

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

**LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA
EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024**

PRESENTADA POR:

Br. LIZ BERTHA FARFAN QUERARI

Br. CLEMENCIA ZARATE LUNA

**PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN**

SECUNDARIA:

ESPECIALIDAD CIENCIAS NATURALES

ASESOR:

Dr. HUMBERTO ALZAMORA FLORES

**CUSCO – PERÚ
2025**



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor HUMBERTO ALZAMORA FLORES.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesistitulada: LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA
COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE 3º GRADO EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024
.....

Presentado por: LIZ BERTHA FARFAN QUERARI..... DNI N° 73096973 ;
presentado por: ELEMENCIA ZARATE LUNA..... DNI N°: 73790635
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 3 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9.....%.

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 sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	<input type="checkbox"/>
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	<input type="checkbox"/>

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 19 de Enero..... de 20..26.....

Firma

Post firma Humberto Alzamora Flores

Nro. de DNI..... 23827117.....

ORCID del Asesor..... 0000-0002-4475-1215.....

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid:** 27259:547380420.....

Liz Bertha Farfan Querari Clemencia Zarate Luna

LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO EN LA INSTITUCIÓN EDUC...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:547380420

Fecha de entrega

19 ene 2026, 10:45 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

19 ene 2026, 11:25 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

proyecto_de_tesis_uso_del_laboratorio_de_ciencias_y_competencia_indaga_Fortunato 2026.docx

Tamaño del archivo

13.5 MB

168 páginas

26.226 palabras

139.769 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación es el fruto de un esfuerzo continuo arduo durante el transcurso universitario es por ello por lo que dedico a mis queridos padres: Hermenegildo Farfan Flores y Beatriz Querari Quispe, quienes han sido mi ejemplo constante de cómo ser una mejor persona cada día. A mi querido hijo Jazyel Adriano jallo Farfan, quien fue mi mayor motivación para lograr este bonito resultado.

A mis hermanos, Elmer cosue, yeferson, yesison y hermanas, María, Marcia, Anabel, Mislenia. Quienes fueron de gran apoyo y motivación, de diversas para el logro de mis objetivos. Su apoyo incondicional me ha inspirado a seguir adelante en los momentos más difíciles. Gracias por todo ese amor incondicional.

Liz Bertha

En primer lugar, a Dios por darme salud, sabiduría y una familia maravillosa, que me dio fortaleza para llegar hasta este momento tan importante de mi vida.

A mis padres Esteban y Aurelia por guiarme e inculcarme sus buenos saberes, valores y sabios consejos han sido mi pilar fundamental en mi camino académico, por su infinito amor incondicional y apoyo constante en mi formación profesional.

A mis queridos hermanos Walberto, Royerr e Luis Wilson, a mis mejores amigas y amigos, cuya compañía y apoyo sendero más amable y fraterno.

A cada uno de mis docentes, cuyos conocimientos han sido parte esencial para mi formación profesional.

Finalmente, dedico este trabajo a todas aquellas personas que, de algún modo formaron parte de este camino y me ayudaron a lograr este objetivo.

Clemencia

AGRADECIMIENTO

A nuestra casa de estudios, UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO Y ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION Y PROFESORES, por habernos permitido crecer profesionalmente en sus aulas a lo largo de nuestra carrera profesional.

A nuestro asesor Dr. Humberto Alzamora Flores por el apoyo brindado en la elaboración de la tesis y guiarnos siempre en la mejora de fortalecer nuestros conocimientos.

Así mismos agradecemos al Profesor Mario Valencia, Saire, quien de buen corazón nos cedió las horas para aplicar nuestro instrumento de investigación.

También agradecemos a nuestros educandos de la Institución Educativa Mixta Fortunato Luciano Herrera de los grados de “3° C turno tarde” que sin ellos no hubiera sido posible el estudio de esta tesis y por último reconocer a nuestros profesores (as) de la especialidad de ciencias Naturales

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE GENERAL.....	v
INDICE DE TABLAS.....	ix
INDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCION.....	xiii
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Ámbito de estudio: Localización política y geográfica.....	1
1.2. Situación problemática.....	2
1.3. Formulación del problema.....	5
1.3.1. Problema general.....	5
1.3.2. Problema específico.....	5
1.4. Justificación de la investigación.....	6
1.4.1. Justificación teórica.....	6
1.4.2. Justificación pedagógica.....	7
1.4.3. Justificación metodológica.....	8
1.5. Objetivos de la investigación.....	8

1.5.1. Objetivo general.....	8
1.5.2. Objetivo específico.....	8
1.6. Delimitación y limitaciones de la investigación Delimitación	9
CAPITULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	11
2.1. Antecedentes de la investigación	11
2.1.1. Antecedentes Internacionales	11
2.1.2. Antecedentes Nacionales	16
2.1.3. Antecedentes Locales	19
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1. Definición de laboratorio	22
2.2.2. Importancia del laboratorio de ciencias	24
2.2.3. Método científico	25
2.2.4. Pasos del método científico	26
2.2.5. Material de Laboratorio	27
2.2.6. Guía de laboratorio.....	28
2.2.7. Infraestructura.	30
2.2.8. Normas de laboratorio.....	31
2.2.9. Guía de practica de laboratorio de ciencias.....	32
2.2.10. Definición de indagación	33
2.2.11. Fundamentos del área de Ciencia y Tecnología	34
2.2.12. Competencias en base al currículo nacional.....	36

2.1.14. Capacidades para lograr la competencia indaga mediante métodos científicos en base al currículo nacional.....	38
2.3. Marco conceptual	40
CAPITULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES	43
3.1. Hipótesis.....	43
3.1.1. Hipótesis general	43
3.1.2. Hipótesis específica	43
3.1.3. Identificación de las variables e Indicadores	44
3.2. Operacionalización de variables	44
CAPITULO IV METODOLOGIA	46
4.1. Tipo de investigación	46
4.2. Nivel de investigación	46
4.3. Diseño de investigación.....	46
4.4. Enfoque de investigacion.....	47
4.5. Población y Unidad de análisis	47
4.6. Población de estudio	47
4.7. Tamaño de muestra.....	48
4.8. Técnicas de recolección de datos e información	48
4.9. Confiabilidad de instrumentos	49
4.10. Validación por juicios de expertos	51
4.11. Método de análisis de datos	51
4.12. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas..	52
CAPITULO V RESULTADOS DE INVESTIGACION.....	53
5.1. Presentación de Resultados.....	53
5.2. Resultados de la Variable Competencia Indaga	54

5.3.	Calificativos iniciales de los estudiantes por dimensiones en el PRE-TEST.	55
5.4.	Estadísticos iniciales por dimensiones en el PRE-TEST.....	55
5.5.	Calificativos finales por dimensiones en el POST TEST	64
5.6.	Estadístico para el POS TEST.....	64
5.7.	Comparación de los resultados: POS TES- PRE TES	73
5.8.	Diferencias de los puntajes totales para pre y post test.....	74
5.9.	Prueba de Hipótesis	77
	CAPÍTULO VI DISCUSIÓN Y RESULTADOS	89
	CONCLUSIONES.....	97
	SUGERENCIAS	99
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
	ANEXOS	107
	Anexo2: Matriz de consistencia.....	109
	Anexo 3: Instrumento de la investigación.....	113
	Anexo 4: Instrumento de apoyo para medir competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos – rubrica	116
	Anexo 5: Validación de instrumentos	117
	Anexo 6: Solicitud para aplicación	120
	Anexo 7: Base de datos del Pre-Tes.....	121
	Anexo 8: Base de datos del Post Test	122
	Anexo 9: Evidencias Pre-Test y post test respectivamente.....	123
	Anexo 10: Base de datos de alfa de Cronbach de la competencia indaga	129
	Anexo 11: Sesiones de clase	131
	Anexo 12: Panel fotográfico de la aplicación de la investigación	149

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Operacionalización de variables</i> _____	45
<i>Tabla 2 Población de Estudiantes de la Institución educativa Fortunato L. Herrera</i> _____	47
<i>Tabla 3 Muestra de Estudiantes de la Institución educativa Fortunato L. Herrera</i> _____	48
<i>Tabla 4 Puntuación de la Confiabilidad del Instrumento</i> _____	50
<i>Tabla 5 Coeficiente de Cronbach para la variable Competencia indaga</i> _____	50
<i>Tabla 6 Resultados de la Variable Competencia Indaga</i> _____	54
<i>Tabla 7 Calificativos iniciales de los estudiantes por dimensiones</i> _____	55
<i>Tabla 8 Estadísticos iniciales por dimensiones en el PRE-TEST</i> _____	55
<i>Tabla 9 Problematiza situaciones (pre-test)</i> _____	56
<i>Tabla 10 Diseña estrategias (pre test).</i> _____	58
<i>Tabla 11 Genera y registra datos. (Pre test)</i> _____	59
<i>Tabla 12 Analiza datos o información. (Pre test)</i> _____	61
<i>Tabla 13 Evalúa y comunica. (Pre test)</i> _____	62
<i>Tabla 14 Calificativos finales por dimensiones en el POST TEST</i> _____	64
<i>Tabla 15 Estadística por dimensiones para el pos-test</i> _____	64
<i>Tabla 16 Problematiza situaciones (pre-test)</i> _____	65
<i>Tabla 17 Diseña estrategias (Post test)</i> _____	67
<i>Tabla 18 Genera y registra datos. (post test).</i> _____	68
<i>Tabla 19 Analiza datos o información. (post test)</i> _____	70
<i>Tabla 20 Evalúa y comunica. (post test).</i> _____	71
<i>Tabla 21 Resultados totales del pre y post test y diferencia de puntos en cada una de las evaluaciones.</i> 73	
<i>Tabla 22 Cuadro de Puntuaciones Totales por Dimensión entre la Pre y Post Test</i> _____	74

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Ubicación geográfica</i> _____	1
<i>Figura 2 Problematiza situaciones</i> _____	57
<i>Figura 3 Diseña estrategias (pre test).</i> _____	58
<i>Figura 4 Genera y registra datos (PRE TEST)</i> _____	60
<i>Figura 5 Analiza datos o información (PRE TEST)</i> _____	61
<i>Figura 6 Evalúa y comunica (PRE-TEST)</i> _____	62
<i>Figura 7 Problematiza situaciones (POST TEST)</i> _____	65
<i>Figura 8 diseña estrategias (POST TEST)</i> _____	67
<i>Figura 9 Genera y registra (POST TEST)</i> _____	68
<i>Figura 10 Analiza datos o información (POST TEST)</i> _____	70
<i>Figura 11 Evalúa y comunica (POST TEST)</i> _____	72
<i>Figura 12 Grafica de notas totales por alumno en el PRE-TEST Y POST TEST</i> _	73
<i>Figura 13 Resultados totales de la variable de la competencia indaga</i> _____	75
<i>Figura 14 Informe de resumen de la competencia indaga</i> _____	78
<i>Figura 15 Informe de resumen problematiza situaciones</i> _____	80
<i>Figura 16 Informe de resumen diseña estrategias</i> _____	82
<i>Figura 17 Informe de resumen de genera y registra datos</i> _____	84
<i>Figura 18 Informe de resumen analiza datos o información</i> _____	86
<i>Figura 19 Informe de resumen de evalúa y comunica</i> _____	87

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia del uso del laboratorio de ciencias en el desarrollo de la competencia indagadora mediante métodos científicos en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes de Educación Básica Regular. El estudio **se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo**, de tipo aplicado, con nivel aplicativo y diseño preexperimental, debido a que se analizó el efecto de sesiones de aprendizaje basadas en el uso del laboratorio de ciencias. Los resultados obtenidos en el pretest evidenciaron limitaciones en el desempeño de los estudiantes respecto a las capacidades que conforman la competencia indagadora. En contraste, los resultados del posttest demostraron un incremento significativo en el logro de dichas capacidades luego de la intervención pedagógica. En consecuencia, se concluye que la incorporación sistemática del laboratorio de ciencias como recurso didáctico contribuye de manera significativa al fortalecimiento de la competencia indagadora, al favorecer la experimentación, el análisis de resultados y la aplicación del método científico en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Palabra clave: Laboratorio, Ciencias, Competencia, Tecnología.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the influence of the use of the science laboratory on the development of the competency *inquiry through scientific methods* in the area of Science and Technology among students of Regular Basic Education. This research followed a quantitative approach, applied in nature, with an applicative level and a pre-experimental design, as it analyzed the effects of learning sessions based on the use of the science laboratory. The pretest results indicated limitations in students' performance regarding the capacities that comprise the inquiry competency. In contrast, the posttest results revealed a significant improvement in the achievement of these capacities after the pedagogical intervention. It is concluded that the systematic integration of the science laboratory as a didactic resource significantly strengthens the inquiry competency by promoting experimentation, data analysis, and the application of the scientific method in the students' learning process.

Keywords: Laboratory, Science, Competency, Technology.

