

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO  
ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
ESPECIALIDAD CIENCIAS NATURALES**



**TESIS**

**EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIO Y  
PROCESO DE E-A DEL ÁREA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN  
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VÍCTOR ANDRÉS  
BELAÚNDE, AREQUIPA – 2023**

**PRESENTADA POR:**

**BR. YANED UGARTE CRUZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA:  
ESPECIALIDAD CIENCIAS NATURALES

**ASESORA:**

**DRA. ÚRSULA MARICIA URRUTIA MENDOZA**

**CUSCO – PERÚ**

**2024**

## INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: Equipamiento e infraestructura de laboratorio y proceso de E-A del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes de la institución educativa Victor Andrés Belaúnde, Arequipa - 2023

presentado por: Yanet Ugarte Cruz con DNI Nro.: 40903260 presentado por: ..... con DNI Nro.: ..... para optar el título profesional/grado académico de Licenciada en educación Secundaria: Especialidad Ciencias Naturales

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 8 de Noviembre de 2024



Firma

Post firma Maricla Ursula Urrutia Mendoza

Nro. de DNI 23894245

ORCID del Asesor 0000-0003-2142-9159

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 272592:402910682

## NOMBRE DEL TRABAJO

Equipamiento e infraestructura de laboratorio y proceso de E-A del área Ciencia y Tecnología en estudiantes de la institución educativa Víctor Andrés Belaúnde, Arequipa - 2023.

## AUTOR

Yaned Ugarte Cruz

## RECUENTO DE PALABRAS

18428 Words

## RECUENTO DE CARACTERES

107344 Characters

## RECUENTO DE PÁGINAS

108 Pages

## TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.2MB

## FECHA DE ENTREGA

Nov 7, 2024 11:11 AM GMT-5

## FECHA DEL INFORME

Nov 7, 2024 11:12 AM GMT-5

● **10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- Base de datos de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de Internet
- Base de datos de trabajos entregados

## **DEDICATORIA**

A mi papá, Abelardo Ugarte, por haberme enseñando a no rendirme ante las adversidades de la vida.

A mi mamá, Luz Marina Cruz, por su apoyo incondicional y por estar ahí cuando la necesito.

A mis hijos, por el apoyo inquebrantable que me han brindado, quienes han sido la base esencial que me ha motivado a perseverar y lograr mis objetivos. Su apoyo constante ha tenido un papel fundamental en mi vida y en la realización de esta investigación.

A mi esposo, Juan Carlos Carpio, quien me tomó de la mano y no me soltó hasta que se cumpliera mis metas, por estar ahí cuando lo necesito y por motivarme a seguir adelante.

*Yaned*

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco – Filial Espinar, donde me formé como profesional.

A mi asesora, Dra. Ursula Maricia Urrutia Mendoza, quien me guio por el camino hacia la titulación, asimismo a todas las personas que mantuvieron su fe en mí y me brindaron aliento cuando me encontraba frente a desafíos que parecían insuperables. La confianza que tuvieron en mis habilidades fue la principal fuente de motivación.

*Yaned*

## INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
INDICE DE CONTENIDOS.....	VI
INDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS .....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT .....	XII

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Localización geográfica de lugar de estudio.....	1
1.2. Descripción Problemática .....	1
1.3. Formulación del problema .....	4
1.3.1. Problema general .....	4
1.3.2. Problemas específicos.....	4
1.4. Justificación de estudio .....	4
1.5. Objetivos .....	6
1.5.1 Objetivo general.....	6
1.5.2. Objetivos específicos .....	6

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación .....	7
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	7
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	9

2.2. Bases teóricas.....	10
2.2.1. Definición de la variable Infraestructura y equipamiento.....	10
2.2.2. Definición del proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Asignatura de Ciencias y tecnología .....	25
2.3. Marco Referencial.....	35

### **CAPÍTULO III**

#### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

3.1. Hipótesis de la investigación .....	37
3.1.1. Hipótesis general.....	37
3.1.2. Hipótesis específicas .....	37
3.2. Operacionalización de variables .....	38

### **CAPÍTULO IV**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1. Tipo, nivel y diseño de la investigación.....	40
4.2. Unidad de análisis .....	42
4.3. Población y muestra de investigación.....	42
4.3.1. Población.....	42
4.4 Tamaño de muestra .....	43
4.5. Técnica de selección de muestra.....	43
4.6. Técnicas de recolección de información.....	44
4.6.1. Técnicas .....	44
4.6.2. Instrumentos.....	44
4.7. Técnicas de análisis e interpretación de la información .....	45
4.8. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de la hipótesis planteada .....	46

**CAPÍTULO V****RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

5.1. Resultados a nivel descriptivo .....	48
5.2. Resultados inferenciales.....	57
5.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	65
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES .....	70
REFERENCIAS .....	72
ANEXOS.....	77

**INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b> Población de investigación .....	42
<b>Tabla 2</b> Tamaño de la población .....	43
<b>Tabla 3</b> Valores de interpretación del coeficiente de Rho Spearman .....	46
<b>Tabla 4</b> Baremación variable equipamiento e infraestructura .....	48
<b>Tabla 5</b> Baremación variable .....	48
<b>Tabla 6</b> Tabla cruzada de las variables de estudio .....	49
<b>Tabla 7</b> Tabla cruzada entre las primeras dimensiones.....	51
<b>Tabla 8</b> tabla cruzada de las primeras dimensiones .....	52
<b>Tabla 9</b> tabla cruzada sobre las dimensiones 3 .....	55
<b>Tabla 10</b> prueba de normalidad.....	57
<b>Tabla 11</b> Hipótesis general.....	58
<b>Tabla 12</b> Hipótesis específica 1 .....	60
<b>Tabla 13</b> Hipótesis específica 2 .....	61
<b>Tabla 14</b> Hipótesis específica 3 .....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> reporte gráfico de las variables de estudio. ....	49
<b>Figura 2</b> representación gráfica de las dimensiones 1 .....	51
<b>Figura 3</b> Representación gráfica de las dimensiones 2 .....	53
<b>Figura 4</b> representación gráfica sobre las dimensiones 3 .....	55

## RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito, establecer la relación del equipamiento e infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023, el trabajo corresponde a un enfoque cuantitativo, tipo teórico, de nivel descriptivo, diseño no experimental, corte transversal; como población se consideró a los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023; los cuales hacen un total de 504 estudiantes, para el estudio se consideró una muestra no probabilística a conveniencia, por lo que se consideró a los estudiantes de 3ro de secundaria, haciendo un total de 104 estudiantes; con relación a los instrumentos se realizaron cuestionarios, como conclusión se tuvo lo siguiente: La significación asintótica es igual 0,001 la cual cumple con la condición estadística, refiriendo que se acepta la hipótesis alterna, con mención al grado de relación se halló que un valor del estadístico rho de Spearman igual a 0,538 indicando que el grado de relación es moderado; por lo cual se halla que: El equipamiento y la infraestructura de laboratorio se relaciona moderadamente con el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

***Palabras clave:*** Infraestructura, equipamiento, laboratorio, enseñanza, aprendizaje.

## ABSTRACT

The objective of this research was to establish the relationship between laboratory equipment and infrastructure and the teaching-learning process in the area of Science and Technology among third-year secondary students at Educational Institution No. 40035 Víctor Andrés Belaúnde, Cerro Colorado district, Arequipa – 2023. This study was conducted under the quantitative approach paradigm, with a non-experimental design, descriptive level, and basic or pure type. The population consisted of secondary-level students at Educational Institution No. 40035 Víctor Andrés Belaúnde, Cerro Colorado district, Arequipa – 2023, totaling 520 students. For the study, a non-probabilistic convenience sample was used, focusing on third-year secondary students, resulting in a total of 104 students. Questionnaires were used as the main instrument. The findings indicate that the asymptotic significance is 0.001, meeting the statistical requirement and supporting the acceptance of the alternative hypothesis. The Spearman's rho statistic showed a value of 0.538, indicating a moderate relationship. Therefore, it was concluded that laboratory equipment and infrastructure have a moderate relationship with the teaching-learning process in Science and Technology among students at Educational Institution No. 40035 Víctor Andrés Belaúnde, Cerro Colorado district, Arequipa – 2023.

***Keywords:*** Infrastructure, equipment, laboratory, teaching, learning.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Localización geográfica de lugar de estudio

La Institución Educativa Víctor Andrés Belaúnde se encuentra en Arequipa, Perú, la ubicación geográfica está situada a unos 2,335 metros sobre el nivel del mar, lo que le otorga un clima templado y una geografía montañosa. La ciudad es un importante centro cultural y educativo en Perú, y la Institución Educativa Víctor Andrés Belaúnde contribuye a este ambiente académico, ofreciendo educación a sus estudiantes en diversas disciplinas. Ubicada en el distrito de Cerro Colorado.

#### 1.2. Descripción Problemática

El área de ciencia y tecnología depende de la disponibilidad de laboratorios para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. A lo largo de la historia, se ha considerado que las actividades prácticas en laboratorio desempeñan un papel fundamental en la consecución de los objetivos de aprendizaje de esta área. No obstante, se ha observado una carencia significativa en cuanto al equipamiento y la infraestructura de los laboratorios. En este sentido, el informe de la UNESCO en 2014 destaca que a nivel global, se enfrentan desafíos relacionados con esta problemática. “Se ha evidenciado que en el contexto regional se presenta una falta de correspondencia entre los nuevos enfoques teóricos y metodológicos en el campo de la enseñanza en el laboratorio, producidos por la investigación en la educación en ciencias” (UNESCO, 2020, p. 23).

La problemática descrita ha sido evidente desde hace varios años y ha afectado principalmente a instituciones educativas, tanto a nivel mundial como en particular en América Latina. Según UNICEF (2020), la educación en Ecuador enfrenta desafíos significativos, incluyendo altos índices de analfabetismo, bajo nivel de escolaridad, tasas elevadas de

repetición y deserción escolar, baja calidad educativa y una infraestructura educativa deficiente. Revertir esta situación requerirá esfuerzos considerables para formar una población educada capaz de enfrentar los desafíos de la apertura y globalización económica actual.

A nivel nacional, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2020) también destaca que la falta de infraestructura y equipamiento de laboratorios en las instituciones educativas sigue siendo un problema constante. Se han implementado medidas, como la incorporación de tecnología para reemplazar equipos de laboratorio con herramientas tecnológicas, pero esto deja de lado elementos clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencia y tecnología. Esta situación afecta también a las zonas urbanas, generando una notable brecha educativa y dificultando el desarrollo de laboratorios adecuados en los centros educativos, donde incluso faltan instrumentos básicos necesarios para una educación experimental.

A nivel local se halló la problemática en la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, en el distrito de Cerro Colorado, Arequipa, apoyada por la Dirección Regional de Educación (DREA) y la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL), enfrenta serias carencias en la infraestructura y el equipamiento de sus laboratorios, especialmente en el área de ciencia y tecnología. Aunque se ha destinado un espacio específico para estas actividades, este se considera improvisado y no cuenta con las medidas de seguridad adecuadas para el manejo de productos químicos. Además, los equipos son antiguos, están en mal estado o no se utilizan por miedo a que se dañen, ya que su reemplazo resulta costoso.

Las causas de estos problemas incluyen la infraestructura inadecuada, donde el área designada para ciencia y tecnología no está bien equipada ni segura. Los equipos son deficientes, ya que muchos son antiguos o están en mal estado, y algunos permanecen sin usar por temor a daños costosos de reparar. El acceso limitado al laboratorio debido a la cantidad de estudiantes y el espacio disponible hace que los docentes lo utilicen muy poco. También se identifica una falta de programas adecuados para el mantenimiento y actualización de los

equipos, así como una posible falta de capacitación para los docentes en el uso de nuevos equipos y en la implementación de medidas de seguridad adecuadas.

Estas deficiencias conllevan diversas consecuencias negativas. La limitada utilización del laboratorio impide que los estudiantes desarrollen adecuadamente sus competencias investigadoras. La necesidad de sustituir la experimentación directa por videos o imágenes limita la comprensión profunda de los conceptos científicos. Esto puede desmotivar a los estudiantes hacia las ciencias y contribuir a un menor rendimiento académico en materias de ciencia y tecnología. Además, la falta de medidas de seguridad adecuadas incrementa el riesgo de accidentes en el manejo de productos químicos, y la falta de uso de equipos costosos representa un desperdicio de recursos.

La situación de la Gran Unidad Educativa resalta la necesidad urgente de abordar las deficiencias en infraestructura y equipamiento de los laboratorios para mejorar la calidad educativa. La investigación permitirá una mejor comprensión de la relación entre estos factores y el rendimiento académico, facilitando la implementación de mejoras que beneficien tanto a los estudiantes como al proceso educativo en general.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***1.3.1. Problema general***

¿Cuál es la relación del equipamiento y la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023?

#### ***1.3.2. Problemas específicos***

- ¿Cuál es la relación de la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023?
- ¿Cuál es la relación de los equipos de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023?
- ¿Cuál es la relación de los materiales de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023?

### **1.4. Justificación de estudio**

La justificación jurídica para un estudio sobre infraestructura y equipamiento en ciencia y tecnología se fundamenta en varios marcos normativos. Estos establecen la obligación del Estado y las instituciones educativas de garantizar ambientes adecuados y recursos esenciales para la formación en ciencias y tecnología. Este derecho a una educación de calidad, consagrado en legislaciones y leyes educativas nacionales, incluye contar con laboratorios, equipamiento y tecnología que permitan un aprendizaje efectivo. Las normativas de seguridad también exigen instalaciones seguras y adecuadamente equipadas, esenciales para un ambiente de aprendizaje seguro. Por último, las políticas educativas y planes de mejora institucionales

impulsan la evaluación y mejora continua de estos recursos, adaptándolos a los avances tecnológicos y pedagógicos. En conjunto, el estudio de infraestructura y equipamiento es esencial para asegurar una educación en ciencia y tecnología de calidad y adecuada.

Se respalda desde una perspectiva teórica, ya que se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura que aborda la teoría relacionada con la infraestructura y el equipamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología. El objetivo principal es aportar nuevos conceptos y enfoques al campo de la ciencia educativa. Esta revisión se basa en la recopilación de información de fuentes formales, como artículos científicos, revistas, libros y tesis que se relacionan con las variables de interés. Todo este esfuerzo se realiza con la esperanza de que este trabajo pueda servir como modelo para futuras investigaciones que sigan una línea similar.

La justificación desde un punto de vista práctico se fundamenta en la utilidad de los resultados recopilados, ya que permitirán destacar y diagnosticar los problemas existentes. El propósito principal es que este diagnóstico pueda servir como una guía metodológica valiosa para los profesores de nivel secundario. Además, se busca proporcionar apoyo a las instituciones educativas para la implementación de soluciones destinadas a abordar los desafíos relacionados con el equipamiento y la infraestructura de los laboratorios.

La justificación desde una perspectiva metodológica se basa en el enfoque de investigación científica cuantitativa no experimental adoptado en este estudio. Para alcanzar los objetivos propuestos, se emplearon cuestionarios y una ficha de observación, los cuales desempeñaron un papel crucial en el diagnóstico del contexto relacionado con el tema en los estudiantes. Posteriormente, los resultados se analizaron en el contexto de antecedentes a nivel nacional e internacional, así como en el marco teórico. Finalmente, se considera que la metodología utilizada puede servir como modelo para investigaciones futuras que se adhieran a una línea de investigación similar.

## **1.5. Objetivos**

### ***1.5.1 Objetivo general***

Establecer la relación del equipamiento y la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

### ***1.5.2. Objetivos específicos***

- Determinar la relación de la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.
- Identificar la relación de los equipos de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.
- Establecer la relación de los materiales de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### *2.1.1. Antecedentes a nivel internacional*

Arroba et al. (2021) el artículo de investigación se titula: *“Infraestructura de laboratorio en entorno de aprendizaje de química orgánica, para el bachillerato ecuatoriano”*, revista científica UISRAEL, el objetivo de la investigación fue realizar la infraestructura de laboratorio en entorno de aprendizaje de química orgánica, la metodología de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, tipo descriptivo; población y 32 estudiantes de tercero de bachillerato, la muestra censal, el instrumento fue un cuestionario, como se resultados se tiene: Es recomendable utilizar laboratorios virtuales con simuladores que fortalezcan funciones esenciales como la atención, concentración y comprensión, promuevan competencias actitudinales como el comportamiento, faciliten un aprendizaje significativo que integre teoría y práctica, desarrollen habilidades cognitivas para la toma de decisiones y resolución de problemas, impulsen competencias procedimentales como el pensamiento y la reflexión, y fomenten la interactividad en procesos de detección, selección, organización y uso de información.

Polino (2022) realiza una tesis sobre: *“Infraestructura educativa y su incidencia en los procesos de enseñanza - aprendizaje en las Instituciones Educativas Del Distrito De San Miguel De Cauri, 2019”*; "El propósito principal de este estudio fue analizar en qué medida la infraestructura educativa impacta en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas ubicadas en el distrito de San Miguel de Cauri. La metodología empleada se adhirió a los principios de una investigación aplicada, explicativa y no experimental de tipo transversal. Para recopilar datos, se optó por utilizar encuestas como método, a través de cuestionarios distribuidos vía llamadas telefónicas mediante formularios de Google. La población de estudio

estuvo compuesta por 37 instituciones educativas del distrito de San Miguel de Cauri, cada una representada por su respectivo director. En la selección de la muestra, se aplicó un muestreo no probabilístico, incluyendo la totalidad de la población, es decir, los 37 directores de instituciones educativas en el período de investigación. Los resultados primordiales del estudio indicaron que la infraestructura educativa tiene un alto nivel de influencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto se evidenció a través del análisis de hipótesis utilizando la prueba de distribución T de Student, ya que el valor de p ( $p=0.000 < \alpha = 0.05$ ) resultó significativamente bajo. Por lo tanto, se puede concluir con suficiente evidencia que la infraestructura educativa pública desempeña un papel significativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas del distrito de San Miguel de Cauri.

