9136-3218

# MATERIALES DIDACTICOS Y APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN ESTUDIANTES

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.une.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.repositorio.upla.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

## **TESIS**

**“MATERIALES DIDACTICOS Y APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
EN ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 20339,  
AÑO 2023”**

### **JURADO EVALUADOR**

**Dra. ARANA RIZABAL GLADYS VICTORIA**

**PRESIDENTE**

**Dr. SANCHEZ NEYRA JAVIER IVAN**

**SECRETARIO**

**M(a). ORDOÑEZ VILLAORDUÑA CARMEN GULIANA**

**VOCAL**

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	11
<b>ABSTRACT</b> .....	12
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	13
<b>CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	14
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	14
1.2. Formulación del problema .....	15
1.2.1. Problema general .....	15
1.2.2. Problemas específicos .....	15
1.3. Objetivos de la investigación.....	16
1.3.1 Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
<b>CAPITULO II. MARCO TEORICO</b> .....	18
2.1. Antecedentes de la investigación.....	18
2.1.1. Investigaciones internacionales .....	18
2.1.2. Investigaciones nacionales.....	19
2.2. Bases teóricas.....	20
2.3. Bases Filosóficas .....	28
2.4. Definición de términos básicos. ....	29
2.5. Hipótesis de investigación.....	29
2.5.1. Hipótesis general.....	29
2.5.2. Hipótesis específicas .....	30
2.6. Operacionalización de las variables .....	30
<b>CAPITULO III. METODOLOGÍA</b> .....	32
3.1. Diseño metodológico .....	32
3.2 Población y Muestra.....	32
3.2.1. Población.....	32

3.2.2. Muestra .....	32
3.3. Técnicas de recolección de datos.....	32
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información.....	34
CAPITULO IV. RESULTADOS.....	35
CAPITULO V. DISCUSIÓN .....	44
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	45
<b>6.1. Conclusiones .....</b>	<b>45</b>
<b>6.2. Recomendaciones.....</b>	<b>45</b>
CAPITULO VII. REFERENCIAS.....	47
7.1. Fuentes bibliográficas .....	47
ANEXO .....	49
Matriz de consistencia .....	50

## TABLAS

Tabla 1. Nivel alcanzado de la variable “Materiales didácticos” .....	35
Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de las dimensiones “Materiales didácticos” .....	36
Tabla 3. Nivel alcanzó en la variable “Aprendizaje de ciencia y tecnología” .....	37
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de las dimensiones “Aprendizaje de ciencia y tecnología” .....	38
Tabla 5. Prueba de normalidad de las variables “Materiales didácticos y Aprendizaje de ciencia y tecnología” .....	39
Tabla 6. Correlación de las variables “Materiales didácticos y Aprendizaje de ciencia y tecnología” .....	39
Tabla 7. Correlación de las variables “Materiales didácticos e Indaga” .....	40
Tabla 8. Correlación de las variables “Materiales didácticos y Explica el mundo físico” .....	41
Tabla 9. Correlación de las variables “Materiales didácticos y Diseño y construcción de soluciones tecnológicas” .....	42

## FIGURAS

Ilustración 1. Nivel alcanzado de estudiantes del V ciclo de la I.E. 20339....	35
Ilustración 2. Nivel alcanzado de estudiantes del V ciclo de la I.E. 20339....	36
Ilustración 3. Nivel alcanzado de estudiantes del V ciclo de la I.E. 20339....	37
Ilustración 4. Nivel alcanzado de estudiantes del V ciclo de la I.E. 20339....	38
Ilustración 5. “Correlación de las variables materiales didácticos y el aprendizaje de ciencia y tecnología” .....	40
Ilustración 6. “Correlación de la variable Indaga y la dimensión indaga” .....	41
Ilustración 7. “Correlación de la variable Indaga y explica el mundo físico” .....	42
Ilustración 8. “Correlación de la variable Indaga y diseño y construcción de soluciones tecnológicas” .....	43



## **DEDICATORIA**

A nuestros amados padres y familiares por su apoyo y motivación constante para la culminación de nuestros estudios profesionales.

Lisdeth y Mariluz

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento sincero a nuestra asesora por su guía y comprensión en el proceso de investigación, de la misma manera a todos aquellos que hicieron posible esta investigación.

Lisdeth y Mariluz

## RESUMEN

El estudio denominado “Materiales didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la institución educativa N° 20339, año 2023” se definió como objetivo determinar si existe relación entre los materiales didácticos y el aprendizaje de ciencia y tecnología en educandos del V ciclo de la institución educativa en mención, se consideró el método de estudio de enfoque cuantitativo, nivel correlacional y diseño no experimental, considerando la muestra a 12 escolares del V ciclo entre niños y niñas, para el acopio de datos se aplicó la técnica del cuestionario para la variable materiales didácticos y la observación para el área de ciencia y tecnología, el instrumento empleado fue el cuestionario y la lista de cotejo. Los resultados indican que en la variable materiales didácticos los estudiantes del V ciclo se encuentran con un 52% en nivel de uso, en la variable de aprendizaje de ciencia y tecnología se encuentran en 55% de nivel de proceso de aprendizaje. De esta manera se concluye aceptando que se muestra una correlación positiva entre materiales didácticos y la variable de aprendizaje de ciencia y tecnología en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, con un coeficiente de relación  $r = 0,621$  con valor de 0,000 resultando menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo de intensidad alta.

**Palabras clave:** Materiales didácticos, aprendizaje de ciencia y tecnología.

## **ABSTRACT**

The study called "Didactic materials and learning of science and technology in students of the V cycle of the educational institution No. 20339, year 2023" was defined as an objective to determine if there is a relationship between the didactic materials and the learning of science and technology in students of the V cycle of the educational institution in question, the study method of quantitative approach, correlational level and non-experimental design was considered, considering the sample to 12 schoolchildren of the V cycle between boys and girls, for the collection of data the technique of questionnaire for the didactic materials variable and observation for the area of science and technology, the instrument used was the questionnaire and the checklist. The results indicate that in the didactic materials variable, the students of the V cycle have a 52% level of use, in the science and technology learning variable they have a 55% level of learning process. In this way, it is concluded by accepting that a positive correlation is shown between didactic materials and the science and technology learning variable in the students of the V cycle of the Educational Institution No. 20339, with a relationship coefficient  $r = 0.621$  with a value of 0.000. resulting in less than the level of significance  $\alpha = 0.05$  being of high intensity.

**Keywords:** Didactic materials, science and technology learning.

# INTRODUCCIÓN

Los materiales y recursos didácticos son importantes en el proceso de aprendizaje de los niños ya que pueden ayudar a crear un entorno estimulante e interactivo, lo que puede mejorar la comprensión y retención de los conceptos por parte del niño.

Además, los niños aprenden mejor a través de la experiencia directa, por lo que los materiales didácticos concretos y de reciclaje utilizados en el aula sirven para manipular los objetos y aprender nuevas habilidades y conceptos en Ciencia y Tecnología. Al permitir que los niños trabajen de forma más práctica e interactiva, los materiales didácticos pueden realmente ayudar a mejorar la calidad y la efectividad del proceso de aprendizaje.

Los materiales didácticos pueden desempeñar un rol importante en el proceso de aprendizaje de los niños al crear experiencias prácticas y dinámicas que pueden ayudar a mejorar la comprensión y retención de los conceptos, así como también hacer que el proceso de aprendizaje sea más divertido e interesante para los niños.

El desarrollo de la tesis tuvo la siguiente estructura:

**Capítulo I.** Expone la realidad problemática del uso de materiales didácticos en el aprendizaje planteándose el objetivo general y los objetivos específicos, justificando el estudio y representando la viabilidad de su ejecución.

**Capítulo II:** Expone el marco teórico, los estudios a nivel nacionales e internacional, describiendo las bases teóricas y filosóficas, definiendo conceptos y sustentando la operacionalización de la variable.

**Capítulo III:** Expone la metodología, considerando la población y la muestra de estudio, las técnicas e instrumentos como el método para el procesamiento.

**Capítulo IV:** Exponen los resultados del proceso estadístico.

**Capítulo V:** Expone la discusión. El **Sexto capítulo** las conclusiones. El **Séptimo capítulo** la bibliografía y sus anexos.

# CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. Descripción de la realidad problemática

La educación es el pilar de todo progreso en la sociedad, es por ello que a nivel mundial se prioriza a la educación desde la etapa infantil. En la actualidad, a nivel mundial se vienen presentando problemas de aprendizaje en todos los niveles educativos de educación básica debido a los años de confinamiento por pandemia.

Según el Banco Mundial debido a la crisis de aprendizaje por pandemia el problema aumentó un tercio en países de bajos recursos y se visualiza que un 70% de escolares de 10 años de edad no comprenden un texto sencillo (Banco Mundial, 2022). Esto trae como consecuencia el problema del aprendizaje de todas las áreas curriculares ya que el estudiante tiene primero que comprender lo que lee para poder incrementar sus conocimientos en otras áreas curriculares.

Una de las áreas del Currículo Nacional es el área de Ciencia y Tecnología, es un área con poderoso pilar en el desarrollo del ser humano y la sociedad ya que busca productos y herramientas que puedan satisfacer las necesidades del ser humano e ir solucionando problemas de distintas índoles.

Los docentes tienen la gran responsabilidad de realizar el acompañamiento académico y guiar el aprendizaje de los escolares para que logren las competencias pedagógicas que demanda cada grado y ciclo académico, una de sus funciones también es seleccionar y evaluar los tipos de materiales didácticos que va a utilizar en el desarrollo de la enseñanza. El área curricular de ciencia y tecnología debe enseñarse con todos los materiales estructurados que brinda el estado, así como también con todos los materiales no estructurados que se encuentran al alcance de los maestros.