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación afirma la urgencia de resolver las situaciones problemáticas de los estudiantes del tercer grado de nivel de secundaria de la institución educativa mixta de aplicación Fortunato Luciano herrera, de la provincia de cusco. Al identificar la problemática de los estudiantes de esta institución educativa tiene problemas para comprender la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos científicos. Por lo que en esta presente investigación se buscó fortalecer las competencias con sus respectivas capacidades haciendo uso del laboratorio de ciencias como un recurso para la educación. ya que el laboratorio de ciencias permite al estudiante usar los métodos científicos, interés por la ciencia, indagar de situaciones, por lo que este trabajo de investigación tiene como objetivo determinar cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la competencia indaga mediante métodos científicos en el área de ciencia y tecnología, cabe señal que se usó la metodología de alcance aplicativo de diseño preexperimental aplicando un pre test y post test.

Por otro lado, esta investigación pretende mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes.

Tras esta breve introducción precisaremos los contenidos de la presente investigación que ha sido organizado en cinco capítulos, que se definen:

Capítulo I Planteamiento del problema: En el presente capítulo se plantea la situación problemática, la formulación del problema, la justificación, el propósito del estudio y sus propias de limitaciones.

Capitulo II Marco teórico conceptual: En el presente capítulo se plantea la hipótesis general, hipótesis específica y operacionalización de variables.

Capítulo III Metodología: En este presente capítulo está establecido, metodología de investigación el tipo de, diseño y alcance de investigación así mismo se determina la población y la muestra, también abarca las técnicas de recolección de datos y las técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Capítulo IV Resultados de investigación: En este presente capítulo está establecido está marcado los resultados de investigación asimismo la prueba de hipótesis, análisis de hipótesis específica.

Discusión y conclusiones: En este presente capítulo presenta las discusiones de investigación y luego se da a conocer las sugerencias para mejorar el aprendizaje a través del uso del laboratorio

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

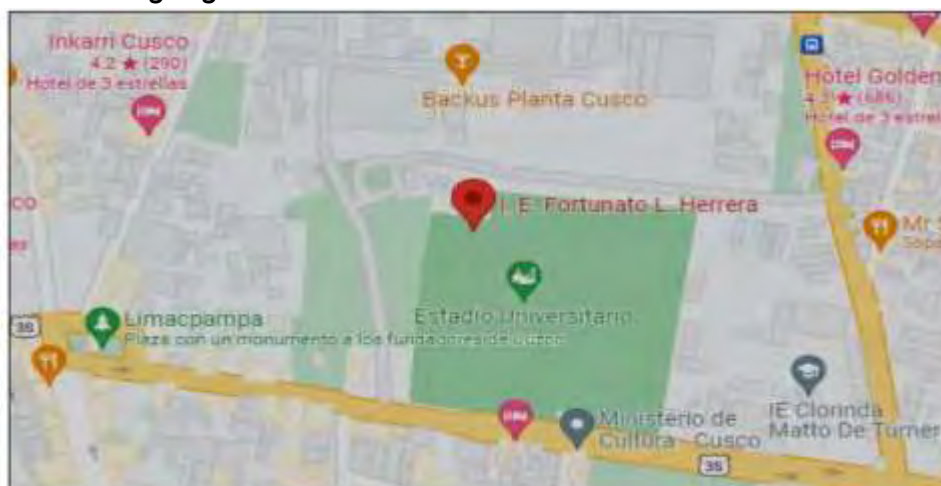
1.1. **Ámbito de estudio: Localización política y geográfica**

El ámbito de esta tesis de investigación es la Institución Educativa Mixta Fortunato Luciano Herrera. Geográficamente se localiza en el Distrito de Cusco, provincia de Cusco, esta Institución Educativa compete a la UGEL CUSCO quien supervisa el servicio educativo, ubicada en la Avenida de la Cultura N. ° 721.

- Por el sur con la Av. de la cultura
- Por el norte con la cervecería Backus
- Por el este con el colegio Nacional Emblemático Clorinda Matto de Turner
- Por el oeste con ovalo de Limacpampa

Figura 1

Ubicación geográfica



Nota: Obtenido de Google Earth

1.2. Situación problemática

Los resultados obtenidos por el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (**PISA**) 2018, muestran una realidad preocupante respecto al rendimiento de los estudiantes latinoamericanos en el área de ciencia. En dicha evaluación, Chile fue el único país de la región que superó el promedio regional con un puntaje de 444, mientras que Perú alcanzó 404 puntos, ubicándose por debajo del promedio. Un aspecto aún más alarmante es el elevado porcentaje de estudiantes que no superan el nivel 2 de desempeño, considerado por PISA como el mínimo aceptable para demostrar competencias científicas básicas.

Los resultados del informe PISA 2018 (Ministerio de Educación, 2022) revelan una notable discrepancia en el desarrollo de habilidades científicas entre las naciones de América Latina. Se indica que, en Chile, el 35,3 % de los alumnos se encuentra por debajo del nivel 2 de desempeño, mientras que, en Perú, la cifra alcanza un alarmante 54,5 %. Este nivel es considerado el mínimo necesario para demostrar conocimientos científicos esenciales. Los estudiantes que no alcanzan el nivel 2 tienen dificultades para explicar fenómenos simples, interpretar datos elementales y corroborar conclusiones básicas a partir de evidencia científica.

Este panorama señala que más de la mitad de los alumnos peruanos evaluados no consiguen cumplir con el nivel mínimo esperado de habilidades científicas según estándares internacionales, lo que representa una advertencia para el sistema educativo del país. Ante esta situación, es vital mejorar la enseñanza en el ámbito de Ciencias y Tecnología, aplicando enfoques activos que fomenten la participación, el pensamiento crítico y la experimentación, siendo el laboratorio escolar una herramienta didáctica clave en este proceso.

La utilización del laboratorio resulta esencial en disciplinas experimentales, como la ciencia, dado que proporciona a los estudiantes la oportunidad de participar en experiencias prácticas de investigación, desarrollar hipótesis, diseñar experimentos y evaluar datos de manera independiente. Estas actividades fomentan el desarrollo de habilidades científicas auténticas, y van más allá de un aprendizaje meramente memorístico.

Por otro lado, los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2019 en el área de Ciencia y Tecnología, realizada a estudiantes de segundo grado de secundaria en Perú, refuerzan esta problemática. De acuerdo con el Sistema de Consulta (2019), únicamente el 9,7 % de los alumnos logró alcanzar un nivel satisfactorio, mientras que el 53,9 % se ubicó en los niveles "previo al inicio" e "inicio", evidenciando que más de la mitad no alcanzó los aprendizajes esperados.

Ante esta situación, es necesario replantear las estrategias educativas, promoviendo metodologías activas, recursos didácticos adecuados y el uso efectivo del laboratorio escolar como espacio para fomentar la indagación, la observación y el aprendizaje basado en la experiencia.

Según datos de la Gerencia Regional de Educación del Cusco, los resultados de las evaluaciones censales en el área de Ciencia y Tecnología revelan una situación preocupante: el 11,6 % de los estudiantes se ubica en el nivel "previo al inicio", el 45,5 % en "inicio", el 33,6 % en "proceso" y solo el 9,2 % alcanza el nivel "satisfactorio". En conjunto, esto significa que el 57,7 % de los estudiantes no logra los aprendizajes esperados, lo cual evidencia deficiencias significativas en el desarrollo de competencias científicas en la región.

Es por ello por lo que es necesario enfocarnos en mejorar el aprendizaje de los estudiantes mediante metodologías de enseñanza, estrategias, recursos didácticos

para lograr la competencia indaga y a la vez los docentes innoven su metodología y hagan uso de los laboratorios como un recurso didáctico, promoviendo la investigación e indagación. Por otro lado, algunas instituciones educativas cuentan con laboratorios, pero por falta de motivación de parte de los docentes en el proceso de enseñanza en los laboratorios no se logra el aprendizaje esperado de la competencia indaga, cabe resaltar que este problema no es problema única y exclusivamente del docente porque también debe ponderarse el uso inadecuado de los recursos didácticos del laboratorio en el desconocimiento de estrategias y bajo rendimiento en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. Es así como esta situación afecta de manera negativa en el proceso de enseñanza en los estudiantes acabando con su interés para lograr dicha competencia.

El problema que afronta la Institución Educativa Fortunato Luciano Herrera donde se desarrolla la investigación, se observó que hay limitaciones que muestra la formación docente para la ejecución de la evaluación por competencias, las estrategias de enseñanza – aprendizaje, la falta de motivación en los estudiantes y otros en laboratorio, es de esta forma que el proceso de aprendizaje es afectado en las competencias.

El presente estudio se orienta a contribuir con la formación integral de los estudiantes, fortaleciendo su capacidad para comprender y explicar fenómenos científicos, desarrollar una actitud crítica y curiosa frente al mundo natural y, eventualmente, motivarlos a elegir carreras vinculadas a las ciencias. En este marco, se propone el laboratorio escolar como un recurso pedagógico mediador, capaz de dinamizar la enseñanza, promover el aprendizaje activo y mejorar significativamente el desarrollo de la competencia indaga.

Las prácticas de laboratorio deben entenderse como una extensión activa del aula, no como actividades complementarias o aisladas. Cuando se integran correctamente en la planificación curricular, permiten reforzar los contenidos teóricos mediante la experimentación, el análisis de resultados y la validación de hipótesis, lo que favorece un aprendizaje más profundo, significativo y duradero.

Al respecto, (López, 2012) plantea, “Uso del laboratorio para enseñanza de química importante para estudiantes, permite aprender mediante la experiencia, poniendo en práctica los contenidos de clase aprendidos, logrando cada uno obtenga aprendizaje significativo y desarrollo más activos, curiosos y participativos en el aula”

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?

1.3.2. Problema específico

- a) ¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la capacidad problematiza situaciones en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?
- b) ¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la capacidad diseña estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?

- c) ¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias y la capacidad genera y registra datos en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera –Cusco 2024?
- d) ¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias y la capacidad analiza datos o información en los estudiantes de 3° en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?
- e) ¿Cuál es la influencia del uso de laboratorio y la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?

1.4. Justificación de la investigación

La justificación son las razones por las cuales se ha decidido realizar el estudio, se refiere a las razones del porqué y el para qué de la investigación que se va a realizar, es decir, justificar una investigación consiste en exponer los motivos por los cuales es importante llevar a cabo el respectivo estudio. Algunas investigaciones pueden requerir los tres tipos de justificación, otras dos tipos y otras solo uno. Ello depende de las particularidades de cada investigación. (Bernal, 2010, pág. 37)

Reside en la recopilación y síntesis de aportes relevantes de autores, que desarrollaron las variables en cuestión. La contribución teórica del estudio se basa en la posibilidad de aportar conocimientos que incrementen la influencia del uso de los laboratorios en la mejora de la adquisición de las competencias científico-tecnológicas de los estudiantes de educación básica.

1.4.1. Justificación teórica

La presente investigación es relevante teóricamente, el uso de laboratorio es importante para la formación integral de los alumnos, pues les permitirá tener un aprendizaje sólido. El alumno aprenderá a desenvolverse en un ambiente no común

para ellos puesto que tendrá que respetar normas dentro del laboratorio, así mismo aprenderá hacer uso de guías y elaborar informes haciendo uso de un esquema que lo conduzca a la investigación y la búsqueda de solución de problemas aplicando el método científico.

Consideramos que es de mucha necesidad que todas las instituciones educativas cuenten con sus laboratorios porque no es suficiente una explicación abstracta y teórica de un tema determinado en la enseñanza de diferentes temas como una complementación en el área de ciencias y tecnología, El trabajo de investigación beneficiará a toda la institución educativa del Colegio Fortunato Herrera y a la sociedad para mejorar la enseñanza.

1.4.2. Justificación pedagógica

El presente estudio se fundamenta en la preocupación existente respecto a los bajos logros de aprendizaje de los estudiantes en ciencia y tecnología, reflejados en evaluaciones tanto a nivel nacional como internacional. Estos resultados evidencian la necesidad de mejorar los aprendizajes a través de la implementación de estrategias y recursos, como el uso de laboratorios, para fortalecer la reflexión sobre su importancia en la educación. De este modo, se podrá guiar a los directivos, jefes, auxiliares y docentes en la mejora del proceso educativo en estas áreas. Sobre la función pedagógica del laboratorio, se destaca su papel crucial en la estimulación y desarrollo de competencias en los estudiantes a través del trabajo práctico. Además, se proponen acciones para optimizar la gestión de los recursos del laboratorio en la institución educativa, con el fin de potenciar su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.4.3. Justificación metodológica

Respecto a la metodología investigación es Pre Experimental, la investigación solo realiza con un solo grupo, en la cual se aplica pruebas de un Pre-Test; con el propósito de medir sus conocimientos previos sobre las dimensiones planteadas respecto a temas obtenidas a través de una enseñanza tradicional. A si mismo un Post Test; después de realizar trabajos complementarios de temas teóricos en el laboratorio de esta forma medir diferencias si hubo efectos positivos para mejorar la competencia indaga.