Martinez y Livingston (2018) las tesis se intitula: "*La infraestructura educativa, como un elemento que influye dinámicamente en el entorno educativo*", se asocia a diversos procesos, siendo uno de los más destacados el rendimiento académico, que puede verse influido por múltiples factores. En San Andrés Isla, se ha reconocido la importancia de la infraestructura educativa en la concepción de una nueva infraestructura escolar, incluyendo mega colegios como estrategia para abordar cuestiones de calidad educativa, con el objetivo de reducir los factores que afectan negativamente el desempeño estudiantil y mejorar el ambiente de aprendizaje. El propósito de la presente investigación es diseñar una propuesta descriptiva que permita identificar los factores de infraestructura que inciden en la calidad educativa y el fortalecimiento del rendimiento académico estudiantil. El enfoque de investigación adoptado combina métodos cualitativos y cuantitativos dentro de un contexto contextualizado en un paradigma complementario. Las unidades de análisis se componen de estudiantes, docentes y directivos escolares, y se investigan a través de un diseño descriptivo-analítico que incluye encuestas y entrevistas en profundidad. Los principales resultados del estudio evidencian que el factor de infraestructura que más influye en la calidad educativa y el desempeño académico

es el nivel de comodidad. Además, se identifican otras dimensiones de infraestructura que afectan el rendimiento escolar, como la falta de motivación de los docentes para utilizar recursos tecnológicos proporcionados por la institución y las políticas que regulan la cantidad de alumnos por aula.

### ***2.1.2. Antecedentes a nivel nacional***

Cadenillas et al. (2023) en su artículo de investigación se titula: *“Infraestructura en la prestación del servicio educativo de las Institución Educativa Públicas”*, el objetivo del estudio fue determinar el impacto de la percepción sobre el diseño de infraestructura en la calidad del servicio educativo en instituciones educativas públicas. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y un alcance correlacional causal. La población incluyó 541 docentes de 14 instituciones educativas, de los cuales se obtuvo una muestra representativa de 225 docentes mediante muestreo probabilístico. Se emplearon dos cuestionarios para medir la percepción del diseño de infraestructura en relación con el servicio educativo. Los resultados mostraron un Pseudo R<sup>2</sup> de Nagelkerke de 0.593, indicando que el diseño de la infraestructura educativa influye en un 59.3% en las condiciones del servicio educativo. Además, se encontró que la dimensión de optimización del diseño de infraestructura es la que mejor predice la calidad del servicio educativo, con valores de Wald= 10.115 y p= 0.001. Se concluye que existe una incidencia significativa del diseño de infraestructura educativa en la calidad del servicio educativo en las instituciones públicas.

Ventura (2018), en su tesis *“El estudio se centró en la relación entre la infraestructura educativa y el rendimiento académico de los Oficiales Alumnos de la Escuela Superior de Guerra del Ejército, que forma parte de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle”*. Su objetivo principal fue determinar si existe una influencia entre la infraestructura educativa y el nivel de logro académico de estos oficiales alumnos. La investigación se enmarcó en un enfoque explicativo-correlacional, y la hipótesis planteada fue

que una infraestructura académica o educativa de mayor calidad estaría relacionada con un mejor desempeño académico de los Oficiales Alumnos de la Escuela Superior de Guerra del Ejército. En este contexto, los hallazgos de la investigación indican que una infraestructura adecuada y óptima, que incluye espacios físicos apropiados y equipamientos en condiciones óptimas, tiene un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados pueden aumentar o disminuir en función de la mejora o disminución de estas características, con el objetivo final de mejorar la calidad de la educación.

## **2.2. Bases teóricas**

### ***2.2.1. Definición de la variable Infraestructura y equipamiento***

#### **2.2.1.1. La infraestructura educativa y los espacios escolares que promueven el aprendizaje**

Las innovadoras perspectivas sobre los entornos de aprendizaje ofrecen una valiosa oportunidad para contribuir a la mejora de la calidad educativa, lo que, a su vez, promueve el éxito académico de los estudiantes (Brown, 2005). En este apartado, exploraremos la idea de espacios educativos, haciendo referencia a elementos como bibliotecas, laboratorios y diversos entornos relacionados con la infraestructura educativa. Según la definición de Palacios (2018), “La infraestructura física de las instituciones educativas abarca los espacios que facilitan tanto la realización de las actividades educativas como el proceso de aprendizaje” (p. 37). Por tanto se cree que una infraestructura bien diseñada y mantenida incluye aulas, laboratorios, bibliotecas, áreas recreativas, y espacios para actividades extracurriculares. Cada uno de estos espacios tiene un propósito específico y debe estar configurado para optimizar el aprendizaje. Por ejemplo, las aulas deben ser lo suficientemente amplias y estar equipadas con tecnología educativa que facilite la interacción y la participación activa de los estudiantes. Los laboratorios, por su parte, deben contar con los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo experimentos y prácticas que refuercen el aprendizaje teórico.

Además, la infraestructura física también contribuye al bienestar emocional y físico de los estudiantes. Espacios al aire libre, áreas verdes y zonas de descanso son vitales para que los alumnos puedan relajarse y socializar, lo que también forma parte de su formación integral. Una buena infraestructura debe considerar la accesibilidad para todos los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades, garantizando que todos tengan igualdad de oportunidades para participar en las actividades educativas.

Según Ledesma (2012), áreas como el comedor, la biblioteca y el patio escolar se consideran espacios educativos esenciales para la formación de los estudiantes. En línea con esta perspectiva, el BID, tal como se mencionó en la referencia de Velázquez (2017), se refiere a estos espacios mencionados anteriormente como dimensiones de la infraestructura educativa, englobando así una variedad de áreas que incluyen instalaciones deportivas, espacios de uso múltiple, oficinas, aulas pedagógicas y áreas de atención de salud. Aunque existe un debate en torno a si estos elementos son considerados espacios o dimensiones de la infraestructura escolar, es importante explorar diferentes conceptos teóricos para obtener una comprensión más sólida de lo que implica un espacio educativo antes de adentrarnos en este nuevo tema.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, citada en Bannister, 2017) define los espacios educativos como entornos físicos que respaldan una variedad de métodos de enseñanza, programas de aprendizaje, y enfoques pedagógicos, incluyendo la incorporación de tecnologías contemporáneas. Estos espacios se caracterizan por ser eficientes en términos de costos y operación a lo largo del tiempo, respetuosos del medio ambiente, y promotores de la participación social. Además, proporcionan un entorno saludable, cómodo, seguro y estimulante para sus ocupantes.

Esta definición resalta la importancia de los espacios físicos como un elemento fundamental que respalda el proceso de aprendizaje. Esta idea se alinea con diversas teorías del aprendizaje, como el enfoque ecológico de Bronfenbrenner, la perspectiva del constructivismo

social y la cognición situada de Vygotsky y Leave, y la concepción del espacio como un sistema cultural informal en la antropología, influenciada por Hall. Asimismo, se relaciona con corrientes pedagógicas como la Escuela Nueva, representada por figuras como Freinet y Montessori.

Estas teorías enfatizan que el aprendizaje es una actividad que se lleva a cabo a través de la interacción del estudiante con su entorno. En este sentido, el espacio físico de la institución escolar desempeña un papel fundamental en la formación integral del estudiante, como lo sugiere la definición de espacio de Viñao (según se citó en Quesada, 2019). Sin embargo, es importante destacar que no todos los espacios contribuyen de manera igualitaria a la formación de los estudiantes, ya que algunos pueden carecer de condiciones adecuadas y funcionalidad.

Como bien señala Ledesma (2012), los espacios escolares poseen características físicas, expresivas y simbólicas que desempeñan un papel comunicativo y que influyen en el comportamiento de los niños y niñas.

Por lo tanto, es esencial considerar cómo los diferentes espacios de la infraestructura escolar pueden influir en el proceso de aprendizaje. Para ello, es necesario tener en cuenta las características individuales, necesidades y contextos de los estudiantes, asegurándose de que los espacios fomenten el desarrollo del pensamiento, la acción, la creatividad y las interacciones entre los estudiantes, como lo destaca el Ministerio de Educación (MINEDU, 2014).

#### **2.2.1.2. Infraestructura de laboratorios de la Institución Educativa**

Quesada (2019):

Se refiere a los espacios, equipamiento y recursos necesarios en un centro educativo para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de ciencias experimentales como química, física, biología y tecnología. Estos laboratorios están diseñados para permitir que los

estudiantes realicen prácticas, experimentos y observaciones bajo condiciones controladas, favoreciendo la comprensión de conceptos teóricos a través de experiencias prácticas (p. 23).

Por tanto, la infraestructura adecuada en los laboratorios escolares es esencial para crear un entorno educativo que sea seguro y efectivo en la enseñanza de ciencias experimentales. La disposición del espacio físico, con mesas y estaciones de trabajo bien organizadas, permite que los estudiantes trabajen de manera eficiente y ordenada, lo que es crucial para una buena experiencia de aprendizaje. Los sistemas de ventilación e iluminación garantizan un ambiente cómodo y seguro, mientras que las medidas de seguridad como extintores, duchas de emergencia y botiquines son indispensables para prevenir y manejar accidentes, especialmente en laboratorios que usan sustancias químicas.

En cuanto al equipamiento especializado, como instrumentos de medición, reactivos químicos, microscopios y dispositivos tecnológicos, es fundamental para realizar experimentos que vinculen la teoría con la práctica. Cuando los estudiantes pueden manipular materiales y herramientas reales, se incrementa su comprensión de los conceptos y se fortalece su habilidad para pensar y actuar científicamente. En este sentido, una infraestructura bien equipada no solo facilita el aprendizaje práctico, sino que también estimula el interés y la curiosidad por la investigación, aspectos clave en el desarrollo de futuras vocaciones científicas (Quesada, 2019, p. 122).

### **2.2.1.3. Equipamiento de los laboratorios en la Institución Educativa**

Desde el aporte de Ledesma (2012) “Es clave para apoyar la enseñanza de materias científicas, proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para realizar experimentos y adquirir habilidades prácticas” (p. 12). En un entorno escolar, el equipamiento básico de laboratorio suele incluir instrumentos de medición como balanzas, cilindros

graduados y termómetros, así como materiales de vidrio como tubos de ensayo, vasos de precipitados y matraces. Este equipo permite a los estudiantes realizar observaciones y mediciones que les ayudan a comprender mejor los conceptos teóricos vistos en clase.

Ledesma (2012) En laboratorios de biología, los microscopios son fundamentales para el estudio de organismos microscópicos, mientras que en laboratorios de química se requiere un stock de reactivos y sustancias químicas controladas. Para la seguridad, los laboratorios deben contar con extintores, duchas de emergencia, sistemas de ventilación, y botiquines, además de equipo de protección personal como guantes, gafas de seguridad y batas de laboratorio. Los laboratorios modernos pueden incorporar además herramientas tecnológicas como computadoras, sensores y software de análisis de datos, que permiten a los estudiantes obtener resultados más precisos y aprender sobre el uso de tecnología en investigación científica.

Por tanto, un buen equipamiento no solo garantiza que las prácticas se realicen de manera segura y efectiva, sino que también fomenta el interés y la curiosidad científica, facilitando que los estudiantes desarrollen habilidades críticas de investigación y resolución de problemas. Además, un laboratorio bien equipado refuerza el aprendizaje y puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico y en la motivación de los estudiantes hacia las ciencias.

#### **2.2.1.4. Principales equipos de laboratorio de la Institución Educativa**

Los principales equipos de laboratorio en una institución educativa son esenciales para la realización de experimentos y prácticas en ciencias, como biología, química y física (Ledesma, 2012). A continuación se describen algunos de estos equipos:

**A. Microscopios:** Instrumentos ópticos que permiten observar microorganismos, células y estructuras pequeñas que no pueden verse a simple vista, fundamentales para el estudio de la biología.



**a. Tipos de microscopios de laboratorio en la Institución Educativa**

Ledesma (2012) en una institución educativa, los tipos de microscopios de laboratorio más comunes son aquellos que permiten a los estudiantes explorar el mundo microscópico de una forma accesible y práctica. Estos son los principales tipos:

- **Microscopio óptico compuesto:** Es el tipo de microscopio más utilizado en las instituciones educativas. Funciona con un sistema de lentes ópticos que amplía las muestras usando luz. Permite observar células, tejidos y pequeños organismos en muestras preparadas. Suele ofrecer aumentos de entre 40x y 1000x, siendo ideal para introducir a los estudiantes en la microscopía.
- **Microscopio estereoscópico (de disección):** Utilizado para observar muestras en tres dimensiones a bajo aumento (normalmente entre 10x y 40x). Es útil para examinar detalles de objetos relativamente grandes o gruesos, como insectos, hojas, minerales, y otros objetos que no requieren preparación en portaobjetos. Este microscopio permite ver el relieve y la estructura superficial de la muestra.

- **Microscopio digital:** Este tipo de microscopio incorpora una cámara y permite visualizar las muestras en una pantalla de computadora o proyector, facilitando el análisis en grupo. Es ideal para la enseñanza, ya que permite que varios estudiantes vean la imagen simultáneamente y puede capturar imágenes y videos para su estudio posterior.
- **Microscopio de luz ultravioleta (UV):** Aunque es menos común en escuelas, algunos laboratorios cuentan con microscopios UV, que utilizan luz ultravioleta para observar detalles que no se pueden ver con luz visible. Este tipo de microscopio puede utilizarse para estudiar estructuras celulares específicas y observar detalles con mayor contraste.

Cada uno de estos microscopios tiene un propósito específico y contribuye al aprendizaje práctico de los estudiantes en ciencias, permitiéndoles adquirir habilidades en observación e investigación científica.

**B. Balanzas:** Herramientas de medición de precisión que permiten pesar sólidos y líquidos. Las balanzas son cruciales en los laboratorios de química y física para medir masas exactas de reactivos y muestras.

Existen varios tipos de balanzas que pueden encontrarse en laboratorios escolares, cada una con características específicas según sus usos y el grado de precisión requerido. A continuación, se describen los principales tipos:

- **Balanza analítica:** Ofrece una gran precisión, llegando a medir hasta 0.0001 gramos. Es utilizada en experimentos que requieren mediciones de alta exactitud, aunque es menos común en escuelas básicas por su sensibilidad. Es ideal para instituciones educativas de nivel superior o preuniversitario que realicen prácticas avanzadas de química.

- **Balanza digital:** Es la más utilizada en las instituciones educativas. Ofrece una precisión aceptable, generalmente entre 0.01 y 0.1 gramos, y es fácil de usar. Las balanzas digitales muestran el peso en una pantalla electrónica y son adecuadas para la mayoría de los experimentos de ciencias en nivel secundario.
- **Balanza mecánica o de triple brazo:** También común en entornos escolares, esta balanza utiliza tres brazos con pesas ajustables y permite mediciones con una precisión de hasta 0.1 gramos. Aunque requiere más habilidad para equilibrar, es útil para enseñar a los estudiantes sobre los principios de la medición y el peso.
- **Balanza de precisión:** Similar a la balanza analítica, esta balanza proporciona precisión en rangos menores, usualmente de 0.001 gramos, y es útil en experimentos donde la exactitud es importante, pero no tanto como en una balanza analítica.

Cada uno de estos tipos de balanzas ayuda a los estudiantes a realizar mediciones exactas y confiables, necesarias para llevar a cabo experimentos científicos. Además, su uso enseña conceptos fundamentales de masa, precisión y control de variables, habilidades clave en el aprendizaje científico.

**C. Cilindros graduados y probetas:** Recipientes de vidrio o plástico marcados con medidas que permiten medir volúmenes de líquidos de manera precisa, utilizados en experimentos que requieren cantidades exactas de soluciones. Existen diferentes tipos y materiales, cada uno adecuado para usos específicos en el laboratorio escolar. A continuación se describen los tipos más comunes:

- **Cilindros graduados de vidrio:** Son los más utilizados en laboratorios escolares debido a su resistencia a productos químicos y facilidad de limpieza. El vidrio

permite una lectura clara del volumen y, aunque es frágil, es ideal para la mayoría de los experimentos de química y biología en la escuela.

- **Cilindros graduados de plástico:** Están fabricados de materiales plásticos como el polipropileno o el policarbonato, que son menos frágiles que el vidrio, haciéndolos ideales para estudiantes más jóvenes. Son ligeros y resistentes a caídas, aunque pueden ser menos precisos y no tan resistentes a ciertos productos químicos.
- **Cilindros graduados de alta precisión:** Estos cilindros suelen ser de vidrio borosilicato y están diseñados con una graduación más detallada, lo que permite medir volúmenes con mayor exactitud. Aunque menos comunes en niveles básicos, son útiles en laboratorios que requieren medidas precisas.
- **Probetas o pipetas de plástico:** Comúnmente usadas en actividades de medición donde no se necesita una gran precisión. Están hechas de plástico flexible y suelen usarse para transferir líquidos en pequeñas cantidades de forma rápida y sencilla, aunque no permiten una lectura de volumen exacta.
- **Probetas de vidrio con punta:** Estas probetas tienen una pequeña punta en el extremo, lo que permite verter líquidos con mayor control y precisión. Al igual que los cilindros graduados de vidrio, estas probetas son ideales para experimentos de química que requieren precisión.