El estudio realizado por INEI (2018) describe que el 55.8% de instituciones educativas recibieron los textos del área de ciencia y tecnología para el cuarto grado y “el 51.5% recibió el cuadernillo de fichas con el 48.4% en condición de buen estado y nuevo y el 73.4% lo recibió sin problemas de impresión ni compaginación” (INEI, 2019, pág. 55). De acuerdo a la zona, el 45.4% de las instituciones rurales recibieron los cuadernillos y el 43.9% lo recibieron en la zona urbana. Esta realidad demuestra que la mitad de instituciones a nivel

nacional cuentan con el material didáctico impreso para el desarrollo del área en el nivel primaria.

En los últimos años se ha observado que los docentes en su mayoría utilizan poco los materiales didácticos relacionados al área de ciencia y tecnología perdiendo la oportunidad a que el estudiante pueda descubrir conocimientos a través de ella. En esta época donde se ha perdido dos años de presencialidad y con ello hemos bajado el nivel de aprendizajes de acuerdo al ciclo y grado de los estudiantes, los docentes deben estar a la vanguardia en el uso de materiales didácticos que tengan correspondencia a las áreas que enseña y domina con la finalidad de fortalecer las actividades de aprendizaje y enriquecer conocimientos de los estudiantes.

La Institución Educativa N° 20339 cuenta con el nivel de primaria y su modalidad es multigrado, en la actualidad no se ha observado investigaciones en dicha institución educativa por lo que es necesario conocer los niveles de uso de los materiales didácticos y el nivel de aprendizaje del área curricular de ciencia y tecnología donde sus resultados servirán a la comunidad educativa de las zonas rurales y a partir de ello considerar sus recomendaciones en las labores pedagógicas.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Qué relación existe entre los materiales didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Qué relación existe entre los materiales didácticos y aprendizaje de indagación en ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023?

¿Qué relación existe entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la explicación del mundo físico en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023?

¿Qué relación existe entre los materiales didácticos y el diseño y construcción de soluciones tecnológicas en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre los materiales didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Comprobar la relación que existe entre los materiales didácticos y aprendizaje de indagación en ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.

Comprobar la relación que existe entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la explicación del mundo físico en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.

Comprobar la relación que existe entre los materiales didácticos y el diseño y construcción de soluciones tecnológicas en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.

### **Justificación de la investigación**

#### **Justificación teórica**

Los materiales y recursos didácticos son recursos mediadores entre la enseñanza docente y el aprendizaje de los estudiantes, el estudio comprende la revisión de la literatura de las teorías y enfoques que sustentan la enseñanza y aprendizaje a través de materiales didácticos así mismo cómo se desarrollan las actividades de aprendizaje del área.



### **Justificación práctica**

Los materiales y recursos didácticos son herramientas que sirven de ayuda al proceso de aprendizaje por ello los resultados y las conclusiones del presente estudio servirán para tener mayor conocimiento del nivel en que se hallan los escolares en el uso de materiales estructurados y no estructurados durante las sesiones de aprendizaje del área de ciencia y tecnología y de esta manera ayudarán a tener datos precisos que servirán a la comunidad educativa en las programaciones de sus actividades pedagógicas.

### **Justificación metodológica**

Los instrumentos que son aplicados para el desarrollo del estudio pueden servir para futuras investigaciones.

## **1.4. Delimitaciones del estudio**

### **Delimitación Temporal**

En el primer semestre escolar se desarrollará la aplicación del instrumento a los escolares de la I.E. N° 20339.

### **Delimitación Espacial**

Su desarrollo se pone en práctica en la institución educativa N° 20339 perteneciente a la provincia de Huaura.

### **Delimitación Social**

La aplicación del estudio se realiza a estudiantes del nivel primaria que cursan el V ciclo de la Institución Educativa N° 20339 por ser una institución multigrado.

## **1.5. Viabilidad del estudio**

El estudio es viable por contar con todos los procesos que reglamenta grados y títulos:

Existe material especializado y general sobre las variables de estudio.

Se conserva el medio ambiente sin perjuicio de la biodiversidad.

Existe instrumentos validados para la aplicación y recojo de datos.

Cuenta con estadistas y asesores para su desarrollo.

El estudio es autofinanciado por los tesisistas.

## CAPITULO II. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Investigaciones internacionales

Santos; Vélez; Santos, Cevallos y Zamora (2019) “*Uso de los materiales didácticos en el aprendizaje significativo de los estudiantes Educación Básica*” el objetivo consistió en develar la percepción que tienen los profesores de la Unidad Educativa Costa Azul, desarrollado con método cualitativo, hermenéutico interpretativo, haciendo uso de la técnica de entrevista con el instrumento de guion de entrevista. Se concluye que la evidencia recopilada destaca limitaciones en el compromiso institucional y profesional, lo que impide la aplicación de esta práctica pedagógica, pero también la importancia de la participación activa y el uso de materiales didácticos para propiciar aprendizajes de manera que se desarrollen las capacidades cognitivas, sensoriales y psicomotoras del estudiante.

Caamaño; Cuenca; Romero y Aguilar (2021) “*Uso de materiales didácticos en la Escuela Galo Plaza Lasso de Machala: estudio de caso*” siendo el objetivo precisar el empleo de materiales didácticos en dicha institución, realizando el estudio con el enfoque cuantitativo y cualitativo, con el método de la observación científica y el análisis documental. la conclusión evidencia que hay poca variedad de materiales didácticos en uso, los visuales, como el pizarrón, y los intangibles son los más utilizados; los tangibles se usan casi siempre y raramente; las herramientas de comunicación auditiva rara vez o nunca se utilizan; las herramientas de comunicación musical rara vez o nunca se utilizan; y la comunicación audiovisual rara vez o nunca se usan. Ciencias Naturales, Lengua y Literatura son las materias que más utilizan materiales didácticos, aunque insuficiente en frecuencia y variedad

Gallardo; Mariño y Vega (2020) “*Creación de materiales didácticos digitales y uso de tecnologías por parte de los docentes de Primaria. Un estudio de casos*” el objetivo fue analizar la creación y uso de materiales digitales de los maestros y como esta motiva un cambio metodológico en el aula de educación primaria. Se realizó el análisis documental con entrevistas semiestructuradas a distintos agentes y la técnica de la observación, la muestra consistió en 3 comunidades autónomas. Teniendo como conclusión que los profesores crean sus propios materiales para adaptarlos a las particularidades de cada clase y diseñar un plan

de lección contextualizado que apoye el desarrollo de pensadores críticos y creativos, se aborda un tema complejo que requiere una nueva transformación digital en las aulas del siglo XXI.

### **2.1.2. Investigaciones nacionales**

Gómez (2021) *“Los materiales reciclables como medio didáctico en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes del V ciclo del nivel primaria de la Institución Educativa N° 54657 Virgen Asunción Leticia Curahuasi en Abancay”* planteando su objetivo de diagnosticar la relación de ambas variables en escolares del quinto y sexto grado de primaria, con metodología de diseño no experimental, enfoque cuantitativo, nivel correlacional utilizando para el estudio la muestra de 96 escolares donde se empleó la técnica de la encuesta y 2 instrumentos que fueron 2 cuestionarios para recoger los datos. Las conclusiones muestran que hay relación en las variables de material didáctico y el aprendizaje de ciencia y tecnología teniendo el coeficiente de correlación de 0,717 donde mejor percibido sean los materiales didácticos mejor será el aprendizaje del área.

Martínez (2020) En su investigación *“Influencia del uso de materiales didácticos concretos en el área de Matemática en el mejoramiento del nivel académico de niños y niñas del segundo grado de primaria en la Institución Educativa N° 22504 de Pilpichaca”* en su objetivo establecer cómo los materiales didácticos concretos influyen en el rendimiento académico de los escolares de segundo grado. El enfoque de investigación es cuantitativo, práctica o empírica, cuasiexperimental, en una población de 4 niños y niñas; la muestra es basada en los 40 niños y niñas empleando una técnica de observación, llega a la conclusión que el programa basado en el uso de material concreto la logrado mejorar el aprendizaje de la asignatura en los escolares del segundo grado de primaria de la I.E. N° 22504.

Beltrán (2020) en su investigación *“El material didáctico en el desarrollo de la habilidad numérica en el área de matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria en la institución educativa N° 86066, distrito de Pariacoto-2019”*. Dando como objetivos determinar si el material didáctico desarrolla la habilidad numérica en el área de matemática. En su enfoque de investigación cuantitativo de nivel experimental con técnica de observación en la población de 44 escolares y una muestra de 21 de ambos sexos del segundo del segundo grado se hizo de la técnica de observación en un instrumento de lista

de cotejo, llegando a la conclusión que existe diferencia significativa entre el pre test y el postest el cual concluye que los materiales didácticos desarrollan significativamente en la habilidad.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Materiales didácticos**

#### **2.2.1.1. Definición**

Son herramientas que sirven de apoyo al docente en el proceso de enseñanza. Para Moreno (2009) los materiales didácticos se encuentran “orientados para ayudar en el proceso de aprendizaje. Los materiales didácticos o educativos son los recursos que apoyarán al docente en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes” (p.21).

El docente es el facilitador del aprendizaje que elige y evalúa los materiales a ser usados en el aula. El material didáctico “es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas” (Villalta, 2011, pág. 4)

Los materiales educativos “son consideradas como herramientas de gran utilidad, permiten al docente ofrecer a los alumnos reproducciones de la realidad educativa, que van a completar su formación, preparándolos para dicha realidad” (López, 2001, pág. 176) haciendo de la clase un ambiente motivador con recursos que ayuden a afianzar aprendizajes.