Además, su propósito de esta metodología es realizar transformaciones, mejoras y cambios en la competencia indaga en cuanto a sus dimensiones. por ello se empleó un PreTes y Post Test como se indicó al inicio, en un inicio y al final cabe resaltar que aplico a un solo grupo.

A si mismo la presente investigación aporta a la sociedad para mejorar la enseñanza en los estudiantes, además sirve como antecedente a futuras investigaciones que se podría desarrollar en torno al uso de los laboratorios en el campo de la educación.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Determinar la influencia que tiene el uso del laboratorio de ciencias en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.

1.5.2. Objetivo específico

- a) Evaluar la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la capacidad problematiza situaciones en el área de ciencia y tecnología en los

estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.

- b) Aplicar la influencia de uso del laboratorio de ciencias en la capacidad diseñar estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024
- c) Conocer la influencia del uso de laboratorio de ciencias y la capacidad genera y registra datos en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024
- d) Establecer el nivel de influencia del uso de laboratorio y la capacidad analiza datos e información en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.
- e) Delimitar la influencia del uso de laboratorio de ciencias y la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024

1.6. Delimitación y limitaciones de la investigación Delimitación

Para entender la delimitación geográfica de aplicación de nuestra investigación, se desarrolló en la Institución Educativa mixta de Fortunato L. Herrera de cusco, distrito de cusco, provincia de cusco y departamento de cusco.

Respecto a la delimitación de trabajo se llevó a cabo el mes de octubre hasta a mediados de noviembre del año 2024 con los estudiantes de 3° grado de secundaria de turno tarde.

Limitaciones

En el proceso del desarrollo de la investigación se presentaron algunas dificultades una de las fundamentales fueron la organización de horarios para las programaciones de las sesiones. Así mismo la búsqueda de los antecedentes.

Además, se observó que los estudiantes les falta cumplir con algunos deberes asignados para traer algunas muestras. Para realizar trabajos en el laboratorio, de modo que se perdía minutos.

Escasa bibliografía sobre la primera variable dependiente: laboratorio de ciencias, esto debido a que no hay muchos estudios sobre ello, ya que este tipo de investigación es reciente a nivel del sector de educación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de investigación se refieren al conjunto de estudios, investigaciones, teorías y trabajos previos relacionados con el tema que se está investigando. Estos antecedentes sirven para contextualizar y fundamentar el estudio actual, demostrando qué se ha investigado previamente sobre el tema y cómo la nueva investigación se posiciona con relación a los trabajos anteriores.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Según (Gaona , 2023) En su investigación titulada “*Trabajo experimental como estrategia metodológica para lograr aprendizajes significativos en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022.*” El tipo de investigación es explicativo, enfoque cuantitativo y el diseño experimental. La población estuvo conformada por 18 estudiantes. Con el objetivo de potenciar el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Ciencias Naturales, mediante la experimentación con material casero que permita mejorar el proceso enseñanza aprendizaje con los estudiantes de 8vo grado de EGB del Colegio de Bachillerato “27 de febrero”, año lectivo 2021-2022. Llegando a las siguientes conclusiones:

- La experimentación con material casero permite mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales y con ello se potencia el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de 8vo grado de EGB del Colegio de Bachillerato “27 de febrero”, año lectivo 2021-2022.
- La propuesta de intervención, mediante las planificaciones micro curriculares y la aplicación de estrategias didácticas pertinentes,

fomenta el logro de aprendizajes en los estudiantes de 8vo año de educación general básica.

- Los resultados de la ejecución de la propuesta de intervención demuestran la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y se hace evidente en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Según (Macas Ashqui , 2021) En su investigación titulada *“El laboratorio de ciencias naturales como recurso didáctico en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa “Bolívar”- Ecuador, del cantón.”* El tipo de investigación es descriptivo, enfoque cuantitativo y el diseño experimental. La muestra estuvo conformada por 63 estudiantes de tercer año de bachillerato, el grupo de estudiante compuesto por ambos sexos tiene un rango cronológico de 17 a 18 años. Con el objetivo Determinar el nivel de importancia que tiene el laboratorio de Ciencias Naturales como recurso didáctico en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”, del cantón Ambato. Llegando a las siguientes conclusiones:

- Con los datos obtenidos concluimos que los docentes tienen pleno conocimiento acerca del uso del laboratorio de Ciencias Naturales, como lo mencionan en su entrevista, es un recurso didáctico que pone a prueba lo teórico con lo práctico, fomentando el método científico. En concordancia con lo estudiado el laboratorio es una herramienta muy útil para el docente debido a que es un ambiente en que el estudiante toma el rol de científico, realizando experimentos educativos, comprobando hipótesis, manejando instrumentos y materiales, etc. De igual forma, los

docentes mencionan que dichas prácticas desarrollan en los estudiantes habilidades y experiencias que le serán de utilidad en sus estudios superiores.

- Para los estudiantes el laboratorio de Ciencias Naturales es un espacio completamente nuevo que conecta la teoría con la práctica, los motiva y genera interés por las Ciencias Naturales. Tal como se aprecia en los resultados los estudiantes se sienten motivados al momento de ir al laboratorio, esto fomenta el interés por investigar y profundizar en los temas de practica al momento de terminarla. Por ende, se concluye que el laboratorio incrementa la motivación y el interés del estudiante, con ello su habilidad para utilizar el laboratorio, obteniendo un mayor dominio de este, de los temas y conceptos de Ciencias Naturales.
- Se determina que el laboratorio de Ciencias Naturales es un espacio didáctico para la exploración de actividades escolares, con el objetivo de generar aprendizajes que involucren el saber teórico y práctico. Además, desarrolla hábitos de investigación e indagación de información con respecto a las prácticas realizadas en el laboratorio. Docentes y estudiantes encuestados en su mayoría indican que el laboratorio es una herramienta indispensable para la enseñanza, confrontando a los estudiantes con distintas disciplinas científicas, 46 fenómenos de la naturaleza y obteniendo habilidades y competencias establecidas por el Currículo Nacional.
- Se determina, que el laboratorio de Ciencias Naturales considerado como recurso didáctico contribuye al aprendizaje significativo, como lo mencionan los docentes encuestados, ayuda a experimentar teorías,

fijar conocimientos, a desarrollar las capacidades de aprender a aprender, resolución de problemas, fomenta el trabajo en equipo, la colaboración y la investigación a través del método científico. Su relación como recurso didáctico fomenta el desarrollo del conocimiento científico como resultado de una construcción teórica de la realidad, partiendo de la observación, la experimentación y el análisis de fenómenos o hechos. Además, permite que los estudiantes realicen actividades basadas en la resolución de problemas o actividades investigativas.

Según (Torrenegra Imbett, 2017) En su investigación titulada *“Desarrollo de la competencia indagar mediante uso de laboratorio en el tema soluciones químicas en la Institución educativa Distrital María Inmaculada, ubicada en la ciudad de Barranquilla - Ecuador”*. El tipo de investigación es explicativo, enfoque cuantitativo y el diseño experimental. La muestra estuvo conformada por 34 estudiantes. Con el objetivo evaluar el impacto de la implementación de secuencias didácticas que incluyan práctica de laboratorio en el concepto soluciones, en el mejoramiento del desarrollo de la competencia indagar en estudiantes de educación básica, de la Institución Educativa Distrital María Inmaculada. Llegando a las siguientes conclusiones:

- La implementación de la secuencia didáctica, las soluciones, es una buena alternativa para un aprendizaje significativo, lo que favorece el desarrollo de la competencia indagar, en las estudiantes de la Institución Educativa Distrital María Inmaculada.

- La secuencia didáctica trabajada, les permite comprobar teorías de las ciencias naturales, cuando hacemos una adecuada relación entre la teoría y la práctica y así poder desarrollar habilidades y destrezas.
- Teniendo en cuenta los resultados del instrumento evaluativo antes de la implementación de la secuencia didáctica y después de esta, podemos observar un avance significativo en su rendimiento académico dentro del área.
- Según resultados de la prueba Likert la metodología utilizada en la secuencia didáctica de las soluciones, obtuvo una valoración positiva.
- Teniendo en cuenta las revisiones bibliográficas, podemos afirmar la gran importancia del trabajo experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que promueve un aprendizaje significativo, además desarrolla en el estudiante un pensamiento crítico que le permita proponer soluciones a problemas de su contexto.
- La implementación de trabajos prácticos en las unidades didácticas trabajadas en clases es casi de obligatorio cumplimiento, ya que está estipulado en los lineamientos curriculares de las Ciencias Naturales, pues facilitan en el estudiante su formación integral, con responsabilidad social y formación de un ser con ética.
- La práctica de laboratorios, los mapas conceptuales y la v de Gowin son unas herramientas efectivas, que facilita la construcción del conocimiento, su organización y jerarquización por parte del estudiante, lo que le permite ser un agente activo del mismo.
- Para que se lleve a acaba una excelente práctica de laboratorio se deben tener claro los objetivos que se persigan con dicha práctica, darlo

a conocer a los estudiantes con la mayor claridad posible, teniendo en cuenta las normas de seguridad, los materiales disponibles, y los resultados que se esperan obtener.

- La práctica de laboratorios facilita su interacción social, ya que se trabaja en grupos y por lo tanto hay un aprendizaje cooperativo, estableciendo la función de cada uno.
- La utilización de laboratorios virtuales en la unidad didáctica permitió una mejor comprensión de procesos micro moleculares en los estudiantes, además facilita el montaje de equipos más complejos, ahorra tiempo en procedimientos y mantiene una alta motivación de los estudiantes.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Según (Pazos, 2023) En su investigación titulada *“Influencia de prácticas de laboratorio en la competencia Indaga de ciencia y tecnología en estudiantes, colegio estatal de Magdalena 2023”* se esbozó el presente estudio desde un enfoque cuantitativo de diseño cuasiexperimental, la muestra la conformaron 54 estudiantes del 5to. secundario quienes conformaron el grupo experimental y de control. Con el objetivo establecer la influencia de las prácticas de laboratorio en la competencia indaga de Ciencia y Tecnología en estudiantes del Colegio Estatal de Magdalena, 2023. Llegando a las siguientes conclusiones:

- Se arribó a la conclusión que las prácticas de laboratorio influyeron significativamente en la mejora de los aprendizajes de la competencia indaga en las estudiantes en estudiantes del Colegio Estatal de Magdalena, 2023.

Según (Reyes N. , 2019) En su investigación titulada *“Programa “La ciencia en tus manos” en la competencia indaga en los estudiantes del primer año de secundaria, I.E 5088, Ventanilla 2019”* se esbozó el presente estudio desde un enfoque cuantitativo de diseño experimental, tipo de estudio aplicativo y la muestra la conformaron 34 estudiantes del primero de secundaria, quienes conformaron el grupo experimental y de control. Con el objetivo determinar los efectos que tiene el programa “La ciencia en tus manos” en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los estudiantes del 1er. año de secundaria, de la I.E 5088, Ventanilla 2019. Llegando a las siguientes conclusiones:

- El programa “La ciencia en tus manos” tiene efecto significativo en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los estudiantes del 1er. año de secundaria, de la I.E N° 5088, Ventanilla 2019, con un valor calculado para $p = 0.000$; siendo $Z = -5,114b$.
- El programa “La ciencia en tus manos” tiene efecto significativo en la capacidad problematiza situaciones investigadas por la ciencia en los estudiantes en mención, con un valor calculado para $p = 0.000$; siendo $Z = -4,686b$.
- El programa “La ciencia en tus manos” tiene efecto significativo en la capacidad diseña estrategias para hacer indagación en los estudiantes en mención, con un valor calculado para $p = 0.000$; siendo $Z = -4,838b$.
- El programa “La ciencia en tus manos” tiene efecto significativo en la capacidad genera y registra datos e información en los

estudiantes en mención, con un valor calculado para $p = 0.000$; siendo $Z = -4,882b$.

- El programa “La ciencia en tus manos” tiene efecto significativo en la capacidad analiza datos e información en los estudiantes en mención, con un valor calculado para $p = 0.000$; siendo $Z = -4,363b$
- El programa “La ciencia en tus manos” tiene efecto significativo en la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los estudiantes en mención, con un valor calculado para $p = 0.000$; siendo $Z = -3,987b$.

Según (Lupaca, 2024) en su investigación titulada *“El uso laboratorio para el fortalecimiento de los aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco, 2023”* el presente estudio desde un enfoque cuantitativo de diseño pre experimental, tipo de estudio aplicativo y la muestra la conformaron 95 estudiantes del tercer grado de secundaria. secundario quienes conformaron el grupo experimental y de control. Con el objetivo determinar la influencia de la utilización del laboratorio de Biología y Química en el desarrollo de competencias de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA) en los escolares. Llegando a las siguientes conclusiones:

- El uso del laboratorio fue altamente efectivo para la comprensión de los conceptos abstractos en el ámbito educativo, donde el estudiante utiliza materiales consumibles y aplica los conocimientos teóricos en la práctica.
- Los Recursos didácticos en el método de laboratorio promueve la exploración, la experimentación, y facilita el pensamiento crítico,

desarrollando las habilidades previas de los alumnos durante el proceso.