Estos cilindros graduados y probetas ayudan a los estudiantes a familiarizarse con la medición de líquidos y el manejo seguro de materiales de laboratorio, lo cual es fundamental para su formación en ciencias.

**D. Tubos de ensayo y porta tubos:** En el laboratorio de una institución educativa, los tubos de ensayo y porta tubos son herramientas esenciales para realizar experimentos, observar reacciones y almacenar muestras. A continuación se describen los principales tipos:

**a. Tubos de ensayo de vidrio:**

- **Descripción:** Son los más comunes en los laboratorios. Están hechos de vidrio borosilicato, que es resistente al calor y a los productos químicos.

- **Uso:** Se utilizan para realizar reacciones químicas, mezclas y observaciones. Permiten la visualización clara de los líquidos y sólidos dentro de ellos.

**b. Tubos de ensayo de plástico:**

- **Descripción:** Fabricados en plástico, generalmente polipropileno, son más ligeros y menos frágiles que los de vidrio.

- **Uso:** Ideales para el uso en aulas con estudiantes más jóvenes, ya que son resistentes a caídas y se pueden usar para reacciones menos críticas.

**c. Tubos de ensayo con tapa:**

- **Descripción:** Estos tubos vienen con un tapón que puede ser de plástico o de goma.

- **Uso:** Se utilizan para almacenar muestras de manera segura y evitar la evaporación o contaminación de los contenidos.

**d. Tubos de ensayo con graduación:**

- **Descripción:** Tienen marcas que indican el volumen y permiten medir cantidades específicas de líquidos.

- **Uso:** Son útiles en experimentos que requieren precisión en la cantidad de sustancia utilizada.

**e. Porta tubos**

- **Porta tubos de ensayo:**

- **Descripción:** Generalmente son estructuras de plástico o madera que sostienen varios tubos de ensayo en posición vertical.

- **Uso:** Facilitan la organización de los tubos y permiten que los estudiantes realicen múltiples experimentos simultáneamente sin derrames.

- **Porta tubos con tapa:**

- **Descripción:** Similar al porta tubos estándar, pero con una tapa que protege los tubos de la contaminación y la evaporación.

- **Uso:** Ideal para almacenar muestras o experimentos que necesitan ser sellados.

- **Porta tubos de rack ajustable:**

- **Descripción:** Diseñados para ajustarse a diferentes tamaños de tubos de ensayo.

- **Uso:** Proporcionan versatilidad en el laboratorio, permitiendo a los estudiantes trabajar con una variedad de tamaños de tubos.

Estos tipos de tubos de ensayo y porta tubos son fundamentales en la enseñanza de las ciencias, ya que permiten a los estudiantes realizar experimentos de manera segura, observar reacciones y aprender sobre métodos de medición y almacenamiento en el laboratorio.

- **Vasos de precipitados y matraces:** Recipientes de vidrio de diferentes tamaños utilizados para mezclar, calentar o almacenar líquidos en el laboratorio, empleados comúnmente en experimentos de química.

- **Mecheros Bunsen:** Dispositivos que producen una llama controlada mediante gas, utilizados para calentar muestras y realizar experimentos que requieren altas temperaturas, especialmente en química.
- **Termómetros:** Instrumentos que miden la temperatura en experimentos y reacciones, esenciales para monitorear los cambios de calor en procesos físicos y químicos.
- **Pipetas y buretas:** Instrumentos de vidrio que permiten medir y transferir pequeñas cantidades de líquidos con precisión, imprescindibles para experimentos de titulación y análisis químico.
- **Reactivos químicos:** Sustancias específicas utilizadas para llevar a cabo reacciones y experimentos de química. Estos reactivos son manejados con estrictas medidas de seguridad y permiten observar cambios y reacciones químicas.
- **Equipo de protección personal (EPP):** Incluye guantes, gafas de seguridad, batas de laboratorio y mascarillas, diseñados para proteger a los estudiantes y docentes al trabajar con sustancias y equipos potencialmente peligrosos.

Estos equipos de laboratorio permiten que los estudiantes adquieran habilidades prácticas, exploren principios científicos y realicen experimentos en un entorno seguro y adecuado.

#### **2.2.1.5. Importancia de la infraestructura y equipamiento de laboratorio en la Institución Educativa**

La infraestructura y el equipamiento de laboratorio en una institución educativa son fundamentales para el desarrollo del aprendizaje práctico en ciencias Velázquez

(2017). La importancia de contar con un laboratorio bien diseñado y equipado radica en varios aspectos clave:

- a. **Fomento del aprendizaje activo:** Un laboratorio bien estructurado permite a los estudiantes involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje. Al realizar experimentos, observaciones y prácticas, los alumnos pueden aplicar teorías científicas en situaciones reales, lo que facilita una comprensión más profunda de los conceptos.
- b. **Desarrollo de habilidades prácticas:** La infraestructura adecuada y el equipamiento adecuado ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades prácticas esenciales. Aprenden a utilizar diferentes instrumentos y técnicas, lo que les proporciona experiencias valiosas que son fundamentales para su formación científica y técnica.
- c. **Seguridad:** Un laboratorio bien diseñado incluye características de seguridad, como sistemas de ventilación, equipos de protección personal, extintores y duchas de emergencia. Esto garantiza un entorno seguro para los estudiantes y docentes, lo que es especialmente importante al trabajar con sustancias químicas o equipos potencialmente peligrosos.
- d. **Estimulación del interés por la ciencia:** La posibilidad de realizar experimentos y ver resultados tangibles puede despertar el interés de los estudiantes por la ciencia. Un laboratorio atractivo y bien equipado puede motivar a los alumnos a explorar más allá del currículo, fomentando la curiosidad y el deseo de aprender.
- e. **Preparación para el futuro:** La experiencia en un laboratorio educativo prepara a los estudiantes para estudios superiores y carreras en campos científicos y tecnológicos. El manejo de equipos y la comprensión de los

procedimientos de laboratorio son habilidades que serán útiles en su educación y en el mercado laboral.

- f. **Colaboración y trabajo en equipo:** La infraestructura del laboratorio a menudo fomenta el trabajo en grupo, permitiendo a los estudiantes colaborar en experimentos. Esta colaboración no solo ayuda a desarrollar habilidades interpersonales, sino que también enriquece el proceso de aprendizaje al permitir que los estudiantes compartan ideas y enfoquen problemas desde diferentes perspectivas.
- g. **Facilitación de la investigación:** Un laboratorio bien equipado puede servir como un espacio para la investigación escolar, donde los estudiantes pueden explorar temas de interés, realizar proyectos y participar en ferias de ciencias. Esto no solo refuerza el aprendizaje, sino que también promueve la innovación y el pensamiento crítico.

En conclusión, la infraestructura y el equipamiento de laboratorio en una institución educativa son vitales para proporcionar un entorno de aprendizaje efectivo y seguro. Estos elementos no solo apoyan la enseñanza de las ciencias, sino que también contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para futuros desafíos académicos y profesionales.

#### **2.2.1.6. La infraestructura educativa y su incidencia en la motivación**

“Hoy en día, se reconoce que la motivación desempeña un papel crucial en el éxito o el fracaso de los procesos de aprendizaje, y se la considera como un motor fundamental en este sentido” (Ardisana, 2014, p. 14). Por esta razón, es fundamental prestar atención a la motivación en el entorno educativo y comprender su influencia en el desempeño de los estudiantes y, por ende, en el proceso de aprendizaje.

Para abordar el tema de la motivación, es esencial comenzar por definir este concepto a partir de diferentes enfoques de diversos autores. Según Alcalay y Antonijevic (citados en Navarro, 2003), la motivación se concibe como un proceso que involucra factores cognitivos y emocionales, que incluyen habilidades de pensamiento y comportamiento, y que están orientados hacia el logro de metas. Además, incluye elementos como la autoimagen y la autoevaluación. En este sentido, la motivación abarca tanto factores internos como influencias del entorno, ya que el desarrollo de un individuo se ve afectado por factores biológicos, psicológicos, cognitivos y emocionales, así como por factores ambientales (Delgado, 2015).

La infraestructura educativa tiene el potencial de influir en la motivación de los estudiantes. Sin embargo, surge la pregunta de qué tipo de infraestructura promoverá un ambiente motivador para el aprendizaje de los estudiantes. Según (Azurdia, 2011), tener una "infraestructura en condiciones adecuadas puede crear un entorno agradable que fomente la motivación y el desempeño de los estudiantes" (p. 5). Esto destaca la importancia de no solo contar con infraestructura, sino también de que esta esté en buenas condiciones para apoyar eficazmente el proceso de aprendizaje.

Es relevante preguntarse qué se entiende por una infraestructura adecuada y cuáles son los elementos que influyen en la motivación. Según Blackmore et al. (2011), una infraestructura adecuada abarca aspectos como la calidad de las construcciones arquitectónicas, la iluminación, la ventilación, la temperatura y la presencia de espacios específicos como bibliotecas, laboratorios y comedores. Además, varias investigaciones resaltan otros elementos de la infraestructura que contribuyen a la motivación.

El rendimiento académico es otro aspecto clave en el proceso educativo, y su definición varía según diversos autores. En términos generales, se refiere al resultado del aprendizaje y la evaluación de los conocimientos y habilidades escolares de un estudiante (Willcox, 2011). Diversos factores influyen en el rendimiento académico, y la infraestructura educativa es uno

de ellos. Según Coronel (2017), la infraestructura escolar tiene un impacto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes, siempre que esté en condiciones adecuadas. Además, Beltrán y Seinfeld (2011) señalan que la infraestructura, junto con otros elementos, influye en el rendimiento académico. En consecuencia, disponer de una infraestructura educativa apropiada que facilite el proceso de aprendizaje puede contribuir positivamente al rendimiento académico de los estudiantes.

### ***2.2.2. Definición del proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Asignatura de Ciencias y tecnología***

La asignatura de Ciencia y tecnología se enfoca en el estudio de la naturaleza y se basa en el método científico, particularmente en su vertiente experimental, para analizar fenómenos y relaciones que se manifiestan en el mundo actual. Este enfoque orienta el conocimiento hacia la investigación científica sobre los seres vivos y sus interacciones con el entorno, la salud humana, la materia, la energía, la Tierra, el universo y la ciencia en acción (MINEDU, 2016, p.59).

En el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, es crucial distinguir entre dos aspectos interrelacionados: el proceso de enseñanza, que corresponde a la labor del docente, y el proceso de aprendizaje, que se refiere a la adquisición de conocimientos por parte del estudiante. Aunque estos dos aspectos operan simultáneamente, es importante analizar las dimensiones que influyen en cada uno de ellos.

En lo que respecta al proceso de enseñanza, es fundamental que los docentes cuenten con una formación sólida. Según Delgado (2015), estos profesionales deben poseer un profundo conocimiento de los siguientes aspectos: continuar con la información específica sobre la formación de docentes que sigue en el texto original.

Conocer la epistemología de la ciencia, es decir, los problemas que originaron la construcción de los conocimientos científicos; conocer las modalidades de producción de conocimiento científico, esto permitirá utilizar estrategias en coherencia con esta modalidad; conocer las relaciones ciencia/tecnología/sociedad; y seleccionar contenidos adecuados a las necesidades reales de los alumnos y que proporcionan una visión actualizada de la ciencia. (p.31)

Todo lo anterior destaca la importancia crucial de la formación continua de los docentes, que deben mantenerse en constante capacitación y actualización respecto a los avances científicos y tecnológicos. El código de ética profesional reconoce la participación del docente en capacitaciones e investigaciones como un deber fundamental. Esta formación integral del docente debe contribuir a la mejora de la práctica educativa, generando innovación y cambios en las metodologías de enseñanza con el propósito de motivar a los estudiantes para aprender.

Delgado (2015), El rol del docente es crear las condiciones necesarias para que los estudiantes no sean meros receptores de información, sino que se conviertan en participantes activos en su propio proceso de aprendizaje. Para lograrlo, el docente debe considerar dos aspectos fundamentales: dominar el contenido y emplear estrategias pedagógicas innovadoras. Sin embargo, el estudiante debe sentir la relevancia y la importancia de las ciencias, ya que "El aprendizaje de las ciencias es esencial para que los educandos comprendan el mundo que les rodea y adquieran conciencia de la importancia de cuidar nuestra casa común, la Tierra" (Coronel, 2017, p.7).

#### **2.2.2.1. Competencia del área curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente**



Nota: MINEDU (2017)

### A. Competencia indagar mediante métodos científicos:

Es fundamental en la educación científica, ya que fomenta el pensamiento crítico, la curiosidad y la comprensión de los principios científicos. Esta competencia se enfoca en capacitar a los estudiantes para que puedan investigar situaciones o fenómenos mediante el uso de un enfoque sistemático y metódico (MINEDU, 2017, p. 123).

A continuación, se describe la información y las capacidades asociadas a esta competencia:

La indagación científica implica la habilidad de plantear preguntas, formular hipótesis, diseñar y llevar a cabo experimentos, analizar datos y comunicar resultados. Esta competencia no solo se aplica en el contexto de la biología, la química o la física, sino que también es relevante en otras áreas del conocimiento, como la tecnología y las ciencias sociales. Los estudiantes aprenden a ver el mundo a través de un lente científico, permitiéndoles entender mejor los fenómenos que los rodean y cómo se relacionan con principios científicos.

#### a. Capacidades Asociadas

**Formulación de preguntas:** Los estudiantes deben ser capaces de identificar fenómenos o situaciones que despierten su curiosidad y que sean susceptibles de ser

investigadas. Esto implica desarrollar preguntas que puedan ser respondidas a través de la indagación científica.

**Hipotetizar:** Una vez que se han planteado preguntas, los estudiantes deben formular hipótesis basadas en sus conocimientos previos y en la investigación existente. Estas hipótesis actúan como guías para el proceso de indagación.

**Diseño de experimentos:** Los estudiantes deben aprender a diseñar experimentos que permitan probar sus hipótesis. Esto incluye seleccionar variables, definir procedimientos y determinar cómo recogerán y analizarán los datos.

**Observación y recolección de datos:** La capacidad de observar cuidadosamente y registrar datos de manera sistemática es crucial. Los estudiantes deben aprender a utilizar diferentes métodos de recolección de datos, como encuestas, mediciones, experimentos y observaciones directas.

**Análisis de datos:** Una vez recolectados los datos, los estudiantes deben ser capaces de analizarlos para determinar si respaldan o refutan sus hipótesis. Esto puede implicar el uso de herramientas estadísticas y gráficas para interpretar los resultados.

**Comunicación de resultados:** Los estudiantes deben aprender a comunicar sus hallazgos de manera clara y efectiva, ya sea a través de informes escritos, presentaciones orales o visualizaciones gráficas. Esta capacidad es esencial para compartir el conocimiento y contribuir a la comunidad científica.

**Reflexión crítica:** La indagación científica también implica la capacidad de reflexionar sobre el proceso de investigación. Los estudiantes deben considerar qué funcionó, qué no y cómo podrían mejorar sus métodos en investigaciones futuras.

**Ética en la investigación:** Los estudiantes deben ser conscientes de la ética en la investigación científica, lo que incluye el respeto por los seres vivos, la honestidad en la

recolección y presentación de datos, y la consideración del impacto de sus investigaciones en la sociedad.

### **b. Importancia de la Competencia**

Desarrollar la competencia de indagar mediante métodos científicos es esencial para formar ciudadanos críticos y analíticos que puedan abordar problemas complejos en la vida diaria. Fomenta la curiosidad y el deseo de aprender, y proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y basadas en evidencia en su vida cotidiana. Además, esta competencia es fundamental para aquellos que deseen seguir carreras en campos científicos, tecnológicos, médicos y sociales.

### **B. La competencia de explicar el mundo basado en conocimientos científicos**

MINEDU (2017):

Se centra en la capacidad de los estudiantes para comprender, interpretar y comunicar fenómenos y conceptos del mundo natural a través de una perspectiva científica. Esta competencia les permite analizar e integrar información de diversas disciplinas científicas, promoviendo un entendimiento más profundo de cómo funciona el mundo que los rodea (MINEDU, 2017, p. 132).

A continuación, se presenta información sobre esta competencia y las capacidades asociadas a ella.

La competencia de explicar el mundo basado en conocimientos científicos implica la utilización de teorías, modelos y principios científicos para interpretar datos y fenómenos. Los estudiantes deben ser capaces de aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas, resolver problemas y comprender el impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad. Esta competencia también fomenta una visión crítica y analítica de la información científica, permitiendo a los estudiantes discernir entre evidencias y creencias.

### **a. Capacidades Asociadas**

**Comprensión de conceptos científicos:** Los estudiantes deben adquirir una comprensión sólida de los principios y conceptos fundamentales de las diferentes áreas de la ciencia, como la biología, la química, la física y la geología. Esto les permite contextualizar fenómenos en el marco de teorías científicas establecidas.

**Aplicación de teorías y modelos:** La capacidad de aplicar teorías científicas y modelos para explicar fenómenos naturales es esencial. Esto implica utilizar diagramas, ecuaciones y representaciones gráficas para ilustrar y entender procesos complejos.

**Análisis de datos:** Los estudiantes deben aprender a analizar datos empíricos y resultados experimentales para identificar patrones, tendencias y relaciones. Esta habilidad es crucial para la formulación de conclusiones basadas en evidencia.