En conclusión, podemos decir que los materiales didácticos son un conjunto de medios y recursos que sirven de apoyo a la enseñanza del docente como al aprendizaje del estudiante, los cuales son utilizados dentro del ambiente del aula con el propósito de facilitar el beneficio de conocimientos para el logro de capacidades.

#### **2.2.1.2. Dimensiones de materiales didácticos**

El estudio ha considerado dos dimensiones clasificadas en material estructurado y no estructurado.

- **Material estructurado:** los materiales estructurados son los que han sido hechos con finalidad didáctica siguiendo los requisitos pedagógicos y científicos de acuerdo al aprendizaje que se desea lograr en los estudiantes. Para Ogalde (2008) este tipo de materiales fueron diseñados para beneficiar el provecho de algunos conceptos “la mayor parte de ellos podríamos decir que son multiuso, en la medida de que pueden utilizarse para varios conceptos y objetivos” (p.45)

En el área tiene los siguientes materiales estructurados:

- Libros y textos
- Set de investigación (lupa, pinzas, tubos de ensayo, etc)
- Maqueta de anatomía humana
- Maqueta de esqueleto humano.
- Pirámide alimenticia (imantados)
- Simulador de ciclo del agua.
- Rompecabezas.
- Tablero metálico
- Modelo de torso.

**Material no estructurado:** este tipo de material no ha sido pensado para fines pedagógicos, pero ofrece posibilidades para que los estudiantes puedan explorar y aprender. Los materiales no estructurados son aquellas que no tienen un propósito académico y, por lo tanto, están subutilizadas en el sistema educativo, se destacan aquí materiales como semillas, tapas, piedras, arena, entre otros (Morales & Pillalaza, 2020).

Son materiales que aportan a los profesores en la enseñanza y a los estudiantes para enriquecer sus experiencias y generar nuevos aprendizajes.

Los materiales no estructurados se clasifican de la siguiente manera:

- Materiales reciclados: botellas plásticas, platos descartables, tarros, palos, tapas de botellas, corchos, lana, ganchos de pinzas, entre otros que apoyan el proceso de aprendizaje.
- Material natural: Arena, hojas secas, ramas, piedras, semillas, palos, conchas, vegetales, lana de animales, plumas, entre otros.

### **2.2.1.3. Selección de materiales didácticos:**

Para seleccionar los materiales deben de considerarse los contenidos que se van a trabajar en las actividades de aprendizaje, la buena selección permitirá la motivación, atención e interés por el desarrollo de la clase. “para que un material didáctico resulte práctico, sencillo y eficaz, con el fin de obtener un buen aprendizaje, no es suficiente con que se trate de un buen material, ni tampoco que sea de última generación” (Rosas, 2011, pág. 10).

Seleccionar el material didáctico adecuado para el aprendizaje de los estudiantes puede ser un proceso complejo, pero es crucial para garantizar que el material sea efectivo en el logro de los objetivos educativos. A continuación, se describe el proceso general para seleccionar un material didáctico para el aprendizaje de estudiantes:

- **Identificación de las necesidades de aprendizaje:** El primer paso es identificar las necesidades educativas de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje que se desean alcanzar. Esto implica evaluar los conocimientos anteriores de los educandos y determinar qué habilidades o conceptos necesitan aprender para alcanzar los objetivos de la unidad de aprendizaje.
- **Investigación de materiales didácticos disponibles:** Una vez que se han identificado las necesidades de aprendizaje, es necesario investigar los diferentes tipos de materiales didácticos disponibles que puedan apoyar el proceso de enseñanza. Esto puede incluir libros de texto, guías de estudio, materiales multimedia, juegos educativos, programas informáticos, entre otros.
- **Evaluación de los materiales didácticos:** Identificado los materiales didácticos, es importante evaluarlos para determinar cuáles son los más adecuados para el aprendizaje de los estudiantes. Esto implica considerar factores como la relevancia del contenido, la calidad de la información, la claridad de la presentación y la interactividad del material.
- **Selección del material didáctico:** Una vez que se han evaluado los diferentes materiales didácticos, se debe seleccionar aquellos que sean más adecuados para el aprendizaje de los estudiantes. Es importante considerar factores como el nivel de dificultad, la adaptabilidad a diferentes estilos de aprendizaje, la facilidad de uso y el costo del material.
- **Implementación del material didáctico:** Una vez seleccionado el material didáctico, se debe implementar en el aula de manera efectiva. Esto puede implicar

la creación de actividades y tareas basadas en el material, así como la integración del material en el plan de estudios.

- Evaluación del material didáctico: Es importante evaluar regularmente la efectividad del material didáctico seleccionado para conocer si cumple con los objetivos de aprendizaje y si es necesario realizar ajustes en la implementación del mismo.

El proceso de seleccionar un material didáctico adecuado para el aprendizaje de los estudiantes implica identificar las necesidades de aprendizaje, investigar los diferentes materiales disponibles, evaluar los materiales, seleccionar el material adecuado, implementarlo efectivamente en el aula y evaluar su efectividad.

#### **2.2.1.4. Importancia de los materiales didácticos**

El docente en el momento de impartir la clase debe de haber programado los recursos y materiales didácticos que va a hacer uso, para ello es fundamental la evaluación de la elección adecuada de dichos materiales porque constituyen una herramienta importante para el desarrollo y enriquecimiento de los conocimientos en los estudiantes. En la actualidad existen una gran cantidad de materiales que sirven de apoyo al docente una de ellas es el uso de la tecnología.

Son herramientas fundamentales para el aprendizaje en educación básica, ya que permiten a los estudiantes comprender mejor los conceptos y adquirir habilidades de manera más efectiva. Estos materiales pueden ser tan simples como láminas y posters, o tan complejos como programas de computadora y herramientas en línea.

La utilización de materiales didácticos adecuados y pertinentes, ayuda a los estudiantes a visualizar y entender mejor los conceptos que se están enseñando, ya que les permite experimentar y manipular objetos, y ver la relación entre ellos y su entorno. Además, los materiales didácticos pueden ser adecuados a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad, lo que permite a los escolares trabajar a su propio ritmo y alcanzar su máximo potencial.

Algunos de los beneficios de los materiales didácticos son:

- Fomentan la curiosidad y la motivación de los escolares hacia el aprendizaje.

- Facilitan el proceso de enseñanza, ya que permiten al docente reforzar los conceptos y proporcionar una mejor comprensión de los mismos.
- Ayuda a los escolares a desarrollar habilidades cognitivas, como la memoria y la comprensión.
- Permiten a los estudiantes trabajar de manera más autónoma y colaborativa, lo que les ayuda a desarrollar habilidades sociales y de resolución de problemas.
- Contribuyen al desarrollo de habilidades prácticas, como la destreza manual, la creatividad y la capacidad de observación.

En conclusión, son una herramienta valiosa en el desarrollo de aprendizaje de educación básica, ya que ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos y a desarrollar habilidades prácticas y cognitivas importantes. Su uso adecuado y pertinente puede mejorar significativamente el rendimiento y el éxito académico de los estudiantes.

## **2.2.2. Aprendizaje de Ciencia y Tecnología**

### **2.2.2.1. Definición.**

Definiremos los conceptos de ciencia para luego precisar el concepto de ciencia y tecnología. La ciencia tiene el objetivo de generar conocimientos científicos los cuales ayuda a saber y comprender fenómenos que acontecen en la naturaleza y el mundo que nos rodea. La ciencia está formada por cuatro factores:

Factor humano, representado por los científicos y por todo el personal que colabora con los fines de la actividad científica.

Factor social, compuesto por el conjunto de relaciones que, en el marco del trabajo, mantienen los científicos; manifestaciones de estas relaciones las constituyen las sociedades.

Factor cognitivo, se manifiesta por medios informales o formales de la comunicación científica.

Factor material, comprende los instrumentos, los equipos u otros elementos que constituyen herramientas que los científicos utilizan directamente en el proceso cognoscitivo. (Cañedo, 2001, pág. 73).



La tecnología “constituye aquel sector de la actividad de la sociedad empeñada en la modificación del mundo circundante” (Cañedo, 2001, pág. 73), el cual tiene como objetivo “mejorar la calidad de vida de las personas, hacerlo más productivo, rápido y eficaz en sus tareas diarias. Y claro está que debe valerse de los conocimientos científicos que permiten se llegue a eso” (UTECH, 2020)

La función de la ciencia y la tecnología son inseparables, la primera busca comprender cómo funciona el mundo y el segundo modifica esos conocimientos para adaptarlo a las necesidades del hombre, “las tecnologías emplean el conocimiento del universo generado por la ciencia para mejorar sus técnicas y las ciencias hace lo propio, echando mano de las tecnologías más avanzadas para llevar a cabo sus experimentos” (UTECH, 2020).

El Ministerio de Educación ha considerado la ciencia y tecnología como un área donde los estudiantes aplican “conocimientos científicos y tecnológicos que les permite comprender, apreciar y aprovechar el mundo, contribuyendo a la sostenibilidad del ecosistema, mejorar su calidad de vida, tomar decisiones informadas y proponer soluciones a situaciones en diversos contextos asumiendo una postura crítica” (MINEDU, 2016, pág. 159).

El área de ciencia y tecnología se encuentra presente en distintos “contextos de la actividad humana, ocupando un lugar importante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades, que han ido transformando nuestras concepciones sobre el universo y nuestras formas de vida” (MINEDU, 2016, pág. 160).

#### **2.2.2.2. Dimensiones de “Ciencia y Tecnología”**

El desarrollo del área comprende tres dimensiones que son las competencias que se desarrollan en la educación primaria:

- **Indaga:** esta competencia refiere que el escolar debe lograr la capacidad de construir saberes “del funcionamiento y estructura del mundo natural y artificial que le rodea, a través de procedimientos propios de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y de cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego actitudes como la curiosidad” (MINEDU, 2016, pág. 164). Busca entender los fenómenos que suceden alrededor de los escolares como los ocurridos últimamente con la presencia del virus Covid 19 y otros fenómenos sociales y ambientales que deben ser explicados, analizados, sistematizarlos

para la búsqueda de información confiable y tener la capacidad de cuestionarse.