- Respecto al Enfoque teórico, se hace uso del equipamiento de laboratorio; pone en práctica lo que aprenden en el aula permitiendo al estudiante, desarrollar habilidades importantes y fomentar su interés por la ciencia así mismo el reconocimiento de los instrumentos y equipos de laboratorio.
- Respecto a la propuesta metodológica, se diseñó y ejecutó el método de laboratorio, cuyo propósito se orienta a ser un pilar fundamental en el quehacer científico, particularmente en las áreas de ciencias naturales y física.

2.1.3. Antecedentes Locales

Según (Huaman Santos y Maccapa Yauri, 2024) En su investigación titulada *“Simulador PhET y logro de la competencia indaga en estudiantes de la I.E. Fortunato L. Herrera, Cusco 2023”* El método de estudio es de carácter cuantitativo, clasificada como tipo aplicada, de nivel explicativo y diseño cuasi – experimental. La población estuvo conformada por 297 estudiantes y la muestra fue no probabilística, en este sentido la muestra estuvo conformada por 50 alumnos. Con el objetivo de Determinar cómo el uso del simulador educativo PhET, influye en el logro de la competencia indaga en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Fortunato L. Herrera, 2023. Llegando a las siguientes conclusiones.

- A través del uso del simulador educativo PhET es posible lograr la competencia indaga en el área de Ciencia y Tecnología logrando un mejor aprendizaje en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E.

Fortunato L. Herrera, 2023, el cual se demuestra observando la tabla 10 y 11 donde se muestra un 60% de educandos que alcanzaron un logro esperado a comparación del pre tes que muestra un 8% concluyéndose que existe una influencia positiva de esta manera se aprueba la hipótesis planteada.

- La enseñanza con recursos tecnológicos innovadores demuestra su efectividad en el aprendizaje de los educandos por lo que se establece que el uso del simulador educativo PhET influye significativamente, en el logro de la capacidad problematiza situaciones de la competencia indaga en el área de Ciencia y Tecnología con un 44% de estudiantes que alcanzaron el logro esperado, el cual está respaldado por los resultados de la tabla 13 aprobándose la hipótesis planteada.
- Culminada la aplicación se efectuó un contraste de resultados del pre tes y el post tes y respecto al grupo experimental se establece que el uso del simulador educativo PhET, influye medianamente en el logro de la capacidad diseña estrategias para hacer indagación de la competencia indaga en el área de Ciencia y Tecnología con un 68% de estudiantes que alcanzaron el 78 logro esperado, el cual está respaldado por los resultados de la tabla 15 aprobándose la hipótesis planteada.
- Es necesario que hoy en día los alumnos sepan generar y registrar los datos que obtengan de sus experimentaciones por lo que la presente investigación concluye que el uso del simulador educativo PhET influye significativamente, en el logro de la capacidad genera y registra datos de la competencia indaga en el área de Ciencia y Tecnología con un 68% de estudiantes del grupo experimental que alcanzaron el logro esperado, el

cual se apoya por los resultados de la tabla 17 aprobándose la aprueba la hipótesis planteada.

Es necesario que hoy en día los alumnos sepan generar y registrar los datos que obtengan de sus experimentaciones por lo que la presente investigación concluye que el uso del simulador educativo PhET influye significativamente, en el logro de la capacidad genera y registra datos de la competencia indaga en el área de Ciencia y Tecnología con un 68% de estudiantes del grupo experimental que alcanzaron el logro esperado, el cual se apoya por los resultados de la tabla 17 aprobándose la aprueba la hipótesis planteada.

- Mediante aprovechamiento de las nuevas tecnologías en las aulas se genera interés y motivación en los estudiantes por lo que se establece que el uso del simulador educativo PhET influye significativamente en el logro de la capacidad evalúa y comunica de la competencia indaga en el área de Ciencia y Tecnología con un 48% de estudiantes del grupo experimental que alcanzaron el logro esperado, el cual está respaldado por los resultados de la tabla 21 aprobándose la hipótesis planteada.

Según (Verastegui, 2021) En su investigación titulada *“Uso didáctico del laboratorio virtual y su influencia en el aprendizaje por competencias de soluciones químicas en estudiantes de la Universidad Continental 2020”* El método de estudio es de carácter cuantitativo de nivel explicativo y diseño cuasi – experimental. La población estuvo conformada por 180 estudiantes y la muestra fue no probabilística, en este sentido la muestra estuvo conformada por 73 estudiantes. Con el objetivo de Determinar la influencia del uso del laboratorio virtual en el aprendizaje por competencias de soluciones químicas en estudiantes de la Universidad Continental 2020. Llegando a las siguientes conclusiones.

- Se determinó que el uso del laboratorio virtual influye significativamente en el aprendizaje por competencias de soluciones químicas, mejorando el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Química 1 de la Universidad Continental en el año 2020, como lo demuestra la media arrojada por la Prueba t de Student para 2 muestras independientes, grupo control 12,74 y grupo experimental 14,86. Y con el cálculo del tamaño del efecto, se encontró que esta influencia es grande.
- Se determinó que el uso del laboratorio virtual influye significativamente en la adquisición de competencias cognitivas en el aprendizaje de soluciones químicas en estudiantes de la Universidad Continental en el año 2020, como lo demuestra la media arrojada por la Prueba t de Student para 2 muestras independientes, grupo control 11,82 y experimental 13,19.
- Se determinó que el uso del laboratorio virtual influye significativamente en la adquisición de competencias procedimentales en el aprendizaje de soluciones químicas en estudiantes de la Universidad Continental en el año 2020, como lo demuestra la media arrojada por la Prueba t de Student para 2 muestras independientes, grupo control 13,36 y experimental 16,00

2.2. Bases teóricas

En este sector se dispone de conceptos, antecedente, teorías en base a autores y el currículo nacional nos permite puntualizar la comprensión expresada en el perfil de egreso en la práctica educativa.

2.2.1. Definición de laboratorio

Según el científico Jean Piaget “Los estudiantes construyen su comprensión del mundo a través de la experiencia directa. El uso de los laboratorios educativos

como una herramienta para permitir a los estudiantes explorar fenómenos naturales y desarrollar su comprensión a través de la práctica”. (Piaget, 1947, p. Cap. 4)

- **Asimilación y acomodación:** Procesos mediante los cuales los estudiantes integran nuevas ideas con sus conocimientos previos.
- **Etapas del desarrollo cognitivo:** El proceso de indagación varía según la edad y el desarrollo cognitivo del estudiante.

Además de ser un área en el que se realizan diversas investigaciones científicas o experimentos con rigurosidad. También se puede complementar el laboratorio educativo como una estrategia para desarrollar competencias y capacidades del área de ciencia y tecnología. Según (Barquero y otros, 2010); definen como un laboratorio pedagógico de la siguiente manera:

Laboratorio Pedagógico es el de espacio oportuno y pertinente para que se diseñen cursos, charlas, conferencias y talleres de capacitación y recuperación, en concordancia con la teoría. Además, se promueve la elaboración o construcción de material didáctico que respondan a las necesidades detectadas en el diagnóstico efectuado en cada una de las instituciones visitadas (p.170)

El laboratorio educativo viene a ser un ambiente adecuado con trabajos en equipo para desarrollar experimentos y proyectos reales. Así mismo fomenta la invención y creación de materiales que argumenten las necesidades evaluadas en las diferentes instituciones. Por lo cual los laboratorios escolares vienen a hacer un espacio muy crucial para la enseñanza y aprendizajes de diversos temas en la cual los estudiantes desarrollen las capacidades y desempeños Curriculares, los laboratorios escolares “Se entienden como el entorno académico (físico o virtual) que da la oportunidad a los estudiantes de experimentar los aspectos teóricos que se tratan en el aula en diferentes asignaturas” (Martínez Sandoval y otros, 2023, p.1).

asimismo, estos entornos son de conveniencia para comprobar todos los aspectos hipotéticos que se realizan en clase de diferentes temas. Según Fernández Martínez & Romero Bonilla, (2015) afirma que los laboratorios docencia “Son aquellos laboratorios donde un grupo de estudiantes reciben formación académica, llevando a cabo los procedimientos experimentales asociados a un curso formalmente aprobado” (p.15). Por otro lado, el laboratorio en el área de ciencia y tecnología se cumplen con algunas normas de seguridad por el bienestar de los estudiantes y docente.

El laboratorio de química es un lugar proporcionado espacio para la experimentación, imaginación e indagación, que puede convertirse en un lugar peligroso en la medida que las personas que trabajan en él desconozcan ciertas normas básicas referentes al manejo de las sustancias, implementos de seguridad, los materiales y las técnicas que allí se utilizan. (Palomeque,p.8).

En definitiva, el laboratorio es un espacio en el que el estudiante incrementa su creatividad su análisis de investigación, ahora bien, debe seguir las normas de seguridad y orientaciones sobre el manejo de sustancias nocivas así mismo debe de conocer los materiales de laboratorio para complementar los saberes previo-brindados por el docente.

2.2.2. Importancia del laboratorio de ciencias

Según Monge & Méndez (2007) “Las prácticas de laboratorio permiten a la persona que estudia manipular materiales, instrumentos e ideas, así como aplicar su propia iniciativa y originalidad” (p.91). El uso de laboratorio en los colegios es importante, porque ayuda a los estudiantes aprender mediante la experiencia, además a poner en práctica el método científico del ensayo y error. Así mismo el nivel emocional se desarrollan habilidades. El trabajo en equipo que se practica hace que

el estudiante sea más comunicativo, cooperativo y hasta que aprenda hacer líder un grupo.

Mucho se ha mencionado con relación al propósito del trabajo de laboratorio, en general muchos autores mencionan que estos trabajos de laboratorio pueden:

- Despertar el interés de los estudiantes hacia las ciencias.
- Desarrollar habilidad y confianza en el manejo de equipo.
- Ilustrar y reforzar la teoría.
- Aplicar el método científico en la resolución de problemas.

Sin embargo, hay instituciones educativas que conceden de laboratorios equipados o en algunos casos hay escasos de laboratorios, por lo que estos espacios nos son utilizados como un recurso didáctico. sencillamente solo se visita en situaciones especiales; del mismo modo la importancia de trabajar en el laboratorio permite al estudiante consolidar el conocimiento adquirido en el transcurso de la enseñanza, según (López Rúa & Tamayo Alzate, 2012) “El trabajo de laboratorio favorece y promueve el aprendizaje de las ciencias, pues le permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad” (p.147). En definitiva, es esencial comenzar a darle un lugar para su desarrollo completo de los laboratorios para mejorar la indagación en los estudiantes y así subsanar evaluación censal a nivel regional.

2.2.3. Método científico

El método científico es de gran alcance para la ciencia ya que este le apoya en su verdadera búsqueda de conocimientos. Gracias a este método podemos tener una idea de lo que pasa en nuestro alrededor e intervenir y dar solución a los problemas existentes. Para (Arias , 2012) “El método científico es el conjunto de pasos, técnicas,

procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis” (p.19).

Asimismo, cabe señalar que el método científico tanto práctico como científico es el primer paso hacia el desarrollo de soluciones sociales y naturales que se encuentran a nuestro alrededor y crecimientos de nuevos conocimientos científicos. Por un lado, (Mora, 2006) el método científico está sustentado por dos pilares fundamentales:

La reproducibilidad: la capacidad de repetir numerosamente un determinado experimento práctico en diferentes lugares y por diferentes personas. Este apoyo se basa especialmente en la comunicación y publicidad de resultados

La refutabilidad: toda proposición científica debe ser sometida a ser falsada o refutada. Es por ello por lo que se debe de diseñar experimentos para comprobar el caso de ser distinto a los resultados predichos, se negará la hipótesis a prueba al inicio.

Para el científico filósofo Mario Bunge “lo describe como un proceso que busca llegar a explicaciones precisas y sistemáticas de fenómenos mediante observación y experimentación controlada. El método científico implica hipótesis, predicciones y la revisión constante de teorías basadas en evidencias” (Bunge, "Métodos de Investigación" , 1967, pág. Cap. 4)

2.2.4. Pasos del método científico

El método científico contribuye a cualquier tipo de investigación es así que nos permite profundizar nuestros conocimientos. Así mismo observar, analizar y resolver problemas de manera objetiva. (Arias , 2012). El método científico aplica cuando ocurre un fenómeno en la naturaleza o en la sociedad es observado y sea de interés por un investigador, una vez sucedido el hecho prosigue con los siguientes pasos:

- 1. Observación:** este consiste en la captación de un fenómeno o hecho.
- 2. Formulación del problema:** se basa en la elaboración de una pregunta de indagación.
- 3. Formulación de hipótesis:** consiste en dar una posible respuesta o suposición al problema de indagación
- 4. Verificación:** consiste en someter a prueba la hipótesis mediante la recolección de datos.
- 5. Análisis:** los datos obtenidos son para verificar la hipótesis planteada
- 6. Conclusión:** es la respuesta al problema, producto de la verificación y análisis de datos.