**Interpretación de fenómenos:** La competencia implica la habilidad de interpretar fenómenos naturales, sociales o tecnológicos a partir de un enfoque científico. Esto incluye la capacidad de hacer inferencias y explicaciones basadas en observaciones y datos recolectados.

**Resolución de problemas:** Los estudiantes deben ser capaces de abordar problemas científicos y tecnológicos mediante la aplicación de métodos científicos y el razonamiento crítico. Esto incluye la identificación de variables relevantes y la formulación de soluciones basadas en evidencias.

**Comunicación efectiva:** La capacidad de comunicar hallazgos e ideas científicas de manera clara y coherente es esencial. Esto incluye la redacción de informes, presentaciones orales y la utilización de visualizaciones que faciliten la comprensión del público.

**Evaluación crítica de la información:** Los estudiantes deben desarrollar habilidades para evaluar la validez y fiabilidad de la información científica, distinguiendo entre hechos,

teorías y opiniones. Esto es especialmente importante en la era de la información, donde es crucial saber discernir fuentes confiables.

**Comprensión del impacto de la ciencia en la sociedad:** La competencia también abarca la comprensión de cómo los avances científicos y tecnológicos afectan a la sociedad, el medio ambiente y la salud. Los estudiantes deben ser capaces de reflexionar sobre los aspectos éticos y sociales de las decisiones científicas.

### **b. Importancia de la Competencia**

Explicar el mundo a partir de conocimientos científicos es esencial para formar individuos informados que puedan participar activamente en la sociedad. Esta competencia no solo proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para comprender el mundo que los rodea, sino que también les permite contribuir a la toma de decisiones informadas sobre temas de actualidad, como el cambio climático, la salud pública y la tecnología. Además, fomenta el pensamiento crítico y analítico, habilidades que son valiosas en cualquier ámbito de la vida personal y profesional. En resumen, esta competencia es clave para el desarrollo integral de los estudiantes y su capacidad para afrontar los desafíos del mundo moderno.

### **C. Competencia: Diseña y construye soluciones.**

La competencia de diseñar y construir soluciones es fundamental en el ámbito educativo, ya que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos y habilidades para abordar problemas reales a través de un enfoque creativo y práctico. Esta competencia implica el desarrollo de soluciones innovadoras que integren diversas disciplinas, fomentando el pensamiento crítico y la capacidad de trabajo en equipo. A continuación, se presenta información sobre esta competencia y las capacidades asociadas a ella.

La competencia de diseñar y construir soluciones implica un proceso sistemático que va desde la identificación de un problema hasta la creación de una solución efectiva y viable.

Este proceso generalmente incluye varias etapas, como la investigación, la planificación, el diseño, la construcción o implementación y la evaluación. Los estudiantes aprenden a utilizar el pensamiento crítico y la creatividad para resolver problemas, enfrentándose a desafíos que requieren tanto habilidades técnicas como habilidades blandas (MINEDU, 2017).

#### **a. Capacidades Asociadas**

**Identificación de problemas:** Los estudiantes deben ser capaces de reconocer y definir problemas o necesidades en su entorno. Esto implica un análisis crítico de situaciones y la capacidad de plantear preguntas pertinentes.

**Investigación y análisis:** Antes de diseñar una solución, los estudiantes deben investigar el contexto del problema. Esto incluye la recolección y el análisis de información relevante, la evaluación de recursos disponibles y la comprensión de las limitaciones.

**Generación de ideas:** La creatividad es esencial en esta etapa, donde los estudiantes deben generar múltiples ideas o enfoques para abordar el problema. Esto puede involucrar técnicas de lluvia de ideas, mapas mentales y otros métodos que fomenten la innovación.

**Diseño de soluciones:** Una vez que se han generado ideas, los estudiantes deben seleccionar la más adecuada y comenzar a desarrollar un diseño detallado. Esto implica considerar aspectos técnicos, funcionales y estéticos, así como elaborar prototipos o maquetas si es necesario.

**Construcción o implementación:** En esta fase, los estudiantes llevan a cabo la construcción o implementación de su solución. Esto puede involucrar el uso de herramientas, materiales y tecnologías apropiadas, así como la aplicación de habilidades prácticas.

**Evaluación y ajuste:** Después de construir una solución, es crucial evaluar su efectividad. Los estudiantes deben ser capaces de identificar si la solución cumple con los

objetivos establecidos y realizar ajustes según sea necesario. Esto implica un proceso reflexivo y crítico que permite mejorar la solución inicial.

**Trabajo en equipo:** La competencia de diseñar y construir soluciones a menudo requiere colaboración. Los estudiantes deben aprender a trabajar en equipo, comunicarse de manera efectiva, gestionar conflictos y aprovechar las habilidades y fortalezas de cada miembro.

**Comunicación de resultados:** Finalmente, los estudiantes deben ser capaces de presentar y comunicar sus soluciones de manera clara y efectiva. Esto puede incluir la elaboración de informes, presentaciones orales y la utilización de herramientas visuales para mostrar su trabajo.

### **b. Importancia de la Competencia**

La competencia de diseñar y construir soluciones es esencial para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual. Fomenta el desarrollo de habilidades prácticas y creativas, así como el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas. Además, esta competencia es fundamental en contextos profesionales, donde la innovación y la adaptación son clave para el éxito. A través de esta competencia, los estudiantes no solo adquieren conocimientos técnicos, sino que también desarrollan habilidades interpersonales y de liderazgo, lo que les permitirá contribuir de manera efectiva a la sociedad y al entorno laboral. En un mundo en constante cambio, la capacidad de diseñar y construir soluciones efectivas es una habilidad invaluable.

#### **2.2.2.2. Enseñanza – Aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología**

En este contexto, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe centrarse en la construcción activa del conocimiento. La educación debe apuntar hacia objetivos constructivistas, donde los

estudiantes sean responsables de su propio proceso de aprendizaje, con el apoyo del docente como facilitador de este proceso (Coronel, 2017, p.7).

Beltrán y Seinfeld (2011) Para comprender cómo los estudiantes aprenden, es fundamental analizar tres dimensiones que influyen en la construcción de su conocimiento: la dimensión intrapersonal, interpersonal y sociocultural. Cada dimensión, con sus particularidades, ofrece una visión más profunda sobre el proceso de aprendizaje del estudiante, lo que a su vez ayuda al docente a mejorar su práctica educativa.

Blackmore et al. (2011), La dimensión intrapersonal se refiere al conjunto de habilidades cognitivas, conocimientos y destrezas que caracterizan a un individuo y que utiliza para relacionarse con su entorno físico y social. Entre estas habilidades cognitivas se incluyen el enfoque, la obtención y recuperación de información, la organización, el análisis, la transformación y la evaluación. Además, se distinguen entre habilidades cognitivas básicas y superiores, siendo estas últimas fundamentales para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, necesarios en la resolución de problemas y en la generación de soluciones para situaciones de la vida real. El desarrollo de estas habilidades potencia destrezas investigativas, la capacidad de sintetizar información, clasificar, comparar y aplicar el pensamiento crítico y creativo, elementos cruciales en la comprensión de la literatura científica y la toma de decisiones.

El docente desempeña un papel clave en el desarrollo de estas habilidades cognitivas, ya que su labor facilita la implicación activa del estudiante en tareas que requieren el ejercicio sistemático de factores como la motivación, el desarrollo cognitivo y los recursos metacognitivos. Estas destrezas son esenciales para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, permitiendo a los estudiantes comprender la literatura científica, resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas, entre otras habilidades relevantes.

Delgado (2015), El proceso de enseñanza-aprendizaje (E - A) es fundamental en la educación y se refiere a cómo se lleva a cabo la transmisión de conocimientos y habilidades de un maestro o facilitador a un estudiante o grupo de estudiantes. A continuación, proporciono una descripción general de los componentes clave del proceso de enseñanza-aprendizaje:

En resumen, el proceso de enseñanza-aprendizaje implica una serie de pasos y componentes interrelacionados destinados a facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Los docentes desempeñan un papel crucial en la planificación y ejecución de este proceso, y su objetivo principal es garantizar que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades de manera efectiva y significativa.

### **2.3. Marco Referencial**

#### **a. Infraestructura**

La infraestructura se refiere al conjunto de recursos técnicos, servicios y dispositivos esenciales requeridos para llevar a cabo una actividad o para permitir que un lugar sea funcional. Según la perspectiva de Willcox (2011), “Representa el conjunto de activos que sirven como fundamentos para la actividad productiva y, al mismo tiempo, contribuye a mejorar las relaciones sociales y las actividades económicas tanto a nivel individual como colectivo. Un aspecto distintivo de la infraestructura” (p. 22).

#### **b. Equipamiento**

La transformación en la organización y el funcionamiento de las instituciones en la sociedad contemporánea ha tenido un profundo efecto en los métodos de trabajo. Las labores se han vuelto más complejas, lo que hace que resulte inviable abordarlas de forma individual (Ardisana, 2014, p. 14).

#### **c. Laboratorio**

Un laboratorio es un sitio que dispone de los recursos adecuados para realizar experimentos, investigaciones o actividades de naturaleza científica o técnica. En estas instalaciones, se regulan y estandarizan las condiciones ambientales con el propósito de prevenir interferencias no deseadas en las mediciones y garantizar que las pruebas puedan ser reproducidas con precisión (Ardisana, 2014, p. 14).

**d. Ciencia y Tecnología**

La educación ambiental en el ámbito de las Ciencias Naturales tiene como objetivo fomentar un pensamiento ecológico que permita abordar los impactos ambientales causados por la actividad humana. En un contexto en el que somos testigos cada vez más frecuentes de desastres naturales, es crucial adquirir una comprensión profunda de los procesos de la Tierra y las interacciones entre todos los organismos vivos. Esto, con la meta de formar generaciones comprometidas con la conservación y protección del medio ambiente (MINEDU, 2016).

**e. Enseñanza - aprendizaje**

MINEDU (2016) “La enseñanza y aprendizaje de las ciencias, las destrezas meta cognitivas asumen un papel decisivo, en particular en la comprensión de textos científicos, en la resolución de problemas y en la actividad de estudio” (p. 46).

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. Hipótesis de la investigación

##### *3.1.1. Hipótesis general*

El equipamiento y la infraestructura de laboratorio se relacionan significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

##### *3.1.2. Hipótesis específicas*

- La infraestructura de laboratorio se relaciona significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.
- Los equipos de laboratorio se relacionan significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.
- Los materiales de laboratorio se relaciona significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

### 3.2. Operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Criterios</b>
Infraestructura y equipamiento de laboratorio	Palacios (2018), “la infraestructura física de las instituciones educativas comprende [...] los espacios que permiten el desarrollo de las labores educativas como de las actividades de aprendizaje” (p. 37).	La variable fue contextualizada a través de las siguientes dimensiones, las cuales serán útiles para realizar los instrumentos, estos serán medidos mediante una escala de Likert.	Equipos de laboratorio  Materiales de laboratorio.  Infraestructura del laboratorio.	Funcionalidad Uso Accesibilidad Cantidad Estado de conservación Ergonomía Seguridad Diseño Accesibilidad	Escala de likert Nunca Casi Nunca A veces Casi siempre Siempre
Enseñanza – Aprendizaje en el área	La asignatura de Ciencias Naturales "tienen por objeto el	La variable será contextualizada a través de las siguientes	Rol docente – estudiante.	Rol docente Rol estudiante Rol encargado	



## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### **4.1. Tipo, nivel y diseño de la investigación**

##### ***4.1.1. Tipo de la investigación***

La investigación que se realizó fue básica o pura, ya que según Sánchez y Reyes (2015) “Se refiere a un tipo de investigación cuyo objetivo principal es aumentar el conocimiento fundamental sobre fenómenos, principios o teorías sin necesariamente buscar aplicaciones prácticas inmediatas” (p. 122). Por tanto, busca comprender mejor los mecanismos subyacentes y las leyes que rigen el funcionamiento del mundo natural, social o tecnológico. A menudo se realiza en laboratorios o entornos controlados y puede abarcar una amplia gama de disciplinas, como la física, la química, la biología, la psicología y las ciencias sociales.

En cuanto al enfoque metodológico, se ha optado por el enfoque cuantitativo, ya que los resultados obtenidos se han procesado mediante técnicas estadísticas y se han presentado de manera sistemática en tablas y gráficos, lo que ha permitido una representación precisa en términos porcentuales. Siguiendo la perspectiva de Pedraza et al. (2017), las investigaciones que siguen este enfoque se caracterizan por generar resultados cuantitativos, que se consideran imparciales y que contribuyen a alcanzar los objetivos establecidos en la investigación.

##### ***4.1.2. Nivel de la investigación***

El nivel de investigación fue descriptivo, según Hernández et al. (2014) “Busca caracterizar y detallar las características de un fenómeno. Este tipo de investigación se centra en la recopilación y análisis de datos para proporcionar una representación clara y precisa de lo que está ocurriendo en un contexto particular” (p. 231). Por tanto, el nivel de investigación descriptivo es fundamental para proporcionar una comprensión clara y completa de un fenómeno en su contexto natural. Aunque no permite establecer relaciones causales, sus

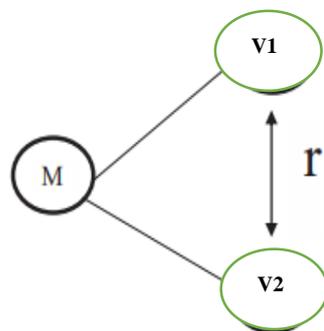
hallazgos pueden servir como base para investigaciones más profundas y para la toma de decisiones informadas en diversos campos.

En lo que respecta al nivel de investigación, se empleó el nivel correlacional de tipo transversal. Conforme a la descripción de Hernández et al. (2014), en investigaciones de esta naturaleza, las variables se sitúan al mismo nivel, lo que significa que se buscan relaciones entre dichas variables en un único punto temporal. Además, se clasifica como transversal debido a que se establece contacto con la muestra en una sola ocasión, la cual consiste en la administración de cuestionarios que cada encuestado completará en una única instancia.

#### ***4.1.3. Diseño de investigación***

La investigación siguió un enfoque no experimental, lo que implica que no se llevó a cabo ninguna intervención en la muestra con el propósito de modificarla. En línea con la definición de Hernández et al. (2014), este tipo de investigación se considera aplicado cuando no se efectúa ningún tipo de manipulación en la unidad de análisis y, por lo tanto, no se anticipan cambios en dicha unidad como consecuencia de la investigación.

De esta forma, se establece el diseño de la investigación como no experimental, transversal y correlacional, de acuerdo con la siguiente explicación:



Dónde:

M: Muestra

V1: Infraestructura y equipamiento de laboratorio.

V2: Proceso enseñanza – aprendizaje en el área de ciencia y tecnología

r: Es el grado de relación

## 4.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis de la investigación estuvo conformado por los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa.

## 4.3. Población y muestra de investigación

### 4.3.1. Población

Para Hernández et al. (2014) “se define como el conjunto de individuos que pertenecen a una misma especie y que habitan en un área geográfica determinada en un momento específico. En el contexto de las ciencias sociales y la estadística” (p. 74).

La población de la investigación estuvo conformada por estudiantes de tercero de secundaria de la I. E. N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde – Cerro Colorado – Arequipa.

**Tabla 2**

*Población de investigación*

Grado y Sección	%	Número de Estudiantes
1° A, B, C	21.00	104
2° A, B, C	20.00	101
3° A, B, C	21.00	104
4° A, B, C	18.00	94

5° A, B, C	20.00	102
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>505</b>

*Nota:* Registro de matrícula de la Institución Educativa.

#### 4.4 Tamaño de muestra

Luego de la determinación de la muestra fue no probabilística a conveniencia, haciendo un total de 104 estudiantes de tercero de secundaria, matriculados en el año escolar 2023, los estudiantes que brindaron la información son parte de la Institución Educativa como muestra la siguiente: 104 estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde – Cerro Colorado – Arequipa, determinado en el siguiente cuadro:

**Tabla 3**

*Tamaño de la población*

Grado y Sección	Población
3° A	35
3° B	35
3° C	34
<b>Total</b>	<b>104</b>

*Nota:* Nomina de registro de la Institución Educativa.

#### 4.5. Técnica de selección de muestra

Para el cálculo de la muestra de la presente investigación se utilizó el método no probabilístico, Para Hernández et al. (2014):

Es un método de selección de muestras en el que los investigadores eligen a los participantes que son más accesibles o fáciles de reclutar, en lugar de hacerlo de manera

aleatoria. Aunque se denomina "probabilístico", en este caso, no cumple completamente con los criterios del muestreo probabilístico en sentido estricto, ya que no se basa en la selección aleatoria de todos los miembros de la población (p. 66).

#### **4.6. Técnicas de recolección de información**

##### **4.6.1. Técnicas**

Sánchez y Reyes (2017) definen las técnicas como un conjunto de directrices que orientan las actividades realizadas por el investigador. En el marco de la presente investigación, se utilizaron dos técnicas de recolección de datos:

**a. Encuesta:** En este estudio, se empleó la técnica de encuesta para recopilar datos, ya que implica la obtención de opiniones de las personas encuestadas. Esta técnica facilitó la recopilación de información sobre las variables relacionadas con Infraestructura y equipamiento de laboratorio.

##### **4.6.2. Instrumentos**

“El cuestionario es un instrumento de recolección de datos ampliamente utilizado en la investigación para obtener información directa de los participantes. Consiste en una serie de preguntas estructuradas y organizadas en un formato escrito o digital” (Sánchez y Reyes, 2017, p.123).