Entre las capacidades que deben desarrollar los discentes en esta competencia son: “problematiza situaciones para hacer indagación, genera y registra datos o información, analiza datos e información, evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación” (MINEDU, 2016, pág. 164).

**Explica el mundo físico:** en relación a lo que existe en el mundo físico, los escolares son capaces de entender los conocimientos científicos en relación a sucesos o anomalías naturales, las causas y relaciones que tienen con otros anomalías, construyen representaciones del lugar que habita en su dimensión real y artificial permitiéndoles evaluar contextos “donde la aplicación de la ciencia y la tecnología se encuentran en debate, para construir argumentos”(MINEDU, 2016, pág. 169) los cuales le llevan a reflexionar y tomar decisiones en el bien personal y común con la finalidad de vivir en un mundo sano fuera de peligros y con comodidad en las actividades que se realizan diariamente.

Esta competencia tiene las siguientes capacidades: “Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico” (MINEDU, 2016, pág. 169).

- **Diseño y construcción de soluciones tecnológicas:** el ser humano se desarrolla dentro de un contexto cultural, esta competencia hace referencia a los problemas que se presentan en el entorno donde los estudiantes son capaces de “construir objetos, procesos o sistemas tecnológicos, basados en conocimientos científicos, tecnológicos y de diversas prácticas locales, para dar respuesta a problemas del contexto, ligados a las necesidades sociales, poniendo en juego la creatividad y perseverancia” (MINEDU, 2016, pág. 176). Esta competencia tiene las siguientes capacidades:

Determina una alternativa de solución tecnológica: al detectar un problema y propone alternativas de solución creativas.

Diseña la alternativa de solución tecnológica: es representar de manera gráfica o esquemática la estructura y funcionamiento de la solución tecnológica (especificaciones de diseño).

Implementa la alternativa de solución tecnológica: es llevar a cabo la alternativa de solución, verificando y poniendo a prueba el cumplimiento de las especificaciones de diseño y el funcionamiento de sus partes o etapas. (MINEDU, 2016, pág. 176).

La competencia apunta al diseño de soluciones a los problemas observados en base a conocimientos científicos y tecnológicos como también haciendo uso de prácticas locales en todas las capacidades que comprende la competencia.

### **2.2.2.3. Importancia de la “Ciencia y Tecnología”**

El desarrollo del aprendizaje se realiza desde el nivel inicial con competencias progresivas en todos los niveles de la educación básica que se articulan con otras áreas con la finalidad de obtener un aprendizaje significativo integrado.

El docente debe tener en cuenta que la enseñanza del área debe partir desde la curiosidad de los estudiantes y su deseo por comprender el mundo en base las dudas que tiene en su entorno. Su desarrollo no solo debe limitarse al aula, o al laboratorio, sino a la investigación en el campo y sus distintas manifestaciones (ríos, jardines, etc) para el recojo de datos para luego hacer la contrastación de las hipótesis con la nueva información adquirida.

En el desarrollo de la enseñanza el docente debe contar con marco teórico para dotar a sus estudiantes en los procedimientos del plan de investigación y el plan de acción permitiendo de esta manera plantear situaciones de aprendizaje de acorde al ciclo de los estudiantes, promoviendo en ellos la construcción de modelos representados en la naturaleza y su adecuado desenvolvimiento para que la admiren y la protejan.

El área se desarrolla en contextos reales o creíbles permitiendo a los escolares a afrontar prácticas y situaciones de su entorno cercano (contaminación ambiental, biodiversidad, alimentación saludable, etc) despertando en ellos sus saberes previos para la ejecución de las actividades que requiere el plan de acción.

El docente debe considerar los recursos y materiales a utilizar en el proceso de la actividad considerando los distintos estilos de aprendizaje de los discentes los cuales les permitirá comprender las anomalías de la naturaleza. (MINEDU, 2016).

#### **2.2.2.4. el enfoque de la “Ciencia y Tecnología”**

Desarrolla dos enfoques que describen la construcción permanente del conocimiento desde la curiosidad de los escolares con la observación y las interrogantes que efectúan al relacionarse con su entorno. Estos dos enfoques son:

- **Indagación científica:** Refiere que los escolares “construyan y reconstruyan sus conocimientos científicos y tecnológicos a partir de su deseo por conocer y comprender el mundo que les rodea y del placer por aprender a partir del cuestionamiento del mismo” (MINEDU, 2016, pág. 161). Este enfoque busca que los estudiantes conozcan la realidad, lo comprendan y a partir de ello usen procedimientos científicos para la comprensión de la ciencia como el proceso y producto de los conocimientos.
- **La alfabetización científica y tecnológica:** Refiere que los escolares utilicen su sabiduría en la vida diaria “para comprender el mundo que le rodea, el modo de hacer y pensar de la ciencia, de tal forma que se garantice su derecho a acceder a una formación que les permita desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos y autónomos” (MINEDU, 2016, pág. 161) ante hechos individuales o de interés público que pueden impactar en la calidad de vida de los seres humanos.

### **2.3. Bases Filosóficas**

La investigación se fundamenta en el racionalismo, en el cual Platón se refiere al aprendizaje en dos aspectos: conocimiento como producto de la razón y conocimiento como producto de los sentidos:

Platón creía que las cosas (por ejemplo, las casas, los árboles) se revelan a las personas gracias a los sentidos, aunque los individuos adquieren las ideas mediante el razonamiento o pensando acerca de lo que conocen. Las personas se forman ideas acerca del mundo y aprenden (descubren) esas ideas reflexionando sobre ellas. La razón es la facultad mental más elevada, ya que

mediante ella la gente aprende ideas abstractas. La verdadera naturaleza de las cosas y de los árboles sólo se puede conocer reflexionando acerca de las ideas de cosas y de los árboles. (Docer, 2019)

La filosofía del racionalismo de Descartes acentuó el papel de la razón utilizando la duda como método de indagación, a través de este llegaba a conclusiones de la verdad absoluta con todas las dudas aclaradas. “El hecho de poder dudar lo llevó a considerar que la mente (el pensamiento) existe, tal como lo refleja en su máxima Pienso, luego existo” (Docer, 2019) Todo aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología parte de la observación, la manipulación de los objetos y la experimentación de los mismos para aclarar dudas que requiere el contenido del área, a partir de ello proponer soluciones a problemas observados en el entorno más cercano donde habitan los escolares.

#### **2.4. Definición de términos básicos.**

**Ciencia:** Tiene el objetivo de generar sabidurías científicas las cuales ayudan a saber y percibir los fenómenos que ocurren en la naturaleza y el mundo que nos rodea

**Ciencia y tecnología:** “las tecnologías emplean el conocimiento del universo generado por la ciencia para mejorar sus técnicas y las ciencias hacen lo propio, echando mano de las tecnologías más avanzadas para llevar a cabo sus experimentos” (UTECH, 2020)

**Material didáctico:** “es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas” (Villalta, 2011, pág. 4)

**Tecnología:** “constituye aquel sector de la actividad de la sociedad empeñada en la modificación del mundo circundante” (Cañedo, 2001, pág. 73)

#### **2.5. Hipótesis de investigación**

##### **2.5.1. Hipótesis general**

Existe una relación significativa entre los materiales didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.

### 2.5.2. Hipótesis específicas

Existe relación significativa entre los materiales didácticos y aprendizaje de indagación en ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.

Existe relación significativa entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la explicación del mundo físico en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.

Existe relación significativa entre los materiales didácticos y el diseño y construcción de soluciones tecnológicas en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.

### 2.6. Operacionalización de las variables

*Variable “materiales didácticos”*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
Materiales estructurados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros.</li> <li>• Maquetas</li> <li>• Set de investigación</li> </ul>	1 - 6	Cuestionario.
Materiales no estructurados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales naturales</li> <li>• Materiales reciclados.</li> </ul>	7 - 10	

*Variable “aprendizaje de Ciencia y Tecnología”*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
Indaga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora preguntas, propone un plan y elabora hipótesis.</li> <li>• Selecciona instrumentos y organiza datos.</li> <li>• Formula conclusiones y evalúa.</li> </ul>	1 - 13	Lista de cotejo

Explica el mundo físico	• Sustenta • Defiende su opinión.	14 - 22
Diseño y construcción de soluciones tecnológicas	• Determina el problema • Simboliza la alternativa • Elige herramientas • Utiliza unidades de medida • Verifica • Hace pruebas • Explica su construcción.	23 - 32

---

## CAPITULO III. METODOLOGÍA

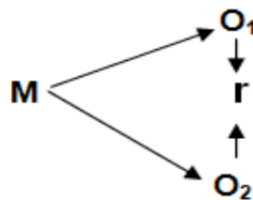
### 3.1. Diseño metodológico

El enfoque de la pesquisa es cuantitativo ya que procede de un marco conceptual sobre la variable de estudio.

Es de tipo básica el cual describe y profundiza los conocimientos de las variables estudiadas.

El nivel corresponde al correlacional que estudia la relación de ambas variables

El diseño es no experimental ya que no se manipula la variable y solo la observa tal como es en su contexto natural. El esquema es el que se observa:



M = Estudiantes V ciclo.

O1 = Medición de materiales didácticos

O2 = Medición de aprendizaje de ciencia y tecnología

R = Relación de variables.

### 3.2 Población y Muestra.

#### 3.2.1. Población

La presente investigación tiene una población de 48 estudiantes de la I.E. N° 20339.