Cabe recalcar, los pasos del científico Mario Bunge lo define “como una serie de pasos rigurosos que buscan formular teorías verificables y falsables, basadas en evidencia empírica”. (Bunge, 1967, pág. Cap.3)

2.2.5. Material de Laboratorio

En el laboratorio se tiene que cumplir ciertas exigencias y con respecto a los materiales de laboratorio son todos los equipos, instrumentos de medición o herramientas que permite el análisis de cualquier investigación. Según Abarca, (2014) define como materiales de laboratorio que, “En un laboratorio de química se utiliza una amplia variedad de instrumentos o herramientas, que en su conjunto se denominan Material de laboratorio. Éstos pueden clasificarse según el material que los constituye en: Vidrio Metal, Porcelana, Madera, etc.” (p.9).

(Feynman, 1918- 1988) El laboratorio de ciencias es un lugar donde los estudiantes experimentan directamente con conceptos físicos, formulan preguntas, verifican teorías y desarrollan habilidades científicas.

Partes Comunes de un Laboratorio de Ciencias Educativo

Materiales experimentales: Instrumentos, equipos y sustancias necesarios para realizar los experimentos (por ejemplo, microscopios, tubos de ensayo, compases, etc.).

Espacios de trabajo: Mesas o bancos donde los estudiantes puedan realizar sus experimentos de manera segura.

Área de observación y análisis: Espacios para que los estudiantes registren sus observaciones, gráficos, y análisis de los resultados.

Herramientas de seguridad: Elementos como gafas de seguridad, guantes y batas para garantizar la seguridad en el laboratorio.

Espacios para la reflexión y discusión: Áreas donde los estudiantes puedan discutir sus observaciones y resultados con otros compañeros o con el profesor.

Para Feynman, fue un físico que defendió el uso de laboratorios interactivos en la enseñanza de la ciencia, donde los estudiantes pudieran aprender haciendo ciencia, no solo recibiendo información.

Sin duda los materiales de laboratorio son esenciales para el trabajo de investigación u experimentos, puesto que permite realizar análisis de algunas muestras minuciosamente; cabe mencionar que todos estos materiales e instrumentos están establecidos para brindar herramientas específicas que permite al investigador cumplir con su investigación de manera clara, precisa y concisa. Ahora bien, los materiales de laboratorio en general se clasifican por su naturaleza, composición y función.

2.2.6. Guía de laboratorio

Los experimentos en los laboratorios requieren de una guía para que el estudiante logre desarrollar experimentos indispensables para verificar o comprobar

los conocimientos científicos y teóricos. según Abarca, 2014 define como guía de laboratorio lo siguiente:

Es una guía para que el alumno pueda realizar experimentos prácticos necesarios para comprobar los conocimientos teóricos que se han visto en clase; también encontrará pautas para que pueda resolver problemas prácticos y así realizar aplicaciones reales de los conocimientos adquiridos. (p.5)

Por lo tanto, es necesario que los docentes implementen las guías como un recurso didáctico para complementar los aprendizajes previos- teóricos, en el laboratorio educativo, de esta forma motiva, encamina, facilita la interpretación, fomenta la comunicación y guía al estudiante en dirección de una formación autónoma.

Por un lado, (Marlene, 2004) Las guías dan un avance importante en la estimulación, información y acompañamiento que proporciona al estudiante al allegar el material de estudio, su vez propiciar el buen entendimiento de las teorías y un buen aprendizaje, que ayuda la continuación en el procedimiento reemplaza en gran parte al docente.

Así mismo (Fajardo y otros, 2025) señala que “Las guías de laboratorio muestran el título de la práctica, objetivos, palabras claves, materiales, pasos para llevarla a cabo, bibliografía y preguntas para una mayor comprensión de la actividad” (p .152). Es importante destacar que esta estructura, tiene como objetivo de organizar y estructurar toda la información de aprendizaje; de tal forma enlaza los contenidos de los materiales y procedimientos, además formula ejercicios recomendados con procesos de evaluación constante. Además, describe ejercicios de autoevaluación con la finalidad de que el estudiante registre su mejora, manifieste debilidades y se motive a vencer sus imperfecciones mediante el estudio.

2.2.7. Infraestructura.

Según, (Española Real Academia, 2023) define como estructura “obra subterránea o estructura que sirve de base de sustentación a otra” “conjunto de elementos dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera”

La infraestructura de los laboratorios debe de estar organizado acorde a la formalidad con el fin de brindar seguridad dentro de ella. Además, según sus necesidades acerca de servicios, debe de ser un ambiente ventilado, iluminado, con electricidad, agua, aire comprimido, almacén de productos, cuarto de balanzas, almacén de equipos, despachos, vestuarios.

Según (Bosch y otros, 2015) definen como estructura de laboratorio lo siguiente:

La noción de laboratorio se refiere a cualquier lugar físico o virtual en el cual se experimenta y/o elabora algo con arreglo principios metodológicos y conceptuales consistentes con los principios de la investigación científica. Asimismo, el laboratorio requiere los medios necesarios, infraestructuras, que permitan experimentar en condiciones controladas para poder normalizar las prácticas y también ofrece opciones para facilitar la transferencia de conocimiento.

Cabe señalar que un laboratorio debe abarcar componentes físicos, tecnológicos, espacios debidamente organizados, es por ello que la construcción de los laboratorios en las instituciones educativas fomenta la creatividad, investigación indagación y nuevas experiencias de aprendizaje practico que aportan al éxito académico.

2.2.8. Normas de laboratorio

Acercas de las medidas de seguridad (Fernández & Romero, 2015) afirman que las “Lesiones potencialmente mortales pueden ocurrir en el laboratorio. Por esa razón, los estudiantes necesitan ser informados sobre la forma correcta de actuar y que cosas hacer en el laboratorio” (p.21)

En definitiva, todas las instituciones educativas deben contar con un buen laboratorio adecuado, ya que este espacio facilita el aprendizaje de las materias de química, biología, botánica y física en entre otros, donde los estudiantes se ponen en práctica comprobando la hipótesis de los conocimientos teóricos adquiridos en el aula.

Un laboratorio escolar, debe de estar en una infraestructura o locación segura, ventilada y tener con todos los elementos necesarios para poder llevar a cabo las actividades propias de este lugar, como son los lavados, puertas de emergencia, drenaje, corriente eléctrica, luz, agua, agua potable y gas. Los laboratorios escolares deben operar bajo ciertas normas para prevenir accidentes y llevar a cabo, de manera correcta, cumplir con todos los procedimientos dadas del docente encargado. A continuación, destacamos las siguientes normas:

- Usar bata de laboratorio
- Mantener orden y limpieza
- Uso adecuado de elementos de protección y instrumentos
- Aula ordenada
- Cabello recogido
- Precaución al manipular líquidos y reactivos
- Respetar las señalizaciones de laboratorio

2.2.9. Guía de practica de laboratorio de ciencias

Es un recurso pedagógico diseñado para orientar a los estudiantes en la realización de experimentos, también fomentando el aprendizaje significativo.

Guía de practica de laboratorio de ciencias es como un recurso didáctico que orienta a los estudiantes en la realización de experimentos, facilitando el aprendizaje activo y la comprensión de conceptos científicos. Esta guía busca no solo que los alumnos sigan procedimientos experimentales, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y reflexión sobre los resultados obtenidos (Perez, 2018, p. 24)

El enseñar química no es una tarea fácil porque se deben considerar aspectos que complican su enseñanza, tales como la edad del alumno, su interés por la asignatura, sus conocimientos previos. El libro de texto condiciona el proceso de enseñanza experimental que se desarrolla en el laboratorio. Por ello, es importante el manual que se use como guía de laboratorio. Según “ (Mazzitelli, 2018) ”Las guías deben ser claras y precisas para que los estudiantes puedan seguir los procedimientos sin confusiones” (Pag.3). indudablemente son fundamentales para que una guía de laboratorio sea efectiva, promoviendo un aprendizaje significativo y una experiencia de laboratorio segura y enriquecedora, no solo debe ser para un determinado alumno, sino que debe considerar la diversidad de estilos de aprendizaje existente. También es imprescindible considerar, evaluar factores como la infraestructura, el nivel socioeconómico, sus motivaciones, las expectativas respecto de su futuro desempeño. Presenta las siguientes características.

- Estructura organizada, debe tener clara y lógica con sesiones bien definidas

- Objetivos claros y precisos, indicado los que se espera que los estudiantes aprendan y logren al finalizar del experimento.
- Instrucciones detalladas, son precisas y fáciles de seguir sin confusiones
- Normas de seguridad, preguntas de reflexión sobre los resultados obtenidos

Recursos visuales entre otros.

2.2.10. Definición de indagación

En 1996 el Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos de América (NRC, 1996: 23) presenta la siguiente definición: Indagación: "Las diversas formas en las que los científicos estudian el mundo natural y proponen explicaciones basadas en la evidencia derivada de su trabajo. La indagación también se refiere a las actividades de los estudiantes en la que ellos desarrollan conocimiento y comprensión de las ideas científicas". (Reyes & Padilla, 2012)

La indagación es un proceso que se da en el pensamiento humano desde las primeras etapas de su desarrollo. El niño pequeño que tantea tratando de averiguar a dónde fue a parar la pelota, está haciendo inferencias mediante la indagación. También la indagación puede ser entendida como la habilidad para hacer preguntas, habilidad que tiene su origen en las necesidades del ser humano, el cual se convierte en un medio o instrumento para comprender y aprehender el objeto de estudio (Camacho y otros, 2008)

Además, existe diferentes tipos de indagación los cuales están sustentados por actividades hechos en clase por los estudiantes, las cuales son:

Por otra parte, Schwab (1966) acota "el proceso de indagación está comprendido por hacer uso de laboratorio, lectura y uso de reportes de investigación,

discusión de problemas y datos, interpretación de datos, discusión del papel de la tecnología y llegar a conclusiones alcanzadas por científicos” (p.415).

Indagación abierta: se espera que el estudiante diseñe su propia investigación: iniciando con la pregunta de indagación y seguido con el procedimiento para llegar a los resultados de la investigación de igual manera debe de plantear su hipótesis, análisis de datos y finalmente y la comunicación de los resultados.

Indagación guiada: el profesor ayuda en la resolución de su pregunta de indagación, los materiales o instrumentos pueden ser seleccionados con anticipación y en algunos casos se le da alcance una serie de discusiones que les concede para encaminar su investigación.

Indagación acoplada: se estudia como una mezcla de abierta y cerrada, donde el docente plantea la pregunta de indagación y el estudiante se encarga de buscar soluciones a su respuesta.

Indagación estructurada: es dirigida por el profesor es como una lectura de pasos, la obligación del estudiante es limitado por lo que deben de continuar con las indicaciones (Martin, 2002, citado en Reyes & Padilla, 2012).

Definitivamente es importante que los estudiantes tengan la libertad de expresar sus conocimientos, ideas de los cuales deben de tomar decisiones frente a problemas del mismo modo analizar resultado relacionados a la investigación.

2.2.11. Fundamentos del área de Ciencia y Tecnología

Según el Ministerio de Educación define la ciencia y tecnología lo siguiente:

La ciencia y la tecnología existen en todas las áreas de la actividad humana porque han jugado un rol importante dentro del desarrollo intelectual de nuestra sociedad que han cambiado la forma en que vemos el universo y la forma en que vivimos. Esta situación obliga a los ciudadanos a cuestionarse, en buscar información

confiable, sistematizar, analizar e interpretar en la toma de iniciativa para contrastar el conocimiento científico teniendo en consideración impactos sociales y ambientales. Además, la sociedad utiliza el conocimiento científico para aprender de manera continua y adquirir los medios para aprender fenómenos que los rodean (Ministerio de Educación, 2018)

La ciencia y tecnología es de gran aporte hacia desarrollo cultural, social, económico así mismo de la calidad moderna de vida en la sociedad. por otro lado, tiene un rol fundamental en la educación aportando con un conjunto de recursos didácticos, materiales educativos como herramientas tecnológicas.

De tal forma influyendo de manera positiva en el rol de los docentes pues requieren de la tecnología para ampliar su conocimiento. el mundo parece depender del conocimiento científico. A pesar de ello la relación que tenemos con ese conocimiento no es lo mismo con los países avanzados, es por ello por la única forma de relacionarnos con esos conocimientos es mediante la ciencia y tecnología. Es por ello por lo que la educación de este surge como una alternativa que puede contribuir a forjarnos con un entendimiento mayor sobre la sociedad avanzada.