Los instrumentos de recolección de datos que fueron utilizados en la reciente investigación fueron:

- a. **Cuestionario:** Instrumento que fue diseñado considerando los indicadores de las dimensiones de las variables de estudio

Para determinar la confiabilidad de los instrumentos se realizó un proceso estadístico de cronbach, que refiere que si el resultado es mayor a 0,700 el instrumento a utilizar es confiable; para dar a conocer el resultado que se realizaron a continuación:

**Tabla 4***Prueba de fiabilidad variable infraestructura y equipamiento*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,733	18

*Nota:* Instrumento de recolección de datos

Por tanto, se considera confiable el instrumento sobre la infraestructura y equipamiento, ya que el resultado de alfa de cronbach, resultó mayor a 0,700, en consecuencia es útil para la recolección de datos.

**Tabla 5***Prueba de fiabilidad variable proceso de enseñanza aprendizaje.*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,910	19

*Nota:* Instrumento de recolección de datos

Por lo tanto, el instrumento relacionado con la enseñanza aprendizaje se considera confiable, dado que el resultado del alfa de Cronbach fue superior a 0,700, lo que indica que es adecuado para la recopilación de datos.

#### **4.7. Técnicas de análisis e interpretación de la información**

Una vez obtenidos los datos mediante los instrumentos de recolección, se procedió a su organización, resumen y procesamiento a través del empleo de software estadístico, específicamente utilizando IBM SPSS STATISTIC versión 25 y Microsoft Excel. Asimismo, se presentaron los datos en tablas y gráficos estadísticos para mejorar su comprensión y análisis.

Dado que las variables bajo estudio presentaban una naturaleza ordinal, se decidió emplear la prueba estadística de Rho de Spearman. Esta prueba fue de utilidad para evaluar la fuerza de la relación entre las variables de interés, incluyendo las diversas dimensiones de estas variables.

Para interpretar el coeficiente de Rho de Spearman, se hizo referencia a una tabla específica que se utilizó como guía para comprender su significado.

**Tabla 6**

*Valores de interpretación del coeficiente de Rho Spearman*

De 0.00 a 0.19	Muy baja correlación
De 0.20 a 0.39	Baja correlación
De 0.40 a 0.69	Moderada correlación
De 0.70 a 0.89	Alta correlación
De 0.90 a 1.00	Muy alta correlación

*Nota:* Hernández et al. (2014).

#### **4.8. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de la hipótesis planteada**

El análisis estadístico se basó en la estadística descriptiva, la cual implicó la representación de datos a través de tablas para comparar elementos pertinentes a los objetivos del estudio. Este enfoque permitió presentar las frecuencias y porcentajes asociados con dichos elementos, lo que contribuyó a una comprensión completa donde los objetivos se destacan en el análisis.

Para la verificación de hipótesis, se empleó la estadística inferencial. En una etapa inicial, se evaluó la normalidad de los datos mediante el test de Kolmogorov - Smirnov, considerando el tamaño de la muestra, que era mayor a 80. Luego, se aplicó el Rho de Spearman para hallar la correlación de la investigación. Este procedimiento se llevó a cabo con el fin de

obtener resultados que puedan servir como base para la formulación de conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. Resultados a nivel descriptivo

Los resultados presentados en esta sección se obtuvieron mediante un enfoque que combina análisis descriptivos e inferenciales. El análisis descriptivo se realizó utilizando el software estadístico SPSS. Durante este proceso, se utilizaron medidas como frecuencias y porcentajes para brindar detalles específicos y precisos acerca de las variables y dimensiones involucradas. Como resultado de este procedimiento, se crearon un total de 4 gráficos y 14 tablas que ilustran los porcentajes de clasificación en las categorías de "adecuada," "regular," e "inadecuada." Además, se aplicó una puntuación específica como parte de la evaluación:

**Tabla 7**

*Baremación variable equipamiento e infraestructura*

	Variable 1	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3
Adecuada	[66 – 90]	[22 – 30]	[22 – 30]	[22 – 30]
Regular	[42 – 65]	[14 – 21]	[14 – 21]	[14 – 21]
Inadecuada	[18 – 41]	[6 – 13]	[6 – 13]	[6 – 13]

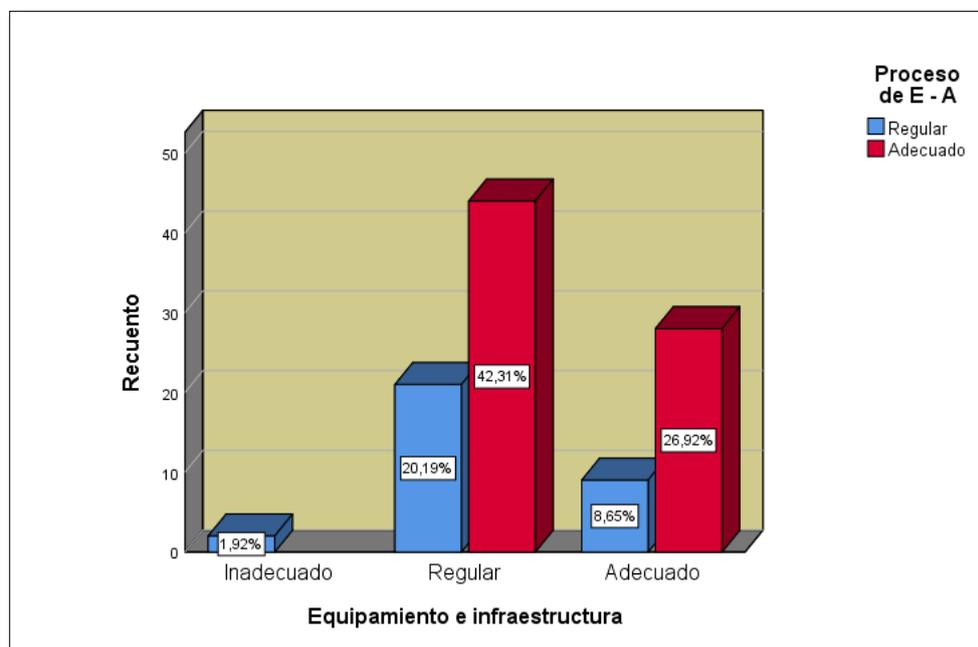
**Tabla 8**

*Baremación variable proceso de enseñanza - aprendizaje*

	Variable 2	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3
Adecuada	[70 – 95]	[22 – 30]	[22 – 30]	[26 – 35]
Regular	[45 – 69]	[14 – 21]	[14 – 21]	[16 – 25]
Inadecuada	[19 – 44]	[6 – 13]	[6 – 13]	[7 – 15]

**Tabla 9***Equipamiento e infraestructura y proceso de enseñanza aprendizaje*

		Proceso de enseñanza aprendizaje			
			Regular	Adecuado	Total
Equipamiento e infraestructura	Inadecuado	Recuento	2	0	2
		% del total	1,9%	0,0%	1,9%
	Regular	Recuento	21	44	65
		% del total	20,2%	42,3%	62,5%
	Adecuado	Recuento	9	28	37
		% del total	8,7%	26,9%	35,6%
Total		Recuento	32	72	104
		% del total	30,8%	69,2%	100,0%

*Nota:* Cuestionario de recolección de datos**Figura 1***Reporte gráfico de las variables de estudio.**Nota:* Cuestionario de recolección de datos

## **Interpretación**

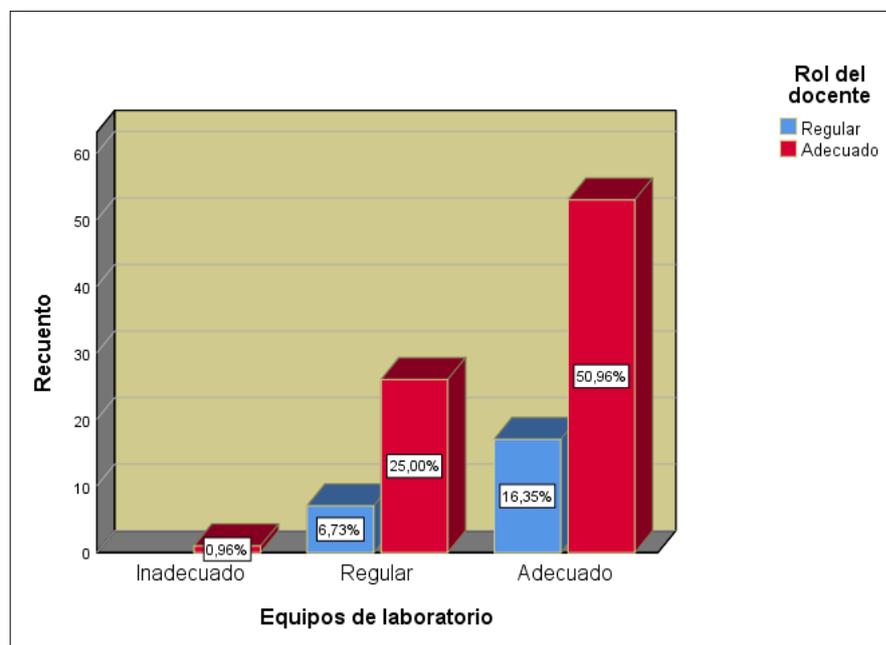
La tabla proporciona un informe detallado sobre los resultados obtenidos de las variables de estudio, ofreciendo una visión clara de las percepciones de los encuestados en varios aspectos clave. En relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, los datos muestran que el 30,8% de los encuestados consideran este proceso como regular, mientras que una mayoría del 69,2% lo percibe como adecuado. Estos resultados sugieren que, aunque hay un reconocimiento de ciertas áreas que podrían mejorarse, en general, la enseñanza y el aprendizaje en esta área son vistos de manera favorable.

Por otro lado, cuando se examina la variable de equipamiento e infraestructura, los resultados revelan una diversidad más amplia de opiniones. Solo el 1,9% de los encuestados considera que el equipamiento e infraestructura son inadecuados, lo que indica que las deficiencias graves son relativamente raras. Sin embargo, un 62,5% de los encuestados califica esta variable como regular, lo que sugiere que una parte significativa de la comunidad educativa percibe que hay espacio para mejoras. Finalmente, el 35,6% de los encuestados considera que el equipamiento e infraestructura son adecuados, lo que refleja que más de un tercio de los encuestados está satisfecho con las condiciones actuales.

Estos resultados reflejan una percepción predominantemente positiva sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, aunque se evidencia una mayor variabilidad en las opiniones respecto al equipamiento e infraestructura. Esta disparidad sugiere que, mientras la calidad de la enseñanza puede estar en niveles aceptables para la mayoría, las condiciones materiales y los recursos disponibles para la enseñanza todavía presentan desafíos que deben abordarse para alcanzar un consenso más uniforme sobre su adecuación.

**Tabla 10***Rol del docente y equipos de laboratorio*

		Rol del docente			
			Regular	Adecuado	Total
Equipos de laboratorio	Inadecuado	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	1,0%	1,0%
	Regular	Recuento	7	26	33
		% del total	6,7%	25,0%	31,7%
	Adecuado	Recuento	17	53	70
		% del total	16,3%	51,0%	67,3%
Total		Recuento	24	80	104
		% del total	23,1%	76,9%	100,0%

*Nota:* Cuestionario de recolección de datos**Figura 2***Representación gráfica de las dimensiones 1**Nota:* Cuestionario de recolección de datos

## **Interpretación**

Mediante el presente informe, se comunican los resultados relativos a la dimensión del rol del docente. Los datos indican que el 23,1% de los encuestados consideran que el desempeño del docente es regular, mientras que el 76,9% lo califican como adecuado. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes se sienten satisfechos con el rol desempeñado por los docentes en su proceso educativo. Esta alta valoración positiva del rol docente refleja un reconocimiento de su capacidad para guiar, motivar y facilitar el aprendizaje de los estudiantes, destacando su influencia significativa en el éxito educativo.

En cuanto a los equipos de laboratorio, los resultados revelan que solo el 1% de los encuestados considera que son inadecuados, el 31,7% los califica como regulares y el 67,3% los encuentra adecuados. Estos resultados indican que una mayoría significativa de estudiantes se muestra conforme con la calidad y disponibilidad de los equipos de laboratorio. La percepción general refleja un nivel de satisfacción considerable en ambas dimensiones, tanto en el rol del docente como en la calidad de los equipos de laboratorio, aunque se reconoce que hay margen para mejorar en algunos aspectos.

Es notable que, aunque hay un pequeño porcentaje que percibe deficiencias en los equipos de laboratorio, la mayoría de los estudiantes consideran que estos cumplen con las necesidades educativas, permitiendo una adecuada realización de prácticas y experimentos. Sin embargo, el hecho de que un 31,7% de los encuestados evalúe los equipos como regulares indica que existen áreas que podrían beneficiarse de actualizaciones y mejoras para alcanzar un estándar de calidad más homogéneo.

### **Tabla 11**

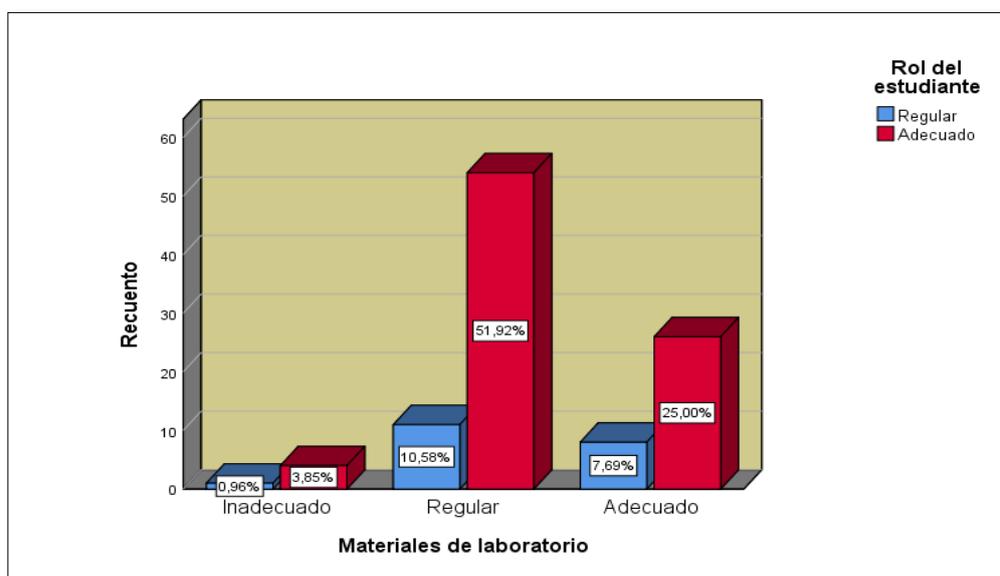
*Materiales de laboratorio y rol de estudiantes*

		Rol del estudiante			
			Regular	Adecuado	Total
Materiales de laboratorio	Inadecuado	Recuento	1	4	5
		% del total	1,0%	3,8%	4,8%
	Regular	Recuento	11	54	65
		% del total	10,6%	51,9%	62,5%
	Adecuado	Recuento	8	26	34
		% del total	7,7%	25,0%	32,7%
Total		Recuento	20	84	104
		% del total	19,2%	80,8%	100,0%

*Nota:* Cuestionario de recolección de datos

**Figura 3**

*Representación gráfica de las dimensiones segundas*



*Nota:* Cuestionario de recolección de datos

**Interpretación**

Mediante la presente se comunican los resultados de la dimensión del rol del estudiante. Los datos revelan que el 19,2% de los encuestados consideran que el desempeño de los estudiantes es regular, mientras que el 80,8% lo califican como adecuado. Esto indica que la gran mayoría de los estudiantes se sienten conformes con el desempeño de sus compañeros y su participación en el proceso educativo, sugiriendo una percepción positiva sobre la implicación y el compromiso estudiantil en sus actividades académicas.

En cuanto a los materiales de laboratorio, los resultados muestran que el 4,8% de los encuestados considera que son inadecuados, el 62,7% los califica como regulares y el 32,7% los encuentra adecuados. Estos datos indican una satisfacción moderada respecto a los materiales de laboratorio, con una mayoría que los considera suficientes para cumplir con sus propósitos, aunque no exentos de áreas de mejora. La significativa proporción de encuestados que califica los materiales como regulares sugiere que, aunque funcionales, estos materiales podrían beneficiarse de una actualización y mejora para alcanzar un nivel óptimo de satisfacción.

En resumen, los resultados reflejan una percepción mayoritariamente positiva sobre el rol de los estudiantes y una aceptación razonable de los materiales de laboratorio, aunque también destacan la necesidad de abordar las áreas calificadas como regulares e inadecuadas. Esta información es valiosa para las autoridades educativas, quienes podrían enfocarse en mejorar los materiales de laboratorio y así incrementar la satisfacción y la efectividad del proceso educativo, asegurando que los estudiantes dispongan de recursos de alta calidad para su aprendizaje práctico.