#### 3.2.2. Muestra

De acuerdo al muestra no probabilística está conformada por 12 escolares del V ciclo de primaria de la I.E. N° 20339.

### 3.3. Técnicas de recolección de datos.

**Técnica:** Para la variable materiales didácticos es la técnica de la encuesta que se caracteriza por la obtención de la información a través de preguntas a otras personas (Hurtado J. , 2000, pág. 469) y para la variable ciencia y tecnología es la técnica de la observación “es un



conjunto de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos, habilidades y actitudes que se desean evaluar” (SEDUC, 2019, pág. 1).

**Instrumento:** para la variable de materiales didácticos es el cuestionario “instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática particular, sobre el cual el investigador desea obtener información” (Hurtado J. , 2000, pág. 469) y para la otra variable es la ficha de observación.

#### **Ficha técnica**

<b>Nombre</b>	: Cuestionario materiales didácticos
<b>Autor y año</b>	: Llagas & Sonco (2022)
<b>Objetivo</b>	: Recoger información sobre el nivel de uso de materiales didácticos
<b>Trascendencias</b>	: Escolares de primaria
<b>Duración</b>	: 35 minutos
<b>Material</b>	: cuestionario en fotocopias y Lapicero
<b>Descripción</b>	: Tiene de dos dimensiones con 10 ítems.
<b>Evaluación</b>	: Se califica de acuerdo a la siguiente escala:
	1 = Nada
	2 = Poco
	3 = Mucho

#### **Ficha técnica**

<b>Nombre</b>	: Ficha de observación de Aprendizaje Ciencia y Tecnología.
<b>Autor y año</b>	: Gómez (2021)
<b>Objetivo</b>	: Recoger información sobre el nivel de aprendizaje del área
<b>Trascendencias</b>	: Escolares de primaria.
<b>Duración</b>	: 25 minutos.
<b>Material</b>	: Ficha de observación impreso y lapicero.
<b>Descripción</b>	: Tiene 3 dimensiones con un total de 32 ítems.
<b>Evaluación</b>	: Se califica de acuerdo a la siguiente escala:
	1 = Inicio
	2 = Proceso
	3 = Logrado

### **3.4. Técnicas para el procesamiento de la información.**

Se hizo uso de los siguientes softwares para procesar los datos y analizar los resultados:

- Estadístico SPSS versión y Excel Microsoft

## CAPITULO IV. RESULTADOS

### 1. Análisis de resultados

Tabla 1. Nivel alcanzado de la variable “Materiales didácticos”

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	25%
A veces	6	52%
Siempre	3	23%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

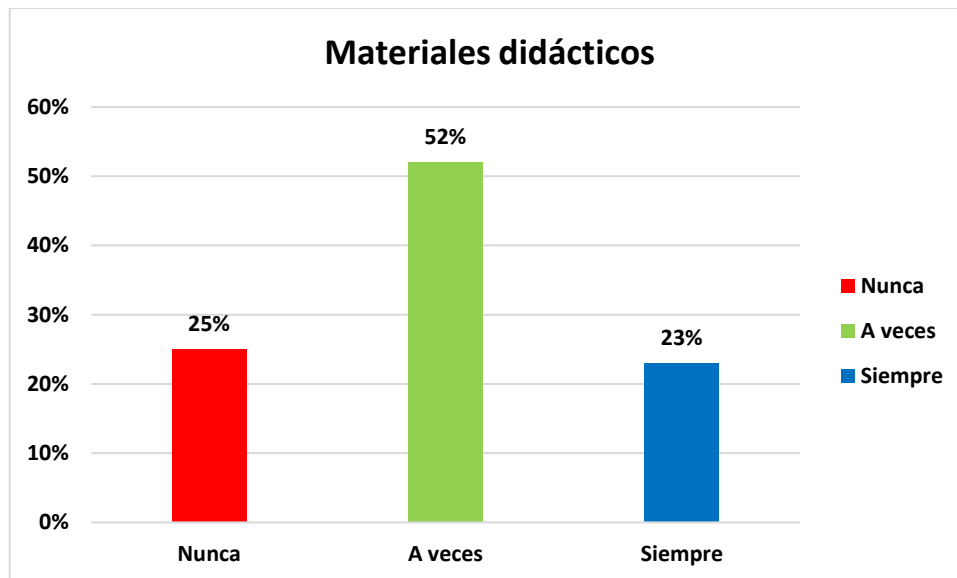


Ilustración 1. Nivel alcanzado de estudiantes del V ciclo de la I.E. 20339

La figura 1 muestra que el 52% de estudiantes del V ciclo de la I.E. N° 20339 a veces utilizan los materiales didácticos en el aprendizaje, el 23% manifiesta que siempre hacen uso y el 25% manifiestan que no hacen uso.

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de las dimensiones “Materiales didácticos”

	Material estructurado		Material no estructurado	
	f.	%	f.	%
Nunca	2	21%	4	31%
A veces	6	50%	7	54%
Siempre	4	29%	1	15%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

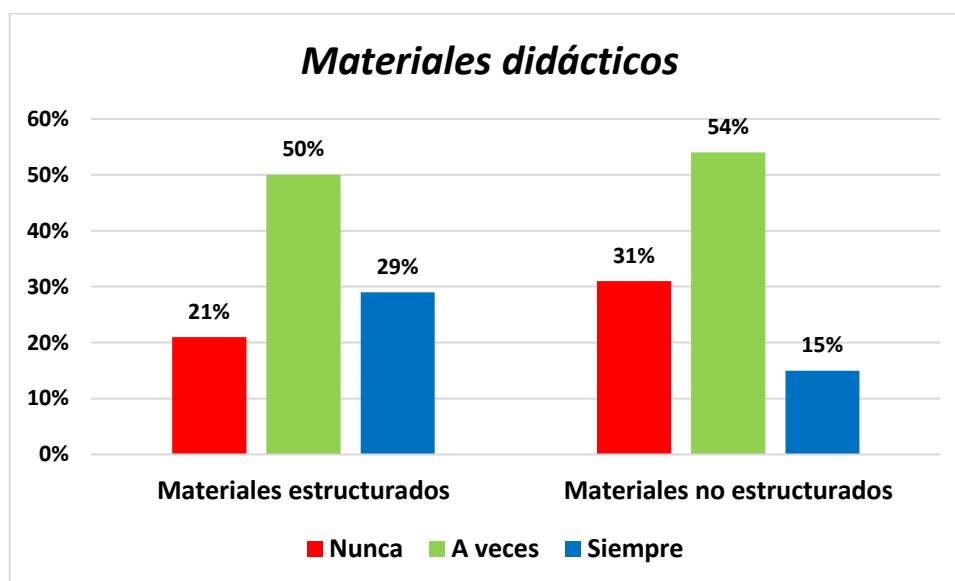


Ilustración 2. Nivel alcanzado de estudiantes del V ciclo de la I.E. 20339

La figura 2 muestra en la dimensión de “materiales estructurados” que el 50% de educandos del V ciclo de la I.E N° 20339 a veces utilizan los materiales estructurados en el aprendizaje, el 29% manifiesta que siempre hacen uso de dichos materiales y el 21% manifiestas que no hacen uso. En la dimensión “materiales no estructurados” se observa que el 54% hace uso de dichos materiales, el 31% nunca y el 15% siempre lo utiliza.

Tabla 3. Nivel alcanzó en la variable “Aprendizaje de ciencia y tecnología”

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	3	28%
Proceso	7	55%
Logrado	2	17%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

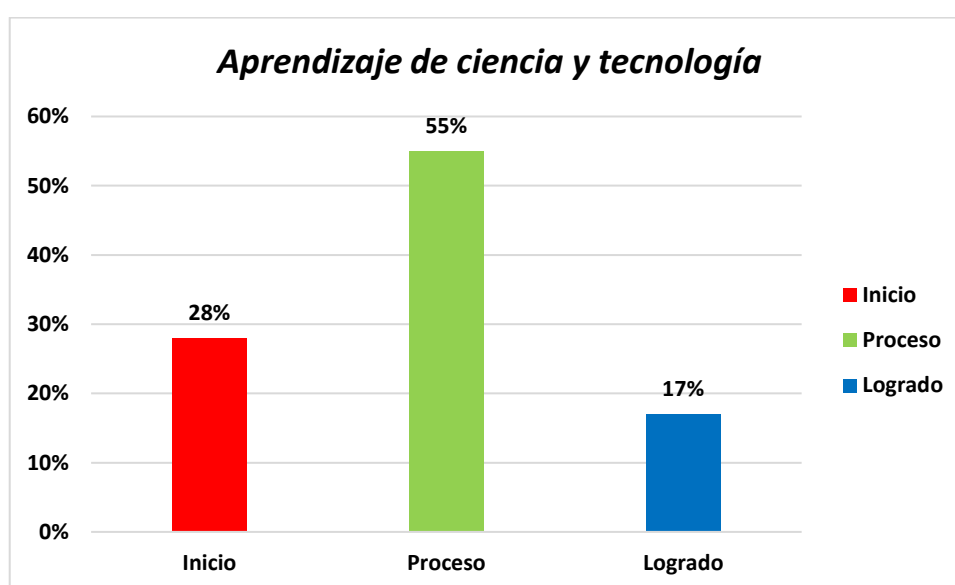


Ilustración 3. Nivel alcanzado de estudiantes del V ciclo de la I.E. 20339

La figura 3 muestra la variable de “Aprendizaje de ciencia y tecnología” que el 55% de educandos del V ciclo de la I.E N° 20339 se hallan en el nivel de proceso, el 28% se encuentra en inicio y el 17% en nivel logrado.