Definitivamente la educación en ciencia y tecnología busca la alfabetización científica y tecnológica de los estudiantes, para tener una sociedad transformada los ciudadanos deben de manejar a la perfección los saberes científicos de esa forma responderán a las necesidades de la sociedad ya sean profesionales utilitarias en el mundo científico y tecnológico.

2.1.12. Enfoque de alfabetización científica y tecnológica

Según (Gallego, 2020) afirma. Este enfoque busca principalmente educar a los estudiantes mediante actividades que les permitan entender cómo la ciencia y científica impacta en la sociedad, para ser ciudadanos aptos en un mundo de

constante evolución tecnológico, mientras aclara el rol de la ciencia en la sociedad dentro del contexto de los temas científicos propuestos para la educación.

La Alfabetización científica práctica, que se enfoca en el conocimiento científico destinado a mejorar aspectos de la vida diaria; la Alfabetización científica cívica, que capacita para comprender e involucrarse en debates políticos con un enfoque científico, fomentando la objetividad; y la Alfabetización científica cultural, motivada por el interés en entender las actividades científicas como logros humanos. (MINEDU, 2016)

De esa manera desde este enfoque, el estudiante reflexivo podrá idear soluciones tecnológicas adaptadas a las demandas de su comunidad y del mundo, enriqueciendo su educación para actuar como ciudadanos responsables, científico, crítico y autónomo vinculadas a la Ciencia y Tecnología. Esto contribuirá a la mejora de la calidad de vida y del entorno, generando impactos positivos en su comunidad y país.

2.2.12. Competencias en base al currículo nacional

(MINEDU, 2017) Indica que se refiere a las habilidades, conocimientos, actitudes y destrezas que los estudiantes deben desarrollar para enfrentar los retos y demandas de la sociedad actual. Según el Currículo Nacional del Perú, las competencias se agrupan en áreas específicas que guían el proceso educativo y la formación integral de los estudiantes. Aquí se destaca la competencia principal según el Currículo Nacional del Perú del área Ciencia y Tecnología.

- Habilidad para indagar, experimentar y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en la resolución de problemas.
- Capacidad para comprender y explicar fenómenos naturales y tecnológicos desde una perspectiva científica.

Las capacidades son un conjunto de destrezas con el propósito de resolver situaciones y tomar decisiones. De igual manera, ser competente es combinar determinadas características con diferentes habilidades socioemocionales en la cual el individuo tendrá que comprender esa situación y afrontarla con el propósito de lograr un fin específico.

Para el fortalecimiento de competencias de los estudiantes es una construcción constante día a día y voluntario consciente con el apoyo de los docentes quien lo facilita el desempeño flexible.

Uno de los principales teóricos del constructivismo social, enfatizó la importancia de la interacción social en el aprendizaje. A través del concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP), señaló que la competencia de indagación de los estudiantes se puede desarrollar cuando trabajan con otros (como profesores o compañeros) en tareas que van más allá de lo que pueden hacer por sí mismos.

Definió (Vygotsky, 1979, p. Cap. 6) “la indagación como un proceso colaborativo. Los estudiantes desarrollan sus competencias de indagación cuando son guiados a través de la ZDP por un experto o compañero más avanzado, en un proceso que implica interacción social y discusión”.

Aporta las siguientes partes:

Zona de desarrollo próximo (ZDP): La distancia entre lo que un estudiante puede hacer de manera independiente y lo que puede hacer con ayuda.

Andamiaje: El apoyo proporcionado por un educador para ayudar a los estudiantes a realizar tareas complejas.

Para el fortalecimiento de competencias de los estudiantes es una construcción constante día a día y voluntario consciente con el apoyo de los docentes quien lo facilita el desempeño flexible.

2.1.14. Capacidades para lograr la competencia indaga mediante métodos científicos en base al currículo nacional

(Ministerio de la educación, 2016) el alumno es capaz de utilizar métodos característicos de la ciencia para elaborar su propio aprendizaje acerca del desempeño estructura del mundo natural y artificial que lo rodea, analizando lo que aprendió y los diferentes procesos que ha seguido para aprender, entre otras actitudes, como la curiosidad, el asombro, la duda. Entre otras. En el ciclo VI los estándares de aprendizaje de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” son los siguientes:

Indaga a partir de preguntas e hipótesis que son verificables de forma experimental o descriptiva con base en su conocimiento científico para explicar las causas o describir el fenómeno identificado. Diseña un plan de recojo de datos con base en observaciones o experimentos. Colecta datos que contribuyan a comprobar o refutar la hipótesis. Analiza tendencias o relaciones en los datos, los interpreta tomando en cuenta el error y reproducibilidad, los interpreta con base en conocimientos científicos y formula conclusiones. Evalúa si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación y las comunica. Evalúa la fiabilidad de los métodos y las interpretaciones de los resultados de su indagación. (MINEDU, 2016)

De igual modo el Ministerio de Educación implica las 5 capacidades de la competencia indaga mediante método científico para construir sus conocimientos en el área de ciencia y tecnología las cuales son tomadas como dimensiones:

Problematiza situaciones: Es la facultad de preguntarse sobre fenómenos que permiten interpretar situaciones al azar de forma descriptiva y pensar en posibles respuestas. Por lo que es necesario que una pregunta de

investigación sea necesaria para resumir varias soluciones posibles con una duda razonable sobre lo cual es probable correcto.

Diseña estrategias para hacer indagación: Es la facultad de tener elección de información, métodos técnicos y herramientas pertinentes para aclarar la relación entre variables que nos brinda la oportunidad de probar o rechazar suposiciones. Durante el tratamiento de experimentación en los que profesores y alumnos deben aprender técnicas y herramientas para recolectar datos que sirvan para evidenciar durante la investigación para mostrar un camino a seguir y emplear para ejecutar, medir, cortar, cambiar u otros movimientos similares.

Genera y registra datos e información: es la facultad de realizar experimentos de manera secuencial para probar o refutar una hipótesis. Un experimento se entiende como una observación de reproducción sistemática o artificial de fenómenos y hechos naturales. Para ello, se utilizan métodos y herramientas de medición para adquirir y organizar datos, evaluar la reproducibilidad y la seguridad de los experimentos frente a posibles riesgos.

Analiza datos o información: es la facultad de analizar los datos obtenidos para comparar hipótesis e información de la investigación obteniendo otras fuentes de manera confiable para sacar conclusiones. En este ciclo, los estudiantes deben utilizar información con diferentes técnicas y otro método que se utiliza por medio de hoja cálculo que facilite la búsqueda con una tendencia o comportamiento entre la variable que se estudia y muestra modelos matemáticos que expresan en la relación entre dos variables. para evidenciar durante la investigación para mostrar un camino a seguir y emplear para ejecutar, medir, cortar, cambiar u otros movimientos similares.

Evalúa y comunica el resultado: es la facultad de formular, explicar y comunicar argumentos que explican los resultados obtenidos. Esta habilidad significa con base la evidencia recopilada e interpreta datos de una manera que permita construir nuevos conocimientos que tiene que ser capaz de establecer límites y logre el alcance de sus hallazgos en el proceso seguido y hacer recomendaciones realistas para mejorar procesos y generar nuevos clientes potenciales que puedan derivar de ellos. Los nuevos conocimientos que los estudiantes transfieren deben ser formalmente utilizando el lenguaje de la ciencia. Se puede argumentar de manera oral, escrita y gráfica con modelos que demuestren el uso del conocimiento con términos científicos y matemáticos en un entorno presencial o virtual. (p.282)

2.3. Marco conceptual

Laboratorio:

Según (Diccionario de la Lengua Española, 2021) define como laboratorio un “Lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico Investigación”

Enseñanza:

La enseñanza debe apuntar fundamentalmente no a lo que el infante ya conoce o hace ni a los comportamientos que ya domina, sino aquello que no conoce, no realiza o no domina suficientemente. Es decir, debe ser constantemente exigente con las estudiantes y los estudiantes y ponerlos ante situaciones que les obliguen a implicarse en un esfuerzo de comprensión y de actuación. (Chaves, 2001, pág. 62)

Estrategias de aprendizaje:

“Las estrategias son algo así como las grandes herramientas del pensamiento, que sirven para potenciar y extender su acción allá dónde se emplea” (LLera, 2003, pág. 56)

Capacidades: “Las capacidades son recursos que los estudiantes utilizan para hacer frente situaciones específicas. Estas capacidades incluyen el conocimiento, habilidades y actitudes que se encuentran asociadas con habilidades que son acciones complejas” (CNEB, 2016).

“Es la capacidad humana de combinar un conjunto de habilidades para actuar de manera adecuado cuyo sentido moral en una situación determinada con el fin de lograr un objetivo determinado” (CNEB, 2016).

Competencia:

(Ripan, 2017) las habilidades se agrupan en distintas dimensiones que se articulan de modo integral. Para facilitar su integración en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje, se las presenta relacionadas con las capacidades relevantes que se promueven desde el Marco Nacional de Integración de los Aprendizajes. (p.9)

Ciencia y tecnología:

Según el Ministerio de Educación define la ciencia y tecnología lo siguiente:

La ciencia y la tecnología existen en todas las áreas de la actividad humana porque han jugado un rol importante dentro del desarrollo intelectual de nuestra sociedad que han cambiado la forma en que vemos el universo y la forma en que vivimos. Esta situación obliga a los ciudadanos a cuestionarse, en buscar información confiable, sistematizar, analizar e interpretar en la toma de iniciativa para contrastar el conocimiento científico teniendo en consideración impactos sociales y ambientales. Además, la sociedad utiliza el conocimiento científico para aprender de manera

continua y adquirir los medios para aprender fenómenos que los rodean. (Ministerio Eucacion , 2018)

Laboratorio de ciencias: Según la Real Académica Española “Es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico”.

Ciencia:

Para Aristóteles, la ciencia es el conocimiento sobre el que tiene que estructurarse todo saber, por esta razón, la explicación científica solo se consigue cuando se deducen enunciados sobre fenómenos o propiedades a partir de sus principios explicativos, la explicación científica es una transmisión desde el conocimiento de un hecho hasta el conocimiento de las razones. (Aristoteles, 2020)

Aprendizaje:

“El aprendizaje es un cambio observable en el comportamiento debido a refuerzos y castigos”. (Skinner, 1968)

Método: Un proceso de exploración sistemática de la realidad, que involucra observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis de resultados y repetición para verificar y ajustar las conclusiones. (Sagan, 1997)

CAPITULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024.

3.1.2. Hipótesis específica

- a) La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad problematiza situaciones en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024.
- b) La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad diseña estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024.
- c) La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad genera y registra datos en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024
- d) La influencia del uso del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad analiza datos o información en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024

- e) La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024

3.1.3. Identificación de las variables e Indicadores

Variable 1: LABORATORIO DE CIENCIAS

Dimensiones:

- ✓ Desnaturalización de proteínas
- ✓ Identificación de carbohidratos
- ✓ Identificación de Lípidos
- ✓ Ácidos nucleicos
- ✓ Alcoholes

Variable 2: COMPETENCIA INDAGA

Dimensiones:

- ✓ Problematiza situaciones
- ✓ Diseña estrategias para hacer indagación
- ✓ Genera y registra datos
- ✓ Analiza datos e información
- ✓ Evalúa y comunica

3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Variable 1: Uso de Laboratorio de ciencias	El uso de laboratorio es la práctica pedagógica en la que los estudiantes emplean equipos y técnicas de laboratorio para experimentar directamente con conceptos científicos, facilitando un aprendizaje más práctico y profundo (Johnson, 2019)	La variable el uso de laboratorio será medido en base del desarrollo través de las dimensiones, lo que contribuirá a mejorar el logro de competencia indaga en el área de ciencia y tecnología de los estudiantes de 3ro en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024	1. Identificación de carbohidratos 2. Identificación de proteínas 3. Identificación de lípidos 4. Identificación de ácidos nucleicos 5. Elaboración de jabones (alcoholes)	Ordinal	Inicio Proceso Previsto Destacado	1. Cuestionario
Variable 2: Competencia indaga mediante métodos científicos	El estudiante evidencia esta competencia cuando puede construir sus conocimientos acerca del funcionamiento del mundo natural y artificial que le rodea, utilizando procedimientos propios de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y de cómo llegó a dicho conocimiento (MINEDU, 2017) .	La variable competencia indaga se midió mediante un instrumento que consta de 20 ítems y que comprende cinco dimensiones: Capacidad problematiza situaciones, capacidad diseña estrategias, capacidad genera y registra datos, capacidad analiza datos o información, capacidad evalúa y comunica.	1. Problematiza situaciones para hacer indagación. 2. Diseña estrategias para hacer indagación 3. Genera y registra datos o información. 4. Analiza datos e información. 5. Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación	ordinal	Inicio Proceso Previsto Destacado	1. Lista de cotejo. 2. rubrica 3. prueba de practica

CAPITULO IV

METODOLOGIA

4.1. Tipo de investigación

De acuerdo, a la línea de investigación el presente trabajo tiene como orientación de tipo aplicativo experimental, según (Carrasco, 2019).