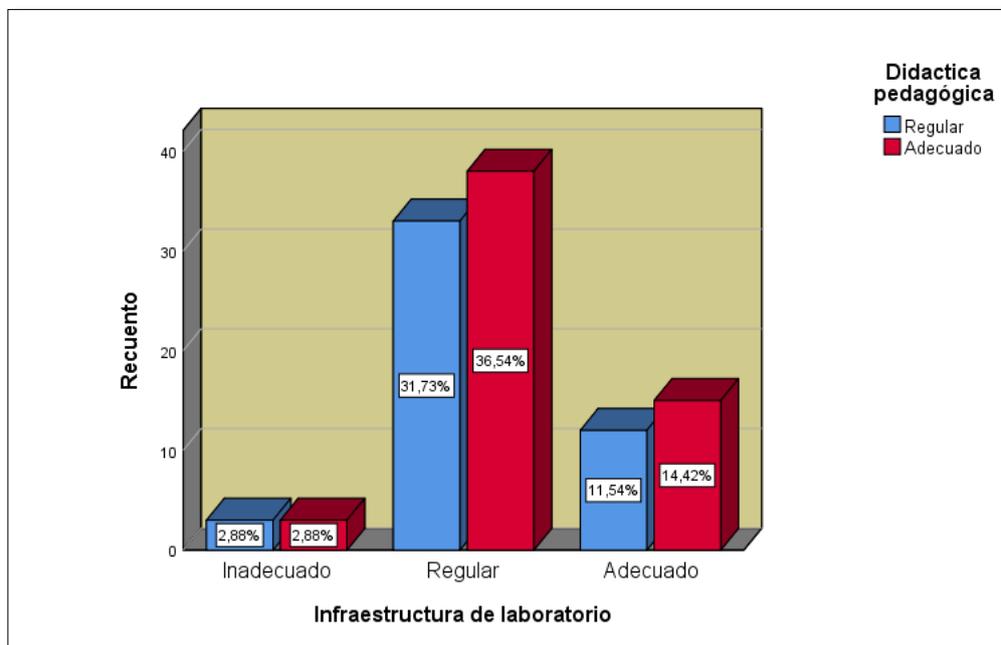
**Tabla 12***Infraestructura de laboratorio y didáctica pedagógica*

			Didáctica pedagógica		
			Regular	Adecuado	Total
Infraestructura de laboratorio	Inadecuado	Recuento	3	3	6
		% del total	2,9%	2,9%	5,8%
	Regular	Recuento	33	38	71
		% del total	31,7%	36,5%	68,3%
	Adecuado	Recuento	12	15	27
		% del total	11,5%	14,4%	26,0%
Total		Recuento	48	56	104
		% del total	46,2%	53,8%	100,0%

*Nota:* Cuestionario de recolección de datos

**Figura 4**

*Representación gráfica sobre las dimensiones terceras.*



*Nota:* Cuestionario de recolección de datos

## **Interpretación**

Mediante el presente informe se comunican los resultados de la dimensión didáctica pedagógica. Los datos indican que el 46,2% de los encuestados consideran que la didáctica pedagógica es regular, mientras que el 53,8% la califica como adecuada. Esto sugiere que, aunque existe una percepción positiva sobre las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes, casi la mitad de los estudiantes cree que hay áreas que podrían mejorarse para optimizar el proceso de enseñanza.

En relación con la infraestructura de laboratorio, los resultados revelan que el 5,8% de los encuestados la consideran inadecuada, el 68,3% la califica como regular y el 26,0% la encuentra adecuada. Estos datos muestran que una mayoría significativa de estudiantes percibe la infraestructura de los laboratorios como insuficiente o necesitada de mejoras, aunque un cuarto de ellos está satisfecho con las condiciones actuales.

En resumen, los resultados reflejan una percepción mixta sobre la didáctica pedagógica, con una ligera mayoría de estudiantes satisfechos, pero con una proporción considerable que ve margen para mejoras. Respecto a la infraestructura de laboratorio, la mayoría de los estudiantes creen que es regular, indicando la necesidad de importantes mejoras para alcanzar un nivel más alto de satisfacción. Esta información subraya la importancia de que las autoridades educativas revisen y fortalezcan las estrategias pedagógicas y las condiciones de los laboratorios para mejorar la calidad educativa y responder a las expectativas de los estudiantes.

## 5.2. Resultados inferenciales

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Equipamiento e infraestructura	,388	104	,000
Equipos de laboratorio	,425	104	,000
Materiales de laboratorio	,368	104	,000
Infraestructura de laboratorio	,389	104	,000
Proceso de enseñanza aprendizaje	,439	104	,000
Rol del docente	,476	104	,000
Rol del estudiante	,494	104	,000
Didáctica pedagógica	,360	104	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota:* Programa SPSS.

### **Interpretación**

Los resultados presentados en la tabla indican que el valor de p es igual a 0,000, lo que sugiere que los datos no siguen una distribución paramétrica. Por lo tanto, se recomienda utilizar el estadístico Rho de Spearman para hallar la correlación, ya que arrojó resultados consistentes y apropiados.

Prosiguiendo con la descripción de los resultados, es necesario definir ciertos elementos que facilitaron su interpretación. Para lograr esto, se empezó por codificar las hipótesis, siguiendo el siguiente criterio:

**H1:** Este simboliza a la hipótesis alterna, es decir el supuesto planteado inicialmente.

**H0:** Este simboliza la hipótesis nula, lo que quiere decir que es lo contrario al supuesto inicial.

Estos códigos refieren que se hizo una corroboración de las hipótesis, para ello bajo la regla estadística se determina si estos se aceptan o no.

La significación asintótica será representada por la letra “p”. En consecuencia

Si p es menor a 0,05 (5%) la hipótesis alterna se aceptará.

Si p es mayor a 0,05 (5%) la hipótesis nula se aceptara.

La descripción que se realizó líneas arriba permite la descripción de la parte inferencial para poder corroborar las hipótesis que se plantearon inicialmente. Con este detallado se prosigue a determinar detallar los siguientes resultados:

**a. Hipótesis general**

**H1:** El equipamiento y la infraestructura de laboratorio se relacionan significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**H0:** El equipamiento y la infraestructura de laboratorio no se relaciona con el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**Tabla 14**

*Hipótesis general*

			Equipamiento e infraestructura	Proceso de enseñanza aprendizaje
Rho de Spearman	Equipamiento e infraestructura	Coefficiente de correlación	1,000	,538
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	104	104
	Proceso de E - A	Coefficiente de correlación	,538	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	104	104

*Nota:* Programa SPSS.

### **Interpretación**

La tabla refiere que la significación asintótica bilateral tiene un valor de 0,002 por ser un valor menor a 0,05 reconoce que la hipótesis alterna es aceptada, asimismo da a conocer que el nivel de influencia que existe entre las variables fue moderada, ya que el valor del estadístico Rho de Spearman fue igual a 0,538; por otro lado se dio a conocer que la relación es positiva, por tanto a mejor equipamiento e infraestructura mejor proceso de enseñanza aprendizaje; por tanto se reconoce una relación entre las variables de estudio.

## b. Hipótesis específica 1

**H1:** La infraestructura de laboratorio se relaciona significativamente con el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**H0:** La infraestructura de laboratorio no se relaciona con el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**Tabla 15**

*Hipótesis específica 1*

			Infraestructura de laboratorio	Proceso de enseñanza de aprendizaje
Rho de Spearman	Infraestructura de laboratorio	Coefficiente de correlación	1,000	,686
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	104	104
	Proceso de enseñanza aprendizaje.	Coefficiente de correlación	,686	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	104	104

*Nota:* Programa SPSS.

### Interpretación

La tabla da a conocer que la información que permite corroborar la hipótesis, refiere lo siguiente: la significación asintótica que presenta un valor de ,001 indica que por ser un valor menor al 5% cumple con la primera premisa que se acepta la hipótesis alterna, respecto al nivel

de la relación es de 0,686 según el valor de Rho de Spearman es positiva es decir a mejor infraestructura de laboratorio mejor proceso de enseñanza aprendizaje, con relación al grado refiere que la influencia es moderado; por lo cual se determina que la infraestructura de laboratorio se relaciona de manera directa y moderadamente con el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**c. Hipótesis específica 2**

**H1:** Los equipos de laboratorio se relacionan significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**H0:** Los equipos de laboratorio no se relacionan en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**Tabla 16***Hipótesis específica 2*

			Equipos de laboratorio	Proceso de enseñanza aprendizaje
Rho de Spearman	Equipos de laboratorio	Coefficiente de correlación	1,000	,649
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	104	104
	Proceso de enseñanza aprendizaje	Coefficiente de correlación	,649	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	104	104

*Nota:* Programa SPSS.

**Interpretación**

La tabla demuestra que la hipótesis se corrobora de la siguiente forma: El valor de la significación asintótica presenta un valor de 0,001 por cumplir un valor menor al 5% refiere que se acepta la hipótesis alterna, rechazando la hipótesis nula, respecto a la correlación de Rho de Spearman se presenta un valor de 0,649 ubicando a la relación que existe entre el equipo de laboratorio a nivel moderado, directo y positivo con el proceso de enseñanza - aprendizaje, lo que significa que a mejor equipo de laboratorio mejor proceso de enseñanza aprendizaje.

#### d. Hipótesis específica 3

**H1:** Los materiales de laboratorio se relaciona significativamente con el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**H0:** Los materiales de laboratorio no se relaciona con el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

**Tabla 17**

*Hipótesis específica 3*

			Materiales de laboratorio	Proceso de enseñanza aprendizaje
Rho de Spearman	Materiales de laboratorio	Coefficiente de correlación	1,000	,638
		Sig. (unilateral)	.	,001
		N	104	104
	Proceso de enseñanza aprendizaje	Coefficiente de correlación	,638	1,000
		Sig. (unilateral)	,001	.
		N	104	104

*Nota:* Programa SPSS.

#### **Interpretación**

La tabla da a conocer que la significación asintótica bilateral es igual a 0,001 por ser menor al 5% se acepta la hipótesis alterna, rechazando la hipótesis nula, respecto al nivel de relación es moderada, positiva y directa, por tanto a mejor materiales de laboratorio mejor

proceso de Enseñanza – Aprendizaje; Con relación al grado de relación que se reporta entre los materiales de laboratorio y el proceso de enseñanza aprendizaje, el valor es de ,638 considerando el grado de relación en un nivel moderado.

### 5.3. Discusión de Resultados

En esta sección del informe, se presentan los hallazgos de la investigación con el objetivo de contrastarlos con estudios previos. Los resultados se estructuran de acuerdo con los objetivos de la investigación, comenzando con los relacionados al objetivo general y continuando con la exposición de las limitaciones detectadas. Posteriormente, se detallan los resultados correspondientes a los objetivos específicos.

Los hallazgos relacionados con el objetivo general de la investigación indican que la significación asintótica bilateral es de 0,002, inferior a 0,05, lo cual respalda la aceptación de la hipótesis alternativa. Asimismo, los resultados muestran una influencia moderada entre las variables, con un valor de 0,538 en el estadístico Rho de Spearman, lo cual evidencia una relación positiva: una mejor infraestructura y equipamiento se asocian con un proceso de enseñanza-aprendizaje optimizado. Así, los datos establecen una conexión clara entre las variables en estudio.

Comparando estos resultados con el estudio de Polino (2022), se observa consistencia en los hallazgos, ya que la infraestructura educativa se destaca como un factor determinante en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Polino utilizó la prueba T de Student, obteniendo un valor de p ( $p=0.000 < \alpha = 0.05$ ), lo cual reafirma la importancia de la infraestructura en el rendimiento educativo en las instituciones del distrito de San Miguel de Cauri.

Arroba et al. (2021) recomiendan, en este sentido, el uso de laboratorios virtuales con simuladores que fortalezcan habilidades esenciales como la atención, concentración y comprensión, además de desarrollar competencias actitudinales, facilitar el aprendizaje significativo integrando teoría y práctica, y mejorar habilidades cognitivas para la toma de decisiones y resolución de problemas, así como competencias procedimentales como el pensamiento y la reflexión, promoviendo la interactividad en procesos de detección, organización y uso de información.

Para el primer objetivo específico, se encontró un valor de significación asintótica de 0,001, cumpliendo con el criterio de ser menor al 5%, lo cual permite aceptar la hipótesis alternativa. El coeficiente de Rho de Spearman fue de 0,686, evidenciando una relación positiva y moderada. Esto indica que una mejor infraestructura de laboratorio está asociada con un proceso de enseñanza-aprendizaje optimizado, subrayando la relevancia de los recursos físicos en el contexto educativo.

Martinez y Livingston (2018) concluyen que, en términos de infraestructura, el factor que mayor influencia ejerce en la calidad educativa y el rendimiento académico es el nivel de comodidad. Identificaron también otras dimensiones de la infraestructura que afectan el rendimiento escolar, como la desmotivación de los docentes para utilizar recursos tecnológicos suministrados por la institución y las políticas que regulan la cantidad de alumnos por aula.

Respecto al segundo objetivo específico, el valor de significación asintótica fue también de 0,001, cumpliendo con el criterio de ser menor al 5%. El coeficiente Rho de Spearman fue de 0,649, reflejando una relación moderada, directa y positiva entre el equipo de laboratorio y el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que sugiere que la calidad del equipo de laboratorio es un factor crucial para el mejoramiento del rendimiento educativo.

Cadenillas et al. (2023) obtuvieron un Pseudo R<sup>2</sup> de Nagelkerke de 0.593, lo que indica que el diseño de la infraestructura educativa influye en un 59.3% en las condiciones del servicio educativo. Además, la dimensión de optimización del diseño de infraestructura resultó ser la mejor predictora de la calidad del servicio educativo, con valores de Wald= 10.115 y p= 0.001, concluyendo que existe una incidencia significativa del diseño de infraestructura educativa en la calidad del servicio en las instituciones públicas.

Finalmente, para el tercer objetivo específico, el valor de significación asintótica bilateral fue de 0,001, lo cual, al ser menor al 5%, permite aceptar la hipótesis alternativa y

rechazar la hipótesis nula. El nivel de relación entre materiales de laboratorio y el proceso de enseñanza-aprendizaje fue moderado, positivo y directo, con un valor de 0,638 en el coeficiente de Rho de Spearman, lo cual sugiere que una mejor dotación de materiales de laboratorio se relaciona con un proceso de enseñanza-aprendizaje mejorado.

Estos resultados refuerzan la afirmación de Ventura (2018), destacando la importancia de una infraestructura adecuada y bien equipada como un elemento crucial para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un entorno educativo que cuente con espacios físicos adecuados y con el equipamiento en óptimas condiciones no solo facilita el aprendizaje efectivo, sino que también puede motivar tanto a estudiantes como a docentes a aprovechar mejor los recursos disponibles. Además, estos hallazgos subrayan que el impacto positivo de la infraestructura no es estático; puede mejorar o disminuir en función del estado y actualización de estos espacios y equipos, lo que resalta la necesidad de una inversión continua en el mantenimiento y modernización de la infraestructura educativa para alcanzar altos estándares de calidad educativa.

## CONCLUSIONES

**Primera:** Se concluye que existe la relación del equipamiento y la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023. Puesto que la significación asintótica bilateral tiene un valor de 0,002, por ser un valor menor a 0,05 reconoce que la hipótesis alterna es aceptada, asimismo da a conocer que el nivel de influencia que existe entre las variables fue moderada, ya que el valor del estadístico Rho de Spearman fue igual a 0,538; por otro lado se dio a conocer que la relación es positiva.

**Segunda:** Se concluye que la relación de la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023. La significación asintótica que presenta un valor de ,001 indica que por ser un valor menor al 5% cumple con la primera premisa que se acepta la hipótesis alterna, respecto al nivel de la relación es de 0,686 según el valor de Rho de Spearman es positiva es decir a mejor infraestructura de laboratorio mejor proceso de E - A, con relación al grado refiere que la influencia es moderado; por lo cual se determina que la infraestructura de laboratorio se relaciona de manera directa y moderadamente con el proceso de E – A en el área de Ciencia y Tecnología.

**Tercera:** Se concluye que la relación de los equipos de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023. El valor de la significación asintótica presenta un valor de 0,001 por cumplir un valor menor al 5% refiere que se acepta la hipótesis alterna, rechazando la hipótesis nula, respecto a la correlación de Rho de Spearman se presenta un valor de 0,649

ubicando a la relación que existe entre el equipo de laboratorio a nivel moderado, directo y positivo con el proceso de E - A, lo que significa que a mejor equipo de laboratorio mejor proceso de E – A.

**Cuarta:** Se concluye que la relación de los materiales de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023. La significación asintótica bilateral es igual a 0,001 por ser menor al 5% se acepta la hipótesis alterna, rechazando la hipótesis nula, respecto al nivel de relación es moderada, positiva y directa, por tanto a mejor materiales de laboratorio mejor proceso de Enseñanza – Aprendizaje; Con relación al grado de relación que se reporta entre los materiales de laboratorio y el proceso de ENSEÑANZA APRENDIZAJE, el valor es de ,638 considerando el grado de relación en un nivel moderado.

## RECOMENDACIONES

**Primera:** Se sugiere a los directivos gestionar a los directivos capacitaciones para el personal docente, puesto que eso proporciona capacitación continua a los docentes para que estén al tanto de las últimas tecnologías y metodologías de enseñanza en Ciencia y Tecnología. Esto les permitirá aprovechar al máximo los recursos disponibles y motivar a los estudiantes. Por otra parte fomentar metodologías activas que promueven la implementación de metodologías activas en el aula, como el Aprendizaje Basado en Proyectos. Estas metodologías pueden estimular el interés de los estudiantes y mejorar su participación en el proceso de aprendizaje.

**Segunda:** Se sugiere a los directivos de la Institución Educativa Invertir en la mejora y mantenimiento de la infraestructura de laboratorios de la Institución Educativa, asegurándose de que los espacios físicos estén en condiciones óptimas para el aprendizaje. Esto incluye la adecuada ventilación, iluminación y comodidad en las aulas y laboratorios.