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de las dimensiones “Aprendizaje de ciencia y tecnología”

Nivel	Indaga		Explica el mundo físico		Diseño y construcción de soluciones tecnológicas.	
	f.	%	f.	%	f.	%
Inicio	2	15%	4	33%	5	40%
Proceso	7	59%	7	56%	6	50%
Logrado	3	26%	1	11%	1	10%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

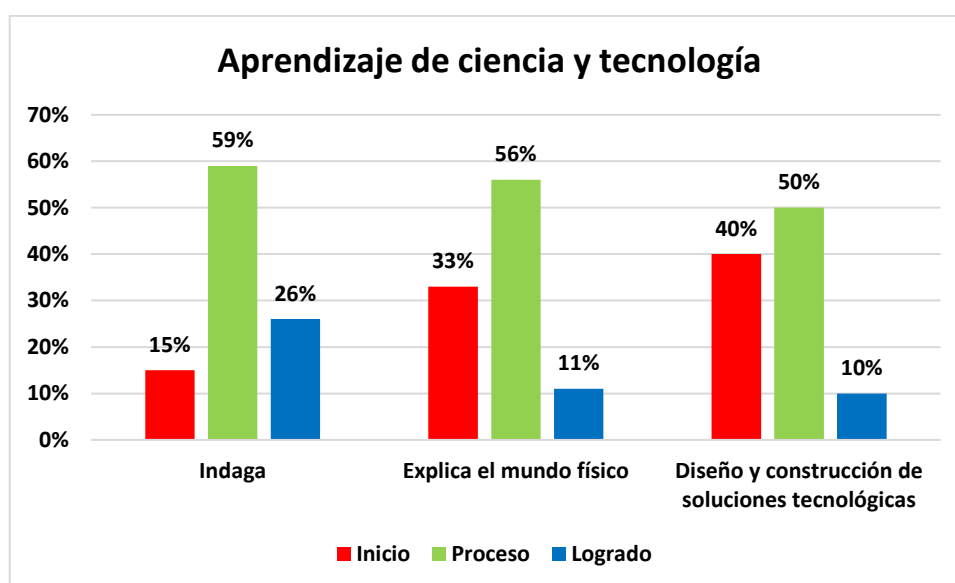


Ilustración 4. Nivel alcanzado de estudiantes del V ciclo de la I.E. 20339

La figura 4 muestra la dimensión “Indaga” donde el 59% de escolares del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339 se encuentran en el nivel de proceso, el 26% se encuentra en el nivel de aprendizaje en logrado y el 15% en el nivel de inicio. En la dimensión “Explica el mundo físico” el 56% de escolares se halla en el nivel de proceso, el 33% en el nivel de inicio y el 11% en el nivel logrado de aprendizaje. En la dimensión “Diseño y construcción de soluciones tecnológicas” el 50% de estudiantes se hallan en proceso de aprendizaje, el 40% en inicio y el 10% en proceso de aprendizaje.

## 4.2. Prueba de normalidad de Shapiro – Wilk

Tabla 5. Prueba de normalidad de las variables “Materiales didácticos y Aprendizaje de ciencia y tecnología”

	Shapiro – Wilk		
	Estadístico	gl.	Sig.
<i>Materiales didácticos</i>	,941	12	,097
<i>Aprendizaje de ciencia y tecnología</i>	,941	12	,118

### 4.2.1. Contrastación de hipótesis general

Existe relación significativa entre las variables materia didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en los estudiantes de V ciclo de la I.E. 20339.

Tabla 6. Correlación de las variables “Materiales didácticos y Aprendizaje de ciencia y tecnología”

		<i>Materiales didácticos</i>	<i>Aprendizaje de ciencia y tecnología</i>
<i>Materiales didácticos</i>	Correlación de Pearson	1,000	,621**
	Sig. (bilateral)		
	N	12	12
<i>Aprendizaje de ciencia y tecnología</i>	Correlación de Pearson	,621**	
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	12	12

\*\* “la correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”

La tabla 6 muestra la existencia de una correlación positiva entre la variable de materiales didácticos y la variable de aprendizaje de ciencia y tecnología en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, con un coeficiente de relación  $r = 0,621$  y un valor de 0,000 menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo esta de intensidad alta.

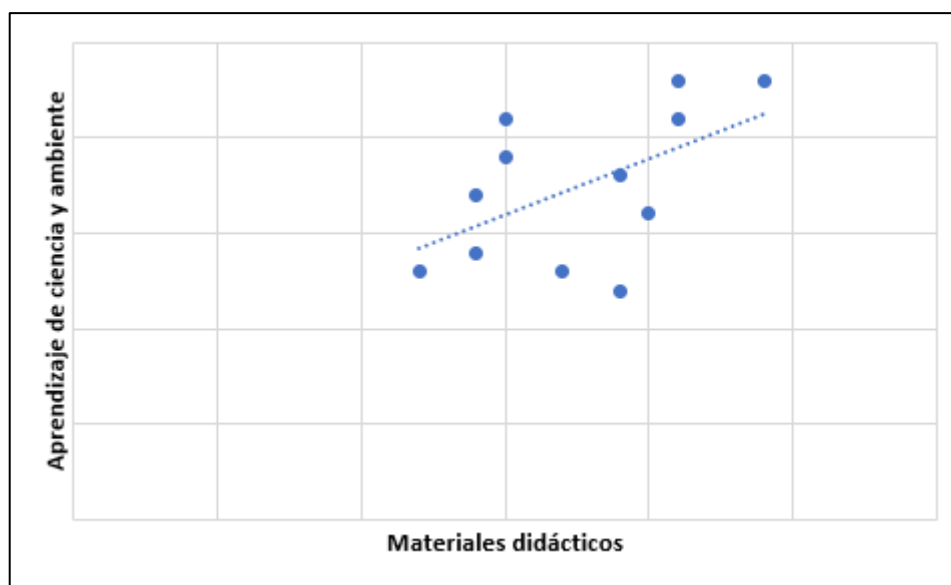


Ilustración 5. “Correlación de las variables materiales didácticos y el aprendizaje de ciencia y tecnología”

#### 4.2.2 Contrastación de hipótesis específica

##### Hipótesis específica 1

Existe relación significativa entre las variables materia didácticos y la dimensión Indaga en los estudiantes de V ciclo de la I.E. 20339.

Tabla 7. Correlación de las variables “Materiales didácticos e Indaga”

		<i>Materiales didácticos</i>	<i>Indaga</i>
<i>Materiales didácticos</i>	Correlación de Pearson	1,000	,632**
	Sig. (bilateral)		
	N	12	12
<i>Indaga</i>	Correlación de Pearson	,632**	
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	12	12

\*\* “la correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”

La tabla 7 muestra la existencia de una correlación positiva entre la variable de materiales didácticos y la dimensión de “indaga” en los escolares del V ciclo de la I.E. N° 20339, con



un coeficiente de relación  $r = 0,632$  y un valor de  $0,000$  resultando menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo esta de intensidad alta.

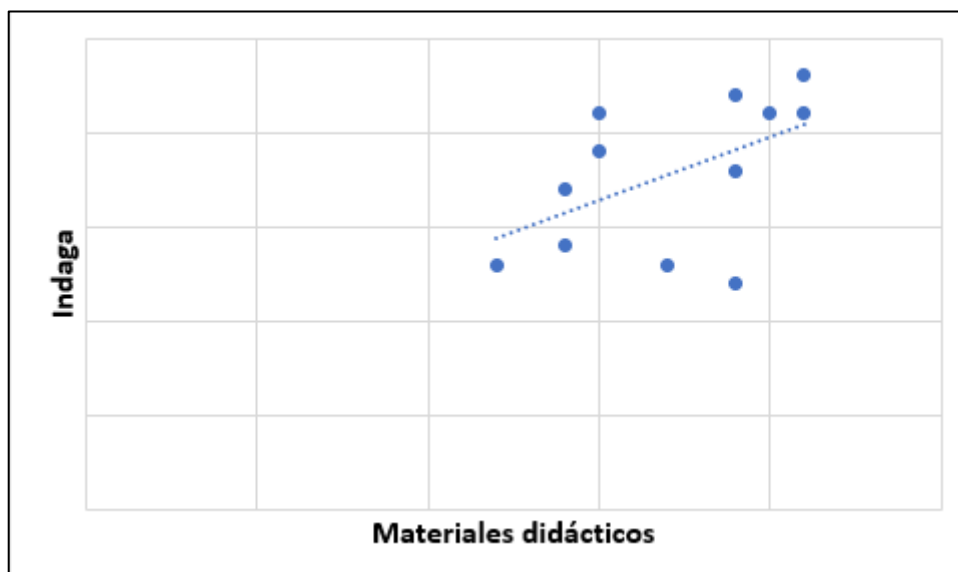


Ilustración 6. “Correlación de la variable Indaga y la dimensión indaga”

### Hipótesis específica 2

Existe relación significativa entre las variables materia didácticos y la dimensión Explica el mundo físico en los estudiantes de V ciclo de la I.E. 20339.

Tabla 8. Correlación de las variables “Materiales didácticos y Explica el mundo físico”

		Materiales didácticos	Explica el mundo físico
Materiales didácticos	Correlación de Pearson	1,000	,642**
	Sig. (bilateral)		
	N	12	12
Explica el mundo físico	Correlación de Pearson	,642**	
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	12	12

\*\* “la correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”

La tabla 8 muestra la existencia de una correlación positiva entre la variable de materiales didácticos y la dimensión de “explica el mundo físico” en los escolares del V ciclo de la I.

E. N° 20339, con un coeficiente de relación  $r = 0,642$  y un valor de 0,000 menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo esta de intensidad alta.