Realizando el análisis de la literatura gris, se encontró que se efectuaron indagaciones similares, de ello se encontró que, al utilizar una determinada estrategia o herramienta pedagógica, nuestro tipo de indagación tienen características experimentales, por el que se deduce que el tipo de investigación en esta oportunidad es de tipo aplicada experimental.

4.2. Nivel de investigación

La investigación es de nivel explicativo, porque se obtuvo información para ir construyendo una base de conocimientos sobre la influencia que existe entre las variables propuestas.

4.3. Diseño de investigación

En la presente indagación, se utilizó el laboratorio de ciencia y tecnología para mejorar el aprendizaje en la competencia indaga, del cual, por tratarse de un trabajo con un contingente de estudiantes, el diseño de la presente indagación es el pre - experimental, cuyas características esquemáticas se muestran a continuación.

GE: O₁ ——— X ——— O₂

La leyenda del anterior esquema esta caracterizado por lo siguiente:

GE : Constituye el conjunto de estudiantes del tercero grado de secundaria sometidos a esta indagación.

O₁ : Es la evaluación de entrada mas conocida como la pre test.

X : Conformar el laboratorio a ser aplicado a este contingente de estudiantes.

O₂ : Viene hacer la evaluación de salida o post test

4.4. Enfoque de investigacion

El enfoque de esta investigacion fue de tipo cuantitativa yaque se basa en la recoleccion y analisis de datos numericos, utilizando herramientas: Rubrica, Lista de cotejo, prueba de desarrollo.

4.5. Población y Unidad de análisis

Las unidades de análisis para este trabajo de investigación son la observación a cada uno de los estudiantes y tanto a los docentes del nivel secundario de la I.E. Mixta Fortunato Luciano Herrera de 3ro grado secundaria.

4.6. Población de estudio

La población del presente trabajo de investigación, Según (Carrasco, 2019) es el conjunto de todos los elementos que pertenecen al ámbito de espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación.

Tabla 2

Población de Estudiantes de la Institución educativa Fortunato L. Herrera

Grados	Varones	mujeres
Primero	39	33
Segundo	53	34
Tercero	34	45
Cuarto	36	35
Quinto	22	19
Total		250

Nota: elaborado en base a la nómina de matriculados 2024

4.7. Tamaño de muestra

De acuerdo con (Hernandez, 2014) Técnica de muestra es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población. Para la elección de la muestra se tomó en cuenta dos criterios importantes, el primero que fue no probabilística puesto que nuestro grupo es finito es decir está conformado por estudiantes de una sección de tercero de secundaria, el otro es que fue elegido intencionalmente a criterio del investigador en esta ocasión la muestra está conformado por 28 estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera.

Tabla 3

Muestra de Estudiantes de la Institución educativa Fortunato L. Herrera

Estudiantes del 3° grado de secundaria de la institución Educativa Fortunato L. Herrera	Unidad de análisis	
	V	M
	16	12
Total	28	

Nota: nómina de la I.E. 2024

4.8. Técnicas de recolección de datos e información

Por consiguiente, indicamos que para la recolección de datos sobre Laboratorio de ciencias y la competencia indaga se utilizó como:

Técnica

Respecto a la técnica de recolección de datos (Hernández & Avila, 2020) alude que “comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación” (P.52). por lo tanto, toda indagación tendrá logros positivos y avances pertinentes en sus resultados si dicha indagación utiliza técnicas y estrategias, que corroboren en el recojo de información es así como, en la respectiva, investigación se utilizó la prueba

de desarrollo, el cual es utilizado de manera universal por muchos de los investigadores.

Instrumento

Una de las técnicas de recolección de datos son los cuestionarios por lo que (Sánchez & Diana V, 2022) afirma que “consisten en un grupo de preguntas que miden una o más variables que han sido establecidas en la investigación. Las preguntas establecidas pueden ser abiertas o cerradas y su aplicación a través de una llamada telefónica, internet personal” (p.38). Como en todo trabajo de indagación se debe contar con recursos que ayuden a juntar información de este proceso, para lo cual en este proceso se elaboró un cuestionario acorde al nivel cognitivo de los estudiantes y de lo indagado, esto para poder observar hasta que nivel de logro, se llegó con el uso del laboratorio en esta competencia de la respectiva área.

4.9. Confiabilidad de instrumentos

Para poder determinar el nivel de consistencia interna del cuestionario, este se llevó a una revisión, probabilística utilizando para este caso el modelo matemático del alfa de Cronbach, esta fórmula, está caracterizado por componentes alfanuméricas el cual se aprecian a continuación.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left| 1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right|$$

α = Alfa de Cronbach

K = Numero de Ítems

V_i =Varianza de cada Ítems

V_t = Varianza Total

El modelo matemático que antecede viene con niveles de confianza, establecidos por el ismo estadístico, estas escalas son de rango homogéneo que varían desde cero hasta uno, el cual se observan a continuación.

Tabla 4*Puntuación de la Confiabilidad del Instrumento*

Rangos para interpretación del coeficiente Alpha de Cronbach	
Rango	Magnitud
0.01 a 0.20	Muy baja
0.21 a 0.40	Baja
0.41 a 0.60	Moderada
0.61 a 0.80	Alta
0.81 a 1.00	Muy alta

Nota: Cronbach 1951

Se procedió a la determinación del coeficiente de confiabilidad del instrumento, tomando en cuenta la formula estadística, así como sus niveles de confianza, dichas estimaciones para cada una de las dimensiones como para la variable en promedio se aprecian en la ratio más adelante.

Tabla 5*Coefficiente de Cronbach para la variable Competencia indaga*

	Alfa de Cronbach ^a	N de elemento
D1: Problematiza situaciones.	0.8486	4
D2: Diseña estrategias	0.8355	4
D3: Genera y registra datos	0.8152	4
D4: Analiza datos e información	0.8425	4
D5: Evalúa y comunica	0.8387	4
Competencia indaga	0.8361	20

Nota: Paquete estadístico Spss versión 26

^aValor de coeficiente alpha es igual a 0.8 (más detalles ver en anexos de la tesis)

De la ratio que antecede se observa que, para cada una de las dimensiones, así como también en promedio el coeficiente de Cronbach llega a ser como ocho, que, en comparación con sus niveles, se concluye que dicho instrumento tiene alta confiabilidad.

4.10. Validación por juicios de expertos

El mismo cuestionario fue revisado por docentes peritos en investigación para que lo evalúen tanto en fondo como en forma así, como la coherencia con las matrices de consistencia de las variables, esta revisión fue acompañada por la ficha de criterios, el cual los expertos dieron su veredicto, cuyas apreciaciones porcentuales se observan a continuación.

Cabe señalar que el resultado muestra en promedio el calificativo en porcentaje emitido por los docentes expertos que revisaron el instrumento el cual este llegó a estimarse en 275 %, calificativo observar que dicho recurso tiene consistencia interna y es coherente con las demás matrices de investigación

4.11. Método de análisis de datos

En un primer momento se partió de la observación, del rendimiento académico de los estudiantes, en esta competencia, del cual surgió el planteamiento del problema, y para tener mejores indicios de lo indagado, se elaboró un instrumento de recojo de información, al cual le denominamos pre test, posterior a ello se realizó el análisis de las notas de este contingente de estudiantes, que en base a estos resultados se implementó la nueva enseñanza con ayuda de los laboratorios, que en lo posterior se volvió aplicar la misma evaluación, para poder ver el avance en la mejora de esta competencia en dichos estudiantes, para todo este proceso matemático se recurrió al apoyo de programas de estadística, el cual ayudaron a la descripción de los datos hallados, el cual se muestran más adelante.

4.12. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

Para comprobar la falsedad o verdad del sistema de hipótesis se usó la prueba de T-Student, esta prueba estadística permite determinar la existencia de la discrepancia significativa entre las medias de los valores de las dimensiones de la competencia indaga, utilizando como estrategia el uso de los laboratorios, para ello se establece el nivel de significación = 0,05, es decir, a una región de aprobación del 95%. A través del estadístico t-Student, se ejecuta esta prueba de hipótesis con 78 grados de libertad. Estimación del valor crítico de la prueba T – Student, mediante el cálculo del inverso de la función distribución de dos colas.

CAPITULO V

RESULTADOS DE INVESTIGACION

5.1. Presentación de Resultados

En los últimos años, Ministerio de Educación ha ido promoviendo en los maestros, la motivación por impartir de mejor forma los conocimientos en sus pupilos, es así que, en base a ese antecedente el presente trabajo de investigación está abocado a ver cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco, y para tener mejores indicios de este proceso se elaboró una herramienta, en el que contienen preguntas acorde a lo investigado, dicho cuestionario está constituido de la siguiente forma para las dimensiones de problematiza situaciones, diseña estrategias, genera y registra datos, analiza datos o información y evalúa y comunica, se plantearon a cuatro ítems respectivamente, a esto se acompaña la baremación de las puntuaciones y niveles de logro que podrían alcanzar dichos estudiantes, en esta competencia de indaga el cual se muestra a continuación

5.2. Resultados de la Variable Competencia Indaga

La variable Competencia Indaga fue valorada considerando cinco dimensiones que representan los procesos fundamentales de la indagación científica: problematizar situaciones, diseñar estrategias, generar y registrar datos, analizar información y evaluar y comunicar. Cada una de estas dimensiones se midió con una escala gradual de desempeño, que va desde En inicio (0–1 punto), pasando por En proceso (2 puntos) y Logrado (3 puntos), hasta alcanzar Logro destacado (4 puntos). El puntaje total que puede obtenerse es de 20 puntos.

Este sistema de evaluación permite reconocer el nivel de avance de las estudiantes en cada dimensión de la competencia. Así, en problematiza situaciones se considera la pertinencia de las preguntas planteadas; en diseña estrategias, la capacidad para organizar procedimientos coherentes; en genera y registra datos, la claridad y exactitud de los registros; en analiza información, la habilidad para interpretar y dar sentido a los datos obtenidos; y en evalúa y comunica, la claridad con la que se exponen y argumentan los resultados.

En conjunto, la rúbrica no solo ofrece un puntaje cuantitativo, sino que además permite interpretar el progreso cualitativo de las estudiantes, evidenciando cómo se apropian gradualmente de los procesos de la indagación científica en el área de Ciencia y Tecnología.

Tabla 6

Resultados de la Variable Competencia Indaga

La tabla se encuentra en anexos como tabla N° 6

5.3. Calificativos iniciales de los estudiantes por dimensiones en el PRE-TEST.

En un primer momento como se indicó se realizó la evaluación de entrada, al que llamaremos en adelante como el pretest, del cual la ratio que antecede muestra las notas alcanzadas por cada uno de los estudiantes, sometidos a este proceso, esto para poder ver en qué condiciones de aprendizaje de esta competencia se encuentran estos alumnos.

Tabla 7

Calificativos iniciales de los estudiantes por dimensiones

Se anexa la Tabla N°7 en anexos

5.4. Estadísticos iniciales por dimensiones en el PRE-TEST.

Tabla 8

Estadísticos iniciales por dimensiones en el PRE-TEST

Dimensiones (pre test)	Conteo total	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Problematiza situaciones	28	1.821	0.670	0.000	3.000
Diseña estrategias	28	2.179	0.723	1.000	4.000
Genera y registra datos	28	1.821	0.670	0.000	3.000
Analiza datos o información	28	1.571	0.634	0.000	3.000
Evalúa y comunica	28	1.750	0.701	1.000	4.000
TOTAL	28	9.143	1.627	6.000	12.000

La tabla que antecede muestra las calificaciones alcanzadas por los estudiantes en la primera evaluación, en esta se puede ver que la mayor nota

alcanzada por un estudiante fue de doce puntos y la mínima de seis, con un promedio de nueve puntos aproximadamente, de la misma ratio se observa que para las diferentes dimensiones que conforman esta variable, como son: problematiza situaciones, diseña estrategias, genera y registra datos, analiza datos o información y evalúa y comunica, se estimó un promedio de dos puntos aproximadamente, estos calificativos muestran que este contingente de alumnos, requieren de una ayuda por parte de los maestros para obtener mejores resultados en esta competencia, mayores detalles sobre estos calificativos se aprecian en los cuadros contiguos.