**Tercera:** Se sugiere a la comunidad educativa asegurarse que los laboratorios y aulas estén equipados con tecnología actualizada y materiales de alta calidad. Esto permitirá a los estudiantes tener acceso a herramientas y recursos modernos que mejoren su aprendizaje en Ciencia y Tecnología.

**Cuarta:** Se sugiere a los docentes y directivos fomentar políticas institucionales que respalden la inversión en infraestructura y equipamiento educativo. Esto puede incluir la asignación de presupuestos adecuados y la promoción de alianzas con instituciones o empresas que puedan contribuir con recursos. Asimismo se sugiere la participación de la comunidad educativa: Involucra a estudiantes, padres de familia y personal docente en la toma de decisiones relacionadas con la infraestructura y el equipamiento. La participación de la comunidad puede ayudar a identificar necesidades específicas

y a garantizar un compromiso conjunto para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Ardisana, E. F. H. (2014). La motivación como sustento indispensable del aprendizaje en los estudiantes universitarios. *Pedagogía Universitaria*, 17(4), 13-27. Recuperado de <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/view/39/0>
- Bannister (2017). Guidelines on Exploring and Adapting learning spaces in schools. Recuperado de [http://www.indire.it/wp-content/uploads/2018/04/Learning\\_spaces\\_guidelines\\_ENG.pdf](http://www.indire.it/wp-content/uploads/2018/04/Learning_spaces_guidelines_ENG.pdf)
- Beltrán, A y Seinfeld, J. (2011). Hacia una educación de calidad en el Perú: El heterogéneo impacto de la educación inicial sobre el rendimiento escolar. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Recuperado de <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/365/DD1106.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Blackmore, J., Bateman, D., Loughlin, J., O'Mara, J., Aranda, G. (2011) Research into the connection between built learning spaces and student outcomes. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/e7a3/8d0bc171b32b3dd966dee7344f274d02cdce.pdf>
- Coronel, D. (2017). Impacto del Programa Nacional de Infraestructura Educativa en la mejora del rendimiento escolar de las instituciones educativas del nivel primario del distrito de Pimentel 2010 al 2015 (Tesis de maestría, 44 Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo, Perú). Recuperado de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/9139/coronel\\_ue.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/9139/coronel_ue.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Delgado, M. (2015). Fundamentos de Psicología. Recuperado de <http://www.herrerobooks.com/pdf/pan/9788498352535.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta Edición.* . McGraw-Hill.

Huacho Paucar, J. I. (2022). *Aprendizaje en el área de Ciencias Naturales: una propuesta pedagógica desde el enfoque del aprendizaje basado en proyectos* (Master's thesis, PUCE-Quito).

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19793/Huacho%20Paucar-Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ledesma, C. (2012). *Uso y distribución de espacios escolares* (Tesis de maestría, Universidad de Valladolid, Palencia, España). Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/2911/TFG-L155.pdf;jsessionid=A7003BAF61ED5EA43C5310638B40472A?sequence=1>

Martinez, M., & Livingston, L. (2018). *Infraestructura como condición de calidad educativa en el fortalecimiento del desempeño académico estudiantil. San Andrés Islas: Universidad de la Costa. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/2913/1123628728-4992016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>*

MINEDU. (2020). *Disposiciones para la implementación de la estrategia en la modalidad de educación a distancia.* RVM - 125 - 2020 - MINEDU.

Ministerio de Educación. (2016). *Matriz de gestión descentralizada Ministerio de Educación: una experiencia de articulación intergubernamental del Ministerio de Educación.* Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4736/Matriz%20de%20gestion%20descentralizada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), s, pp. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>
- Noriega Corrales, R. M. (2017). Uso de las TIC y el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en centros educativos privados. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5222/Noriega\\_CRM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5222/Noriega_CRM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ortiz Munzon, L. P., & Plaza Loyola, J. E. (2022). *Capacitación a los Docentes del Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Luis Cordero” sobre el Entorno Virtual “Moodle”* (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Educación). <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2344/1/Capacitaci%C3%B3n%20a%20los%20Docentes%20del%20C3%81rea%20de%20Ciencias%20Naturales%20de%200la%20Unidad%20Educativa%20%E2%80%9CLuis%20Cordero%E2%80%9D%20sobre%20el%20Entorno%20Virtual~1.pdf>
- Palacios, J. (2018). La inversión pública en educación y la brecha en infraestructura física en la educación básica regular durante el período 2000-2015 (Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú). Recuperado de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3273/3/palacios\\_zj.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3273/3/palacios_zj.pdf)
- Pedraza Melo, N., Bernal González, I., Lavín Verástegui, J., & Lavín Rodríguez, J. (2017). Quality of Service: Case UMF. *Conciencia Tecnológica - Scielo*, 39 - 45.
- Polino E. J. (2022) Infraestructura educativa y su influencia en los procesos de enseñanza – aprendizaje en las Instituciones Educativas del Distrito de San Miguel de Cauri, 2019. (Tesis de maestro en Gestión Pública – Universidad Nacional Hermilio

Valdizan)

<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/7036/PGPDS00081P75.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez, H., & Reyes, C. (2015). Metodología y diseños en la investigación. *Bussiness Support Aneth S.R.L.*, 25 - 89.

UNESCO. (2020). *El estado de la educacion en America Latina y el Caribe*. UNESCO/OREALC.

UNICEF. (2021). *Sostener aprender y cuidar: Lineamientos para el Apoyo Socioemocional en las Comunidades Educativas*. Chile: ISBN: 978-92-806-5241-Brown, A. (2015). Medical Administration: Article Cientific. EE.UU: Scielo.

Velásquez, H. (2017). La infraestructura escolar y la motivación académica en alumnos de secundaria del colegio público Túpac Amaru de Villa María del Triunfo, 2016 (Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Peru). Recuperado de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/7346/Velásquez\\_PHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/7346/Velásquez_PHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ventura Gomez, D. H. (2018). La infraestructura educativa y el nivel de logro académico de los Oficiales Alumnos de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado.

Verastegui Terrones, M. (2021). La Infraestructura Educativa y su Relación con el Perfeccionamiento Profesional de los Estudiantes de la Escuela Superior de Guerra del Ejército, Escuela de Postgrado, 2018. <http://repositorio.esge.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14141/225/Verastegui%20Terrones%2C%20%20Manuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Willcox, M. del R. (2011). Factores de riesgo y protección para el rendimiento académico: Un estudio descriptivo en estudiantes de Psicología de una universidad privada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55 (1), 1-9. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3878Wilcox.pdf>

## **ANEXOS**

<b>Problemática</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Metodología</b>
¿Cuál es la relación del equipamiento y la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología?	Establecer la relación del equipamiento y la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología.	El equipamiento y la infraestructura de laboratorio se relacionan significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología.	Variable 1: Equipamiento e infraestructura de laboratorio.  <b>Dimensiones</b> Equipos de laboratorio Materiales de laboratorio. Infraestructura del laboratorio.	Enfoque  Cuantitativo  Diseño  No experimental – Correlacional.  Población: 504 estudiantes de secundaria de la I. E. N° 40035 Victor Andrés Belaúnde – Cerro Colorado – Arequipa.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicos</b>		

<p>¿Cuál es la relación de los equipos de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología?</p>	<p>Identificar la relación de los equipos de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología.</p>	<p>Los equipos de laboratorio se relacionan significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología.</p>	<p>Variable 2: Proceso de enseñanza – aprendizaje.</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Rol docente – estudiante.</p> <p>Recursos</p> <p>Evaluación.</p>	<p>Muestra: 104 estudiantes del 3ro de secundaria.</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p> <p>Procesamiento: El procesamiento de la información fue a través del programa SPSS.</p>
<p>¿Cuál es la relación de los materiales de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología?</p>	<p>Determinar la relación de los materiales de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología.</p>	<p>La relación de los materiales de laboratorio se relaciona significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología.</p>		
<p>¿Cuál es la relación de la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología?</p>	<p>Establecer la relación de la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología.</p>	<p>La infraestructura de laboratorio se relaciona significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología.</p>		

**Matriz de consistencia**

Equipamiento e infraestructura de laboratorio y proceso de enseñanza aprendizaje del Área Ciencia y tecnología en estudiantes de la  
Institución Educativa Víctor Andrés Belaúnde, Arequipa – 2023

**CUESTIONARIO SOBRE:** Equipamiento e infraestructura de laboratorio y la relación con el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

El presente cuestionario forma parte de un estudio de investigación, cuyo propósito es recabar información de los estudiantes, con la finalidad de: Establecer la relación del equipamiento y la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

Según la situación actual que presenta la entidad, marque con una “x” la alternativa que considere la adecuada:

Escala de valoración	1	2	3	4	5
	(N)	(CS)	(AV)	(CS)	(S)
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Items		Indicadores	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Equipos de laboratorio		Funcionalidad	1	2	3	4	5
	1	La Institución Educativa cuenta con un laboratorio.					
	2	Los equipos de laboratorio funcionan bien.					
		Uso	1	2	3	4	5
	3	Los equipos de laboratorio se utilizan cuando se requieren.					
4	Las prácticas del área de CyT se realizan con equipos de laboratorio.						

		Accesibilidad	1	2	3	4	5
	5	Como estudiante tiene acceso al uso de equipos de laboratorio.					
	6	Los equipos se encuentran en buen estado.					
<b>Materiales de laboratorio.</b>		Disponibilidad	1	2	3	4	5
	7	Existen materiales en el laboratorio.					
	8	Existen reactivos en el laboratorio.					
		Cantidad	1	2	3	4	5
	9	Se cuenta con la cantidad necesaria de materiales.					
	10	Se cuenta con la cantidad necesaria de reactivos.					
		Estado de conservación	1	2	3	4	5
	11	Los materiales están vigentes.					
	12	Los reactivos tienen la fecha de vencimiento vigente.					
<b>Infraestructura de laboratorio.</b>		Seguridad	1	2	3	4	5
	13	La Institución Educativa cuenta con equipos de bioseguridad (gafas, guantes, mascarilla, bata de laboratorio)					
	14	El laboratorio cuenta con zonas seguras y señalización de advertencia.					
		Diseño	1	2	3	4	5
	15	El lugar destinado para laboratorio es adecuado para su uso.					
	16	Cuenta con zonas específicas para las prácticas.					
		Accesibilidad	1	2	3	4	5
	17	Los estudiantes realizan las prácticas de CyT en el laboratorio,					
	18	En caso de que se requiera utilizar el laboratorio, se le permite el acceso.					

**CUESTIONARIO SOBRE:** Equipamiento e infraestructura de laboratorio y la relación con el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

El presente cuestionario forma parte de un estudio de investigación, cuyo propósito es recabar información de los estudiantes, con la finalidad de: Establecer la relación del equipamiento y la infraestructura de laboratorio y el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y tecnología en estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, distrito de Cerro Colorado, Arequipa – 2023.

Según la situación actual que presenta la entidad, marque con una “x” la alternativa que considere la adecuada:

Escala de valoración	1	2	3	4	5
	(N)	(CS)	(AV)	(CS)	(S)
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Items	Indicadores	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	Instructor	1	2	3	4	5
Rol docente	1 Instructor (el docente se limita a dar instrucciones)					
	2 El docente explica la teoría y realiza el experimento.					
	Facilitador	1	2	3	4	5

	3	Facilitador (el docente guía al estudiante para que alcance por sí mismo el aprendizaje)					
	4	El docente forma grupos de trabajo para que todos realicen el experimento de acuerdo a la guía de laboratorio.					
		Innovador	1	2	3	4	5
	5	Innovador (el docente propone actividades participativas para aprender).					
	6	La práctica de laboratorio inicia con una hipótesis, se realizan muchos pasos específicos para obtener resultados.					
	<b>Rol del estudiante</b>		Aptitudes	1	2	3	4
7		Participa en trabajos colaborativos					
8		Proactivo (Toma la iniciativa para aprender)					
		Objetivos	1	2	3	4	5
9		Comprende los fenómenos físicos que suceden en la naturaleza y sus transformaciones.					
10		Desarrolla la curiosidad investigativa y científica.					
		Contenido	1	2	3	4	5
11		Aprende los contenidos del área.					
12	La docente se hace entender los temas del área.						
<b>Didáctica pedagógica</b>		Métodos didácticos	1	2	3	4	5
	13	El docente enseña el área sobre la parte teórica, sin práctica.					
	14	La docente inicia el tema con un problema científico para analizar					
	15	El docente utiliza juegos y la tecnología para enseñar.					
		Recursos didácticos	1	2	3	4	5

16	Utiliza recursos físicos para enseñar (Pizarra, cuadernos, maquetas, papelotes)					
17	El docente utiliza medios tecnológicos para realizar la sesión.					
	Evaluación	1	2	3	4	5
18	En algunos casos usted evalúa su aprendizaje.					
19	Se realizan evaluaciones finales y son determinantes para aprobar el curso.					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

I. DATOS GENERALES:

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: Equipamiento e infraestructura de laboratorio y proceso de E-A del Área Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Víctor Andrés Belaúnde, Arequipa – 2023

1.1. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Cuestionario

1.2. INVESTIGADOR: Yaned Ugarte Cruz

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1. Nombres y Apellidos: Dra. Zoraida Loaiza Ortiz

2.2. Lugar y Fecha: 24 de agosto del 23

Componente	Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Bueno 41 – 60%	Muy Bueno 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
Forma	Redacción	Los indicadores e items estan redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado				X	
	Objetividad	Esta expresado en conductas observables				X	
Contenido	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnologia				X	
	Suficiencia	Los items son adecuados en cantidad y claridad				X	
	Intencionalidad	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación			X		
Estructura	Organización	Existe una organización lógica			X		
	Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa				X	
	Coherencia	Existe coherencia entre los items, indicadores, dimensiones y variables					X
	Metodología	La estrategia responde al producto del diagnostico				X	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Ninguna

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

86%

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse

Dra.-ZORAIDA LOAIZA ORTIZ  
Docente Principal – UNSAAC.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

I. DATOS GENERALES:

**TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** Equipamiento e infraestructura de laboratorio y proceso de E-A del Área Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Víctor Andrés Belaúnde, Arequipa – 2023

- a. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario  
b. **INVESTIGADOR:** Yaned Ugarte Cruz

II. DATOS DEL EXPERTO

- a. **Nombres y Apellidos:** Indalecio Santiesteban Florez  
b. **Lugar y Fecha:** 12 de agosto del 23

Componente	Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Bueno 41 – 60%	Muy Bueno 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
Forma	Redacción	Los indicadores e items estan redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado					X
	Objetividad	Esta expresado en conductas observables				X	
Contenido	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnologia				X	
	Suficiencia	Los items son adecuados en cantidad y claridad					X
	Intencionalidad	El instrumento mide pertinentemente las variables de insvestigación					X
Estructura	Organización	Existe una organización lógica				X	
	Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa					X
	Coherencia	Existe coherencia entre los items, indicadores, dimensiones y variables				X	
	Metodología	La estrategia responde al producto del diagnostico					X

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**  
Ninguna

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

90%

**LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:**

Procede su aplicación  Debe corregirse

Firma  
Mg. o Dr.: *Indalecio Santiesteban Flores*  
DNI: .....  
Teléfono: .....  
.....



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

I. DATOS GENERALES:

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: **Equipamiento e infraestructura de laboratorio y proceso de E-A del Área Ciencia y tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Víctor Andrés Belaúnde, Arequipa – 2023**

1.1. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Cuestionario

1.2. INVESTIGADOR: Yanet Ugarte Cruz

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1. Nombres y Apellidos: Mg. Fernando Diaz Ancco

2.2. Lugar y Fecha: 24 de agosto del 23

Componente	Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Bueno 41 – 60%	Muy Bueno 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
Forma	Redacción	Los indicadores e items estan redactados considerando los elementos necesarios.					X
	Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado					X
	Objetividad	Esta expresado en conductas observables				X	
Contenido	Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnologia			X		
	Suficiencia	Los items son adecuados en cantidad y claridad				X	
	Intencionalidad	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación				X	
Estructura	Organización	Existe una organización lógica			X		
	Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa				X	
	Coherencia	Existe coherencia entre los items, indicadores, dimensiones y variables					X
	Metodología	La estrategia responde al producto del diagnostico					X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Ninguna

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

88%

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse

  
FIRMA (ESCANEADA)  
MGT. FERNANDO DIAZ ANCCO

DNI: 23947654



# I. E 40035 V. A. BELAÚNDE

Código Modular Primaria 0226753 - Código Modular Secundaria 0899336

"ANO DE UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

El Director de la "Institución Educativa 40035 Víctor Andrés Belaunde" del distrito de Cerro Colorado, de la provincia de Arequipa del departamento y región de Arequipa.

## HACE CONSTAR

Que La señorita Bachiller YANED UGARTE CRUZ, con Código Universitario 121878; egresada de la Escuela de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; de la Especialidad de Ciencias Naturales.

Ha aplicado la Tesis de Investigación

Intitulada: **"Equipamiento E Infraestructura De Laboratorio Y La Relación Con El Proceso De Enseñanza — Aprendizaje Del Área De Ciencia Y Tecnología En Estudiantes De Tercero De Secundaria De La Institución Educativa N° 40035 Víctor Andrés Belaúnde, Distrito De Cerro Colorado, Arequipa — 2023."** Investigación que fue realizada del 18 de agosto al 18 de setiembre del 2023, durante el tercer bimestre académico de la Institución Educativa, la misma que cumplió satisfactoriamente, con responsabilidad y puntualidad.

Se otorga la presente constancia para fines de titulación para optar el grado académico de Licenciada en Educación.