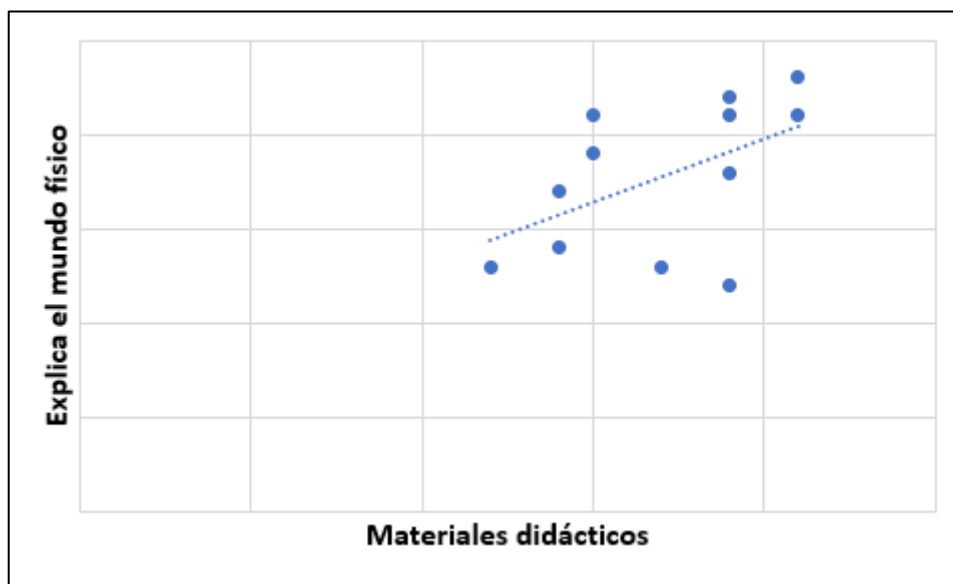


Ilustración 7. “Correlación de la variable Indaga y explica el mundo físico”

### Hipótesis específica 3

Existe relación significativa entre las variables materia didácticos y la dimensión “Diseño y construcción de soluciones tecnológicas” en los estudiantes de V ciclo de la I.E. 20339.

Tabla 9. Correlación de las variables “Materiales didácticos y Diseño y construcción de soluciones tecnológicas”

		<i>Materiales didácticos</i>	<i>Diseño y construcción de soluciones tecnológicas</i>
<i>Materiales didácticos</i>	Correlación de Pearson	1,000	,610**
	Sig. (bilateral)		
	N	12	12
<i>Diseño y construcción de soluciones tecnológicas</i>	Correlación de Pearson	,610**	
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	12	12

\*\* “la correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”

La tabla 9 muestra una correlación positiva entre la variable de materiales didácticos y la dimensión de “Diseño y construcción de soluciones tecnológicas” en los educandos del V ciclo de la I.E. N° 20339, con un coeficiente de relación  $r = 0,610$  y un valor de 0,000 menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo esta de intensidad alta.

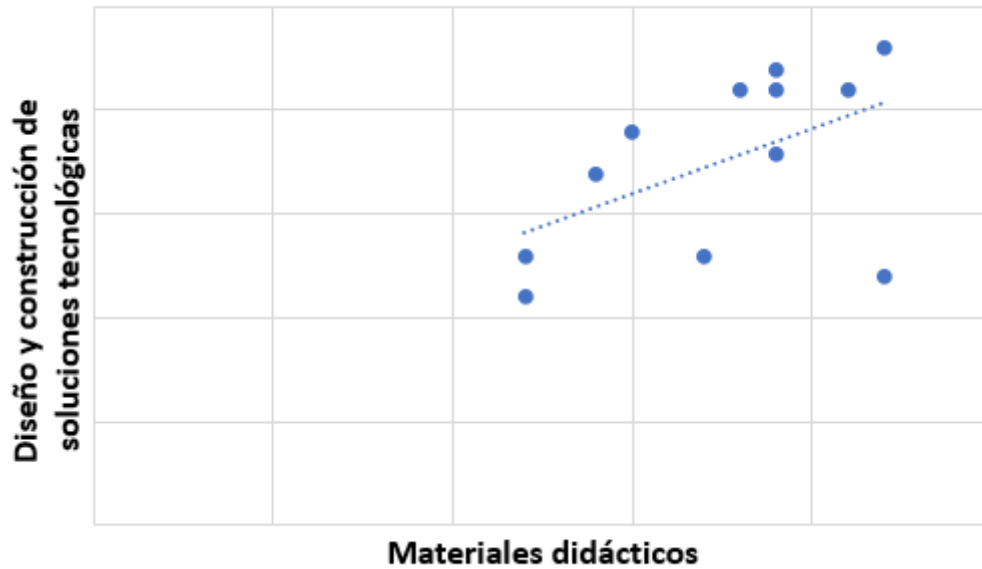


Ilustración 8. “Correlación de la variable Indaga y diseño y construcción de soluciones tecnológicas”

## CAPITULO V. DISCUSIÓN

El estudio trazó el objetivo general de “determinar la relación de la variable de materiales didácticos con la variable de aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023”. En cuanto al presente objetivo el análisis descriptivo mostró que los materiales didácticos de los estudiantes del V ciclo se encuentran con un 52% en nivel de uso, en la variable de aprendizaje de ciencia y tecnología se encuentran en 55% de nivel de proceso de aprendizaje. Aceptando así la hipótesis donde existe la relación significativa positiva en ambas variables.

El estudio tiene un resultado equivalente al de Gómez (2021) que investigó sobre “Los materiales reciclables como medio didáctico en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes del V ciclo del nivel primaria” que planteó establecer la relación entre uno y otra variable en alumnos del quinto y sexto grado de primaria demostrando que hay relación en las variables donde el coeficiente de correlación de 0,717 observando que a mejor uso de materiales didácticos mejor será el aprendizaje de ciencia y tecnología.

De la misma manera el estudio de Martínez (2020) En su investigación “Influencia del uso de materiales didácticos en el área de Matemática en el mejoramiento del nivel académico” planteando su objetivo determinar la influencia de los materiales didácticos concretos en el rendimiento académico de educación primaria, el cual concluye que el “uso de material concreto” logró mejorar el rendimiento del aprendizaje. Otro de los estudios que tienen semejanza en sus resultados es el de Caamaño; Cuenca; Romero y Aguilar (2021) en su pesquisa “Uso de materiales didácticos en la Escuela Galo Plaza Lasso de Machala: estudio de caso” siendo el objetivo diagnosticar el empleo de materiales didácticos en dicha institución, donde se concluyó que las áreas de ciencia naturales utilizan con mayor frecuencia y variedad los materiales didácticos.

## CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

PRIMERA: Se demuestra que el 52% de educandos del V ciclo de la I.E N° 20339 a veces hacen uso de los materiales didácticos y el 55% se hallan en el nivel de proceso en el aprendizaje. Concluyendo que hay una correlación positiva entre la variable de materiales didácticos y el aprendizaje de ciencia y tecnología en los estudiantes, con un coeficiente de relación  $r = 0,621$  y un valor de 0,000 menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo esta de intensidad alta.

SEGUNDA: Existe correlación positiva entre la variable de materiales didácticos y la dimensión de “indaga” en los educandos del V ciclo de la I.E N° 20339, con un coeficiente de relación  $r = 0,632$  y un valor de 0,000 menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo esta de intensidad alta.

TERCERA: Existe una correlación positiva entre la variable de materiales didácticos y la dimensión de “explica el mundo físico” en los educandos del V ciclo de la I.E N° 20339, con un coeficiente de relación  $r = 0,642$  y un valor de 0,000 menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo esta de intensidad alta.

CUARTA: Existe una correlación positiva entre la variable de materiales didácticos y la dimensión de “Diseño y construcción de soluciones tecnológicas” en los educandos del V ciclo de la I.E N° 20339, con un coeficiente de relación  $r = 0,610$  y un valor de 0,000 menor al nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  siendo esta de intensidad alta.

### 6.2. Recomendaciones

El estudio marca un nivel de proceso en cuanto a los materiales didácticos y el aprendizaje de Ciencia y Tecnología, por ello realizamos las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda realizar la aplicación de los instrumentos a fin del año escolar para ver el avance académico de los estudiantes ya que el recojo de información fue al inicio del año escolar.
- Se debe diseñar materiales didácticos de acuerdo a las competencias que se desea lograr en el área de Ciencia y Tecnología con la finalidad de que los alumnos trabajen con independencia las dificultades que se presentan en el área.
- Se debe planificar sesiones de aprendizaje de acuerdo a la categorización de los materiales didácticos basados en los desempeños que se desea lograr en los estudiantes.

## CAPITULO VII. REFERENCIAS

### 7.1. Fuentes bibliográficas

- Banco Mundial. (23 de Junio de 2022). *El 70 % de los niños de 10 años se encuentran en situación de pobreza de aprendizajes y no pueden leer y comprender un texto simple*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/06/23/70-of-10-year-olds-now-in-learning-poverty-unable-to-read-and-understand-a-simple-text>
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México: Pearson Educación.
- Cañedo, R. (2001). Ciencia y tecnología en la sociedad. Perspectiva histórico-conceptual. *ACIMED*, 71 - 76.
- Docer. (22 de Diciembre de 2019). *Introducción al estudio del aprendizaje*. Obtenido de <https://docer.com.ar/doc/s85150>
- Gómez, N. (2021). *Los materiales reciclables como medio didáctico en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes del V ciclo del nivel primaria de la Institución Educativa N° 54657 Virgen Asunción Leticia Curahuasi e*. Lima, Perú.: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw -Hill.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*. Caracas, Venezuela: SYPAL.
- INEI. (2019). *“Principales Resultados de la Encuesta Nacional a Instituciones Educativas*. Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- López, G. (2001). *La enseñanza de lenguas extranjeras en primaria*. Madrid: Fareso.
- Marroquin, R. (2012). *Metodología de la investigación*. Lima, Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzman y Valle.
- Mejía, A. (2005). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Lima, Perú.: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- MINEDU. (2012). *Materiales educativos para los niños y niñas de 0 a 3 años, Guía de orientación*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

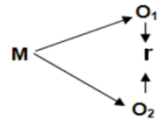
- MINEDU. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Lima, Perú: Ministerio de Educación del Perú.
- Morales, M., & Pillalaza, L. (2020). *Materiales no estructurados en el desarrollo de la creatividad en los niños/as de 5-6 años del jardín de infantes Eugenio Espejo año lectivo 2019-2020*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Moreno, C. (2009). *El diseño gráfico en materiales didácticos*. Bélgica: CESAL.
- Muñoz, C. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Progreso S.A de C.V.
- Ogalde, C. (2008). *Materiales didácticos: medios y recursos de apoyo*. México: Trillas.
- Rosas, M. (2011). *Recursos y materiales educativos, nuestro compañero pedagógico*. Lima, Perú: Teodoro Peñaloza.
- SEDUC. (2019). *Instrumento de evaluación 2º de secundaria*. México: Secretaría de Educación Pública de México.
- Suarez, C., & Arizaga, R. (1998). *Recursos Didácticos*. Lima: UNMSM.
- UTEC. (10 de Diciembre de 2020). *¿Cuál es la importancia de la ciencia y la tecnología en la humanidad?* Obtenido de <https://utec.edu.pe/blog-de-carreras/utec/cual-es-la-importancia-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-la-humanidad>
- Villalta, T. (2011). *Elaboración de material didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas con los niños del séptimo año de educación básica de la escuela "Daniel Villagómez" 2010 – 2011*. Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.



## **ANEXO**

**Matriz de consistencia**

**“MATERIALES DIDACTICOS Y APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 20339, AÑO 2023”**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>Problema general</b> “¿Cuál es la relación que existe entre los materiales didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023?”</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los materiales didácticos y aprendizaje de indagación en ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la explicación del mundo físico en estudiantes del V ciclo de la Institución</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre los materiales didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre los materiales didácticos y aprendizaje de indagación en ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.</p> <p>Determinar la relación que existe entre los materiales didácticos y el</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>“Existe una relación significativa entre los materiales didácticos y aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.</p> <p><b>Hipótesis específica</b></p> <p>Existe una relación significativa entre los materiales didácticos y aprendizaje de indagación en ciencia y tecnología en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.</p> <p>Existe una relación significativa entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la</p>	<p><b>Variable 1</b> Materiales didácticos</p> <p><b>Variable 2</b> Aprendizaje de ciencia y tecnología.</p>	<p>Materiales estructurados</p> <p>Materiales estructurados</p> <p>no</p> <p>Indaga</p> <p>Explica el mundo físico</p>	<p>Libros. Maquetas Set de investigación</p> <p>Materiales naturales Materiales reciclados</p> <p>Formula preguntas, plantea hipótesis, propone un plan. Selecciona instrumentos, obtiene datos cualitativos o cuantitativos, organiza datos. Elabora conclusiones, comunica conclusiones y evalúa.</p> <p>Argumenta</p>	<p><b>Enfoque.</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño</b> No experimental</p>  <p>M= Muestra de estudiantes O1: Medición “materiales didácticos” O2: Medición “aprendizaje de ciencia y tecnología” r: Posible relación entre ambas variables.</p> <p><b>Tipo de investigación.</b> Básica</p> <p><b>Nivel de investigación.</b> Correlacional.</p>

<p>Educativa N° 20339, año 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los materiales didácticos y el diseño y construcción de soluciones tecnológicas en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023?”</p>	<p>aprendizaje de la explicación del mundo físico en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.</p> <p>Determinar la relación que existe entre los materiales didácticos y el diseño y construcción de soluciones tecnológicas en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.</p>	<p>explicación del mundo físico en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023.</p> <p>Existe una relación significativa entre los materiales didácticos y el diseño y construcción de soluciones tecnológicas en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 20339, año 2023”</p>		<p>Diseño y construcción de soluciones tecnológicas</p>	<p>Defiende su punto de vista.</p> <p>Determina el problema.</p> <p>Representa su alternativa</p> <p>Selecciona herramientas</p> <p>Usa unidades de medida</p> <p>Verifica el funcionamiento</p> <p>Realiza pruebas</p> <p>Explica como lo construyó</p>	<p><b>Población</b></p> <p>Conformado por 48 estudiantes del nivel primaria de la Institución Educativa</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Conformado por 12 escolares de primaria.</p>
---	--	--	--	---	--	---

## INSTRUMENTO: Cuestionario de materiales didácticos

Estimado estudiante el siguiente instrumento tiene la finalidad de conocer sobre los materiales didácticos que utilizas en el desarrollo de tu clase, para ello tienes que marcar de acuerdo a lo que corresponde:

1 = Nunca

2 = a veces

3 = siempre

	<b>Materiales estructurados</b>	1	2	3
01	El docente te ha hecho entrega de libros del área de ciencia y tecnología.			
02	Desarrollas junto al docente el libro del área de ciencia y tecnología.			
03	Cuando realizan trabajo de campo utilizan el set de investigación (lupa, pinzas, etc.)			
04	Cuando realizan experimentos utilizan el set de investigación (tubos de ensayo).			
05	En las clases el docente muestra maquetas de acuerdo al tema que desarrolla (anatomía, esqueleto humano, sistemas del cuerpo humano, etc.)			
06	Para el tema de la pirámide alimenticia trabajamos con materiales concretos imantados.			
	<b>Materiales no estructurados</b>			
07	El docente utiliza materiales reciclados en las clases para el aprendizaje.			
08	Cuando realizamos experimentos utilizamos botellas plásticas, embudos, globos, entre otros materiales reciclados de acuerdo al experimento que vamos a realizar.			
09	El docente utiliza materiales naturales en las clases para el aprendizaje.			
10	Cuando trabajamos en el aula utilizamos recursos como arena, hojas secas, ramas, piedras, semillas, palos, conchas, vegetales, lana de animales, plumas, entre otros de acuerdo al aprendizaje que vamos a trabajar.			

### INSTRUMENTO: Ficha de observación.

Estimado docente el siguiente instrumento debe ser evaluado por cada estudiante del ciclo para lo cual se le pide que lea cada ítem y evalúe de acuerdo a la siguiente escala:

1 = En inicio

2 = En proceso

3 = Logrado

	<b>Indagación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
01	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico.			
02	Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas.			
03	Propone un plan para observar las variables del problema de indagación y controlar aquellas que pueden modificar la experimentación, con la finalidad de obtener datos para comprobar sus hipótesis.			
04	Selecciona instrumentos, materiales y herramientas, así como fuentes que le brinden información científica.			
05	Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias.			
06	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta.			
07	Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores.			
08	Utiliza los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrasta con información científica.			
09	Elabora conclusiones.			
10	Comunica conclusiones y lo que aprendió usando conocimientos científicos			
11	Evalúa si los procedimientos seguidos en su indagación ayudaron a comprobar sus hipótesis.			
12	Menciona las dificultades que tuvo y propone mejoras.			
13	Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.			
	<b>Explicación del mundo físico</b>			
14	Describe los organismos y señala que pueden ser unicelulares o pluricelulares y que cada célula cumple funciones básicas o especializadas			
15	Relaciona la reproducción sexual con la diversidad dentro de una especie.			
16	Relaciona los estados de los cuerpos con las fuerzas que predominan en sus moléculas (fuerzas de repulsión y cohesión) y sus átomos.			
17	Relaciona los cambios que sufren los materiales con el reordenamiento de sus componentes constituyentes.			
18	Interpreta la relación entre la temperatura y el movimiento molecular en los objetos.			
19	Justifica por qué la diversidad de especies da estabilidad a los ecosistemas.			

20	Relaciona los cambios del relieve terrestre con la estructura dinámica interna y externa de la Tierra.			
21	Argumenta que algunos objetos tecnológicos y conocimientos científicos han ayudado a formular nuevas teorías que propiciaron el cambio en la forma de pensar y el estilo de vida de las personas.			
22	Defiende su punto de vista respecto al avance científico y tecnológico, y su impacto en la sociedad y el ambiente, con base en fuentes documentadas con respaldo científico.			
	<b>Diseño y construcción de soluciones tecnológicas</b>			
23	Determina el problema tecnológico, las causas que lo generan y su alternativa de solución, con base en conocimientos científicos o prácticas locales; asimismo, los requerimientos que debe cumplir y los recursos disponibles para construirla.			
24	Representa su alternativa de solución tecnológica con dibujos y textos; describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos y las características: dimensiones, forma, estructura y función			
25	Selecciona herramientas, instrumentos y materiales según sus propiedades físicas; incluye los recursos a utilizar y los posibles costos.			
26	Considera el tiempo para desarrollarla y las medidas de seguridad necesarias.			
27	Construye su alternativa de solución tecnológica manipulando los materiales, instrumentos y herramientas según sus funciones; cumple las normas de seguridad y considera medidas de ecoeficiencia.			
28	Usa unidades de medida convencionales.			
29	Verifica el funcionamiento de cada parte o etapa de la solución tecnológica; detecta imprecisiones en las dimensiones y procedimientos, o errores en la selección de materiales; y realiza ajustes o cambios necesarios para cumplir los requerimientos establecidos.			
30	Realiza pruebas para verificar si la solución tecnológica cumple con los requerimientos establecidos.			
31	Explica como construyo su solución tecnológica, su funcionamiento, el conocimiento científico o las practicas locales aplicadas, las dificultades superadas y los beneficios e inconvenientes de su uso.			
32	Infiere posibles impactos positivos o negativos de la solución tecnológica en diferentes contextos.			