Arequipa, 19 de setiembre del 2023

Atentamente.



GMA/Direct.

MCh/Secret.

## EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIO

	EQUIPOS DE LABORATORIO							MATERIALES DE LABORATORIO							INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIO							
ITEMS	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18		
1	5	4	3	3	2	4	21	5	3	3	3	4	4	22	2	3	5	5	2	2	R	#####
2	5	5	2	2	1	5	20	4	1	4	1	5	5	20	3	5	5	5	1	3	22	62
3	5	4	3	3	3	4	22	4	3	3	3	3	3	19	2	4	5	5	2	3	21	62
4	3	4	4	4	3	4	22	5	2	4	2	4	3	20	4	4	4	3	3	3	21	63
5	5	5	5	3	5	5	28	5	1	5	5	4	5	25	5	5	5	5	3	4	27	80
6	5	5	5	5	3	5	28	3	1	3	4	3	1	15	1	5	5	5	3	3	22	65
7	5	5	5	5	5	5	30	5	2	4	4	4	3	22	3	3	5	5	3	5	24	76
8	5	5	5	3	2	5	25	5	1	5	2	2	5	20	3	5	3	5	2	3	21	66
9	2	4	2	3	4	5	20	5	5	2	2	5	5	24	2	5	5	5	2	3	22	66
10	5	3	5	2	5	1	21	5	1	1	3	5	3	18	1	5	5	5	3	3	22	61
11	5	5	5	4	4	5	28	5	4	4	4	5	3	25	5	5	3	3	4	5	25	78
12	5	4	4	4	3	5	25	5	5	4	4	5	4	27	4	5	4	5	3	4	25	77
13	5	3	2	5	3	5	23	2	1	2	3	5	1	14	1	3	2	3	2	4	15	52
14	5	5	4	5	4	5	28	5	3	3	3	3	5	22	1	1	5	3	3	2	15	65
15	3	4	4	2	2	4	19	5	3	2	3	3	1	17	3	3	4	5	1	1	17	53
16	5	4	4	3	4	4	24	4	2	3	3	3	3	18	2	3	5	4	4	2	20	62
17	5	5	5	3	5	5	28	5	1	5	1	3	1	16	4	5	5	5	3	5	27	71
18	5	5	5	3	5	5	28	5	3	4	4	5	5	26	5	5	5	5	3	4	27	81
19	5	4	5	5	3	5	27	5	2	5	4	5	5	26	5	5	5	5	4	5	29	82
20	5	5	4	3	5	5	27	4	4	4	3	2	5	22	4	5	2	3	3	2	19	68
21	5	4	2	4	3	2	20	4	1	3	1	3	1	13	3	4	4	4	3	5	23	56
22	5	5	5	4	4	1	24	5	4	4	5	5	5	28	5	4	2	4	5	4	24	76
23	5	5	4	3	4	4	25	5	2	3	4	3	3	20	1	4	5	4	5	3	22	67
24	5	4	4	3	4	3	23	3	1	4	1	4	2	15	2	2	4	4	4	4	20	58
25	5	4	5	1	4	5	24	1	3	1	5	5	4	19	5	5	5	5	3	3	26	69
26	5	5	4	4	3	5	26	3	1	5	3	5	5	22	1	5	5	5	3	5	24	72
27	4	4	3	2	3	4	20	4	2	4	2	3	1	16	1	1	4	3	1	2	12	48
28	5	4	5	4	4	5	27	3	2	4	3	5	5	22	1	2	5	4	5	2	19	68
29	5	3	3	2	3	4	20	3	3	3	3	4	4	20	3	3	2	2	3	3	16	56
30	4	4	4	4	5	4	25	4	4	3	4	3	5	23	5	5	4	4	4	3	25	73
31	5	5	3	2	2	5	22	5	5	4	4	5	5	28	3	5	5	5	2	4	24	74
32	5	5	5	3	2	5	25	5	3	5	5	1	5	24	1	5	3	1	2	2	14	63
33	5	5	5	2	3	5	25	5	3	5	5	5	5	28	5	5	5	3	3	5	26	79
34	4	5	4	5	3	5	26	5	2	3	1	4	4	19	4	5	4	4	4	4	25	70
35	3	4	2	2	1	3	15	3	1	2	1	2	2	11	1	2	1	3	2	1	10	36
36	3	2	1	2	1	3	12	3	1	2	1	2	2	11	1	1	1	3	1	3	10	33

35	3	4	2	2	1	3	15	3	1	2	1	2	2	11	1	2	1	3	2	1	10	36
36	3	2	1	2	1	3	12	3	1	2	1	2	2	11	1	1	1	3	1	3	10	33
37	4	3	4	2	2	2	17	3	3	2	3	2	2	15	2	2	3	2	2	2	13	45
38	4	3	3	2	3	3	18	4	2	3	2	2	5	18	2	5	3	3	3	2	18	54
39	5	3	1	1	3	4	17	3	3	3	3	3	5	20	3	5	3	1	3	3	18	55
40	5	5	4	5	3	4	26	5	4	4	4	5	3	25	2	2	4	5	3	2	18	69
41	5	5	5	3	5	5	28	5	2	5	4	5	4	25	4	5	5	5	3	5	27	80
42	5	4	5	3	3	4	24	5	4	4	3	4	4	24	5	4	3	3	3	3	21	69
43	5	5	5	3	5	5	28	5	3	4	4	5	4	25	3	3	5	2	4	5	22	75
44	3	3	4	1	1	3	15	3	3	3	3	3	3	18	2	2	3	2	1	1	11	44
45	3	3	2	1	3	4	16	4	2	3	2	4	5	20	3	4	3	2	3	4	19	55
46	5	5	5	5	5	5	30	5	5	3	2	4	1	20	1	1	2	3	4	5	16	66
47	5	5	5	5	3	3	26	5	1	4	1	5	5	21	4	5	5	5	3	3	25	72
48	5	5	5	3	4	4	26	3	3	4	3	2	5	20	5	4	2	4	2	2	19	65
49	5	5	4	2	3	5	24	5	1	5	4	5	1	21	5	1	1	3	2	3	15	60
50	5	3	3	2	3	4	20	3	1	3	1	3	4	15	3	4	3	3	3	1	17	52
51	5	4	2	2	2	4	19	3	1	3	1	3	1	12	3	4	4	3	3	3	20	51
52	5	3	3	2	3	4	20	3	1	3	1	3	4	15	3	4	4	3	3	2	19	54
53	5	3	4	3	1	4	20	4	1	4	1	4	3	17	4	4	3	4	3	2	20	57
54	5	4	3	3	4	3	22	3	1	3	1	3	3	14	3	4	4	4	3	2	20	56
55	5	5	3	5	5	5	28	5	3	3	2	1	4	18	4	5	5	3	2	5	24	70
56	3	3	5	5	3	3	22	5	1	4	3	5	4	22	5	2	2	2	3	2	16	60
57	5	3	5	2	5	3	23	5	3	3	4	4	4	23	3	5	4	2	4	3	21	67
58	5	5	4	3	1	2	20	5	2	4	4	2	3	20	2	4	5	2	2	1	16	56
59	5	5	2	3	3	3	21	5	1	5	3	2	5	21	3	3	3	3	1	3	16	58
60	5	5	1	3	5	4	23	2	1	3	4	2	1	13	1	2	5	5	2	2	17	53
61	2	5	4	5	3	4	23	5	2	4	3	2	5	21	4	4	4	4	3	2	21	65
62	5	3	3	3	4	5	23	5	1	5	2	3	5	21	5	1	1	3	3	2	15	59
63	5	4	1	4	3	4	21	4	5	2	2	5	1	19	5	5	1	3	3	3	20	60
64	5	3	4	4	3	5	24	5	1	1	1	5	4	17	3	4	3	3	3	2	18	59
65	5	3	5	3	2	3	21	5	4	4	3	4	1	21	3	1	3	3	3	3	16	58
66	5	4	5	3	3	4	24	5	5	4	4	5	4	27	3	3	3	4	4	1	18	69
67	5	4	5	1	1	5	21	4	1	2	1	3	3	14	4	5	4	4	1	3	21	56
68	5	5	4	4	4	3	25	4	3	3	1	4	3	18	3	4	5	4	3	2	21	64
69	5	4	2	2	3	5	21	5	3	2	1	4	5	20	2	4	3	4	2	2	17	58
70	5	4	3	4	3	4	23	5	3	3	1	5	1	18	3	5	5	3	1	2	19	60
71	3	5	2	2	2	5	19	3	1	5	1	2	5	17	2	5	3	2	2	2	16	52
72	3	5	3	2	3	4	20	1	2	4	3	5	3	18	4	3	3	2	3	2	17	55
73	5	5	4	2	1	4	21	3	2	5	4	3	2	19	5	5	2	2	3	5	22	62
74	5	5	5	2	4	5	26	4	3	2	4	3	4	20	1	5	5	3	3	2	19	65
75	5	4	5	3	5	5	27	3	4	3	3	3	5	21	3	5	2	5	3	3	21	69

73	5	5	4	2	1	4	21	5	2	5	4	5	2	19	5	5	2	2	3	5	22	62
74	5	5	5	2	4	5	26	4	3	2	4	3	4	20	1	5	5	2	3	2	19	65
75	5	4	5	3	5	5	27	3	4	3	3	3	5	21	3	5	2	5	3	3	21	69
76	5	3	5	3	3	5	24	3	5	3	3	4	1	19	3	5	1	4	3	1	17	60
77	5	5	5	5	5	5	30	4	3	4	3	3	5	22	2	5	3	3	4	3	20	72
78	5	4	2	5	1	3	20	5	3	5	3	1	4	21	1	3	4	3	1	2	14	55
79	5	3	5	2	3	3	21	5	2	4	1	5	5	22	5	1	5	3	3	2	19	62
80	5	5	5	3	5	2	25	5	1	4	4	4	5	23	4	3	3	3	4	2	19	67
81	5	4	4	3	3	3	22	5	1	3	4	2	5	20	1	3	5	4	3	3	19	61
82	5	3	2	3	4	4	21	3	3	3	3	2	5	19	1	5	4	4	2	2	18	58
83	3	3	4	5	3	4	22	3	2	3	1	2	4	15	3	5	1	4	2	3	18	55
84	5	5	4	3	3	5	25	3	3	4	5	2	2	19	2	5	1	3	3	1	15	59
85	5	5	4	4	2	4	24	4	4	4	4	3	2	21	4	5	3	2	3	3	20	65
86	4	4	5	4	1	4	22	3	2	5	1	5	2	18	5	4	3	2	3	2	19	59
87	3	5	3	3	3	5	22	5	4	3	5	5	5	27	5	4	3	2	3	2	19	68
88	3	3	1	3	3	4	17	5	3	3	3	4	5	23	4	4	4	3	3	5	23	63
89	4	3	4	1	5	4	21	5	4	3	2	4	3	21	5	2	5	5	2	2	21	63
90	4	5	5	3	3	5	25	5	1	4	3	3	4	20	3	5	3	4	3	3	21	66
91	5	5	5	5	5	5	30	5	4	3	3	4	4	23	1	2	5	3	4	1	16	69
92	5	5	5	5	2	5	27	4	2	3	5	2	4	20	5	5	3	5	4	3	25	72
93	5	5	4	3	4	5	26	4	1	4	1	5	3	18	4	4	3	3	2	2	18	62
94	5	3	2	3	5	5	23	5	3	4	1	5	3	21	1	3	2	4	1	2	13	57
95	5	4	5	2	4	1	21	5	1	3	1	5	5	20	1	2	5	2	2	2	14	55
96	3	4	5	4	3	5	24	3	2	3	3	5	1	17	2	4	2	4	3	3	18	59
97	3	4	5	4	5	5	26	5	2	4	2	5	3	21	2	1	1	5	3	2	14	61
98	5	5	4	5	4	5	28	5	3	5	3	3	5	24	3	5	3	1	3	3	18	70
99	5	4	5	5	3	5	27	5	3	5	4	3	5	25	2	4	4	3	3	1	17	69
100	5	4	5	2	3	4	23	5	4	3	4	3	3	22	4	1	5	4	3	3	20	65
101	5	5	4	3	4	4	25	5	2	2	3	3	3	18	5	4	3	3	4	2	21	64
102	5	5	2	3	2	5	22	5	2	2	4	5	4	22	3	4	5	3	1	2	18	62
103	5	5	1	3	4	5	23	3	1	4	3	5	1	17	2	4	3	2	3	5	19	59
104	5	5	4	5	5	3	27	3	2	3	1	2	5	16	3	4	3	3	2	4	19	62



36	5	5	5	5	5	5	22	5	5	5	5	5	5	22	5	5	5	5	5	5	5	21	69
37	2	4	5	5	3	5	24	3	4	5	5	3	4	24	3	5	5	5	4	1	3	26	74
38	4	3	3	4	4	4	22	3	5	2	4	4	4	22	5	3	5	4	4	3	5	29	73
39	2	5	4	5	3	4	23	2	4	5	4	4	5	24	4	5	5	5	3	4	4	30	77
40	4	3	4	5	3	4	23	5	5	3	4	4	5	26	5	4	5	5	3	4	4	30	79
41	5	5	5	5	3	4	27	5	5	4	5	5	4	28	5	4	2	3	4	2	5	25	80
42	3	2	3	2	3	4	17	3	4	3	4	2	3	19	4	2	4	2	4	2	3	21	57
43	1	5	5	5	5	5	26	5	5	5	5	5	4	29	2	4	4	5	5	3	5	28	83
44	4	5	5	5	5	4	28	4	5	4	5	5	4	27	5	5	3	5	4	4	5	31	86
45	3	2	4	5	3	3	20	3	3	4	3	4	2	19	3	3	3	3	3	3	4	22	61
46	3	2	5	4	4	5	23	3	5	3	3	4	3	21	4	3	3	1	5	5	3	24	68
47	4	5	5	5	5	5	29	5	4	3	4	5	5	26	4	5	5	4	2	3	5	28	83
48	3	3	3	4	4	3	20	2	4	3	2	5	3	19	1	3	3	5	3	4	5	24	63
49	4	1	3	3	4	1	16	3	4	3	2	2	5	19	4	4	3	5	3	4	5	28	63
50	3	3	2	4	2	3	17	4	5	5	4	3	4	25	5	3	5	4	3	2	5	27	69
51	1	5	3	5	4	4	22	3	4	4	5	4	3	23	4	5	3	4	3	4	5	28	73
52	4	4	3	5	5	4	25	3	5	3	5	4	4	24	1	5	5	4	4	4	4	27	76
53	5	3	2	5	5	5	25	4	4	5	5	4	4	26	3	5	2	5	2	3	5	25	76
54	4	4	2	5	5	4	24	2	4	2	5	5	3	21	1	3	4	4	3	5	2	22	67
55	4	5	3	5	3	4	24	1	4	5	4	4	4	22	2	4	5	4	5	4	5	29	75
56	1	4	5	3	4	3	20	5	4	3	3	4	3	22	4	3	3	4	4	3	4	25	67
57	2	4	3	5	5	5	24	3	5	4	4	5	5	26	2	4	1	5	5	3	2	22	72
58	1	5	4	5	3	5	23	5	3	3	5	4	5	25	3	3	1	5	4	1	5	22	70
59	3	5	4	5	4	5	26	3	4	5	4	4	5	25	4	5	3	5	4	3	2	26	77
60	3	5	5	5	3	4	25	3	4	4	4	3	5	23	3	4	5	3	5	4	3	27	75
61	5	3	3	5	5	4	25	2	2	4	3	1	5	17	3	4	3	4	4	4	3	25	67
62	2	5	5	4	3	3	22	5	5	3	3	5	5	26	3	3	2	3	3	2	5	21	69
63	4	4	5	5	3	4	25	5	4	3	5	4	4	25	5	5	2	5	4	2	4	27	77
64	2	5	4	4	3	5	23	3	5	3	3	5	4	23	4	4	2	3	3	3	4	23	69
65	4	3	5	4	2	3	21	5	4	3	3	4	4	23	5	4	2	5	4	4	5	29	73
66	5	5	5	5	4	5	29	4	5	5	5	5	5	29	5	5	4	4	5	3	3	29	87
67	3	5	3	5	5	5	26	3	5	4	4	4	4	24	4	3	3	5	3	5	5	28	78
68	1	5	3	5	2	5	21	3	4	3	4	4	4	22	2	4	5	5	4	3	5	28	71
69	4	3	2	4	3	5	21	5	5	5	3	4	4	26	5	3	4	3	4	4	4	27	74
70	3	5	3	5	3	5	24	2	5	2	5	5	4	23	3	5	5	2	5	4	3	27	74
71	3	3	3	5	4	5	23	3	3	5	4	3	5	23	4	5	3	5	5	2	5	29	75
72	4	5	2	5	5	5	26	4	5	3	3	5	2	22	2	2	4	5	3	4	5	25	73
73	3	2	2	5	5	5	22	5	3	4	2	5	4	23	3	5	4	3	5	4	5	29	74
74	4	5	3	5	5	4	26	2	4	3	4	4	3	20	1	5	4	1	4	3	5	23	69
75	2	5	5	5	3	3	23	3	4	5	4	3	5	24	5	3	4	4	5	5	5	31	78
76	3	2	3	5	4	5	22	4	2	4	3	5	5	23	5	4	3	5	4	4	1	26	71



## Institución Educativa



## Explicación sobre la aplicación del cuestionario



Aplicación del cuestionario en 3° B



Finalización de la aplicación del cuestionario