Tabla 9

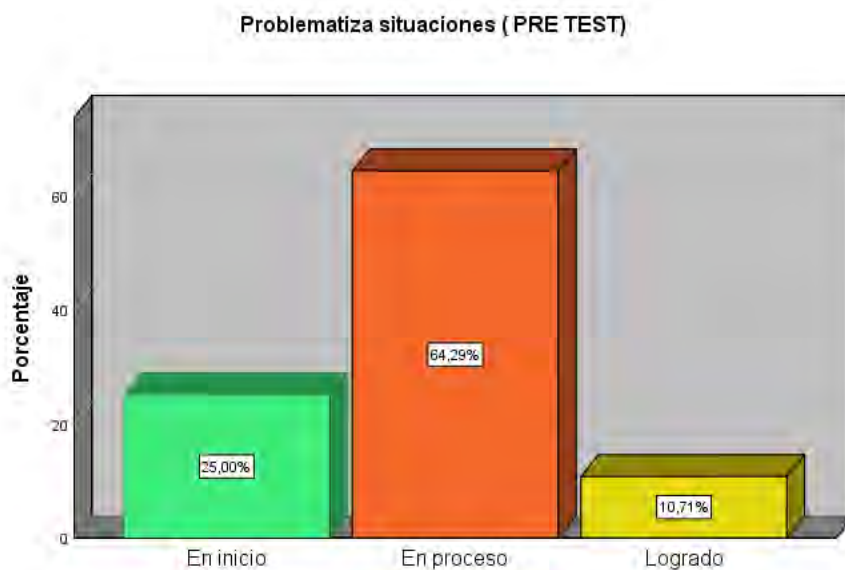
Problematiza situaciones (pre-test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Inicio	7	25,0	25,0
En proceso	18	64,3	89,3
Logrado	3	10,7	100,0
TOTAL	28	100,0	

Nota: Elaboración propia.

Figura 2

Problematiza situaciones



Nota: Tabla 9

Interpretación y análisis

En lo que respecta a la dimensión problematiza situaciones se encontró que el 64,3% de los estudiantes está en proceso, otro 25,0% califico en inicio y solo el 10,7% califico en el nivel de logrado.

Teniendo en cuenta el porcentaje de estudiantes del tabla 9 se aprecia que dichos jóvenes, tienen dificultades para la elaboración de preguntas de indagación relacionados a situaciones reales, así mismo no pueden realizar la determinación de las causas y consecuencias del problema de investigación, por otro lado, este contingente de estudiantes, no pueden identificar las variables dentro de un determinado problema, así como también requieren de ayuda del maestro para indicar que alimentos poseen carbono, a ello se suma que tienen dificultades para identificar los pasos del método científico, en un determinado problema, de este contingente de estudiantes también se percibe que, cuando se les muestra una imagen no diferencian las características del ADN y ARN.

Tabla 10*Diseña estrategias (pre test).*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Inicio	4	14,3	14,3
En proceso	16	57,1	71,4
Logrado	7	25,0	96,4
Logro destacado	1	3,6	100,0
TOTAL	28	100,0	

Nota: elaboración propia.

Figura 3*Diseña estrategias (pre test).*

Nota: Tabla 10

Interpretación y análisis

En lo referente a la dimensión, diseñar estrategias se encontró que el 57,1% de los jóvenes calificó en proceso, otro 25,0% alcanzó el nivel de logrado, un 14,3% está en inicio y solo el 3,6% se encuentra en logro destacado.

De los datos estimados en la tabla 10 que antecede se observa que este grupo de estudiantes, muy poco realiza la descripción de los procesos y estrategias cuando efectúa una investigación, así como también dificultan para establecer los objetivos de su indagación el cual viene complementado con el desconocimiento de la selección y diseño de instrumentos apropiados para el registro de sus datos, este contingente de estudiantes, requieren de ayuda para clasificar los materiales de laboratorio, así como también necesitan del apoyo de la maestra para entender que son los reactivos, dichos jóvenes desconocen que es el matraz Erlenmeyer y para que se utiliza, en este grupo también se observa que no cuentan con la capacidad para saber que debe contener la etiqueta de un contenedor de productos químicos en el laboratorio.

Tabla 11

Genera y registra datos. (Pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Inicio	7	25,0	25,0
En proceso	18	64,3	89,3
Logrado	3	10,7	100,0
TOTAL	28	100,0	

Nota: Elaboración propia.

Figura 4

Genera y registra datos (PRE TEST)



Nota: Tabla 11

Interpretación y análisis

Sobre la componente genera y registra datos, se obtuvo que el 64,3% de los jóvenes está en el nivel de proceso, otro 25,0% califico en inicio y un 10,7% se encuentra en logrado.

La figura que antecede se observa que un número apreciable de los estudiantes, requieren de ayuda para, el empleo de herramientas tecnológicas para crear gráficos, así como también no cuentan con un cuaderno de campo para consignar la información referente a su problema de indagación, a ello se suma que tienen dificultades para el procesamiento de la información recogida al momento de tabular sus valores, así mismo se aprecia que en este grupo de jóvenes, requieren de la orientación del maestro para observar y registrar los datos que corresponden a cada biomolécula, a esto se suma que muy poco conocen que son los gráficos de barra y su respectiva clasificación, por otro lado también se aprecia en estos alumnos,

que no cuentan con la habilidad para dibujar e interpretar los datos en una determinada grafica de barras.

Tabla 12

Analiza datos o información. (Pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Inicio	12	42,9	42,9
En proceso	15	53,6	96,4
Logrado	1	3,6	100,0
TOTAL	28	100,0	

Nota: elaboración propia

Figura 5

Analiza datos o información (PRE TEST)



Nota: Tabla 12

Interpretación y análisis

Sobre la dimensión analiza datos o información se obtuvo que el 53,6% de los estudiantes están en el nivel de proceso, otro 42,9% califico en inicio y solo el 3,6% se encuentra en logrado.

Los datos que anteceden muestran que un buen porcentaje de los alumnos de este grado, no argumentan coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico, así como también tiene dificultades para la comparación de los datos obtenidos y en ellos establecer relaciones de causalidad y correspondencia, dichos estudiantes muy poco realizan la contratación de los resultados con su hipótesis y conclusiones, así mismo se percibe en estos jóvenes que necesitan de una orientación de parte del maestro para, realizar la explicación y conclusión de una lectura relacionada a los carbohidratos, así como también no observa lo que pasa si se agrega tintura de yudo a un plátano, así como también desconoce que materiales se requiere para la extracción del ADN del pollo

Tabla 13

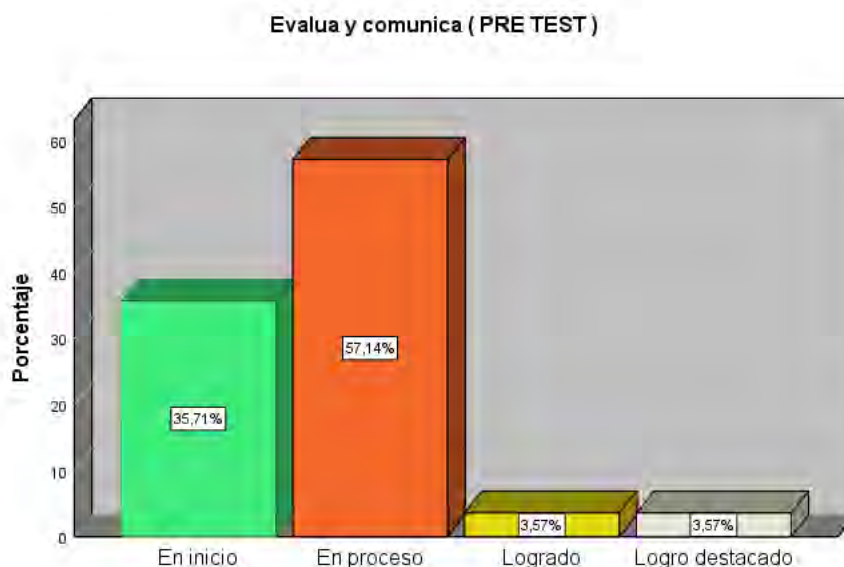
Evalúa y comunica. (Pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Inicio	10	35,7	35,7
En proceso	16	57,1	92,9
Logrado	1	3,6	96,4
Logro destacado	1	3,6	100,0
TOTAL	28	100,0	

Nota: elaboración propia.

Figura 6

Evalúa y comunica (PRE-TEST)



Nota: Tabla 13

Interpretación y análisis

En lo que corresponde a la dimensión de evalúa y comunica, se encontró que el 57,1% de los alumnos califico en proceso, otro 35,7% está en el nivel de inicio, un 3,6% califico el logrado y destacado respectivamente.

De la tabla 13 que antecede se aprecia que un buen porcentaje de los estudiantes, que dificultan en la participación en sus exposiciones y debates al momento de comunicar los resultados del trabajo de investigación, este grupo de alumnos no cuenta con la habilidad para la identificación del proceso y finalización de su proyecto de indagación, en ellos también se percibe que no cuentan con la capacidad para la realización de nuevos cuestionamientos con la finalidad de emprender futuros proyectos, en este contingente de estudiantes se aprecia que necesitan de la orientación del maestro para evaluar y comunicar de manera efectiva los resultados de un estudio científico, así como también el de conocer los procedimientos para hacer una indagación, estos jóvenes muy poco enuncian las conclusiones a las que arribaron en su proyecto y que requieren de mejor argumentación al momento de comunicar sus resultados.

5.5. Calificativos finales por dimensiones en el POST TEST

Luego de desarrollar las sesiones con la nueva estrategia pedagógica utilizando el laboratorio, se procedió aplicar la evaluación de post test, a este contingente de estudiantes, en cual se aprecia que hubo mejoras relevantes, ya que todo conocimiento es evolutivo, dichas estimaciones se presentan en la ratio continua.

Tabla 14

Calificativos finales por dimensiones en el POST TEST

Se anexa la Tabla 14 en anexos, así mismo Se anexa la ficha de verificación en anexos

En un primer momento como se indicó se realizó la evaluación de entrada, al que llamaremos en adelante como el pre test, del cual la ratio que antecede muestra las notas alcanzadas por cada uno de los estudiantes, sometidos a este proceso, esto para poder ver en qué condiciones de aprendizaje de esta competencia se encuentran estos alumnos.

5.6. Estadístico para el POS TEST

Tabla 15

Estadística por dimensiones para el pos-test

Variable	Conteo total	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Problematiza situaciones	28	3.107	0.645	2.000	4.000
Diseña estrategias	28	3.036	0.693	1.000	4.000
Genera y registra datos	28	2.679	0.612	2.000	4.000
Analiza datos o información	28	2.429	0.634	1.000	4.000
Evalúa y comunica	28	2.607	0.685	1.000	4.000
TOTAL	28	13.000	1.963	7.000	16.000

Nota: SPSSV 26

Luego de implementar nuestras sesiones con el uso del laboratorio, para mejorar la competencia indagada, se procedió a aplicar la evaluación final del cual, se observa que hubo mejoras en los calificaciones de los estudiantes, de este grado, es así que la mayor nota en este caso fue de dieciséis puntos y la mínima de siete puntos, con un promedio de trece puntos en total del cual se aprecia que hubo logros positivos al trabajar con el laboratorio, así mismo, y de manera general la estimación de las medias en cada una de las dimensiones de esta variable se aproxima a tres puntos, que en contraste con el pre test se aprecia que hubo mejoras sustanciales en el desarrollo de la competencia indagada en este grupo de estudiantes, mayores detalles al respecto se muestran en los cuadros más adelante.

Tabla 16

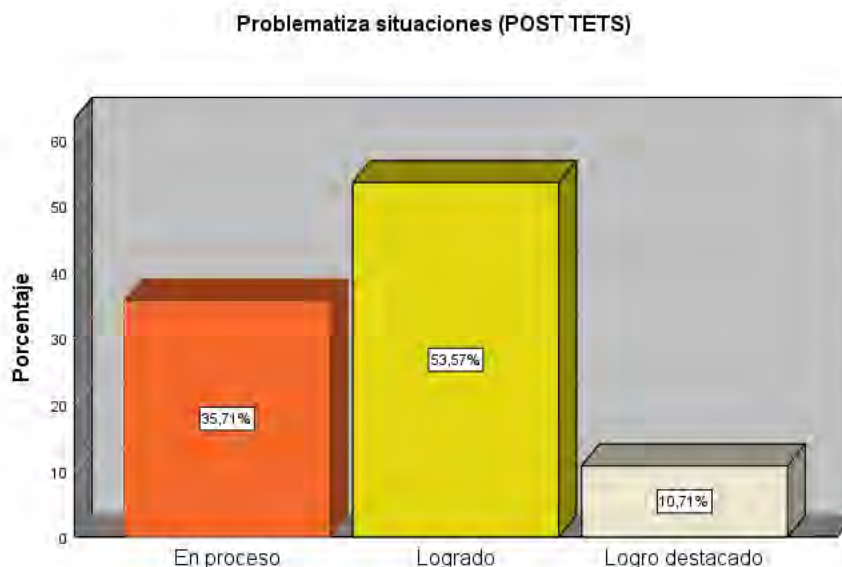
Problematiza situaciones (pre-test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En proceso	10	35,7	35,7
Logrado	15	53,6	89,3
Logro destacado	3	10,7	100,0
TOTAL	28	100,0	

Nota: elaboración propia.

Figura 7

Problematiza situaciones (POST TEST)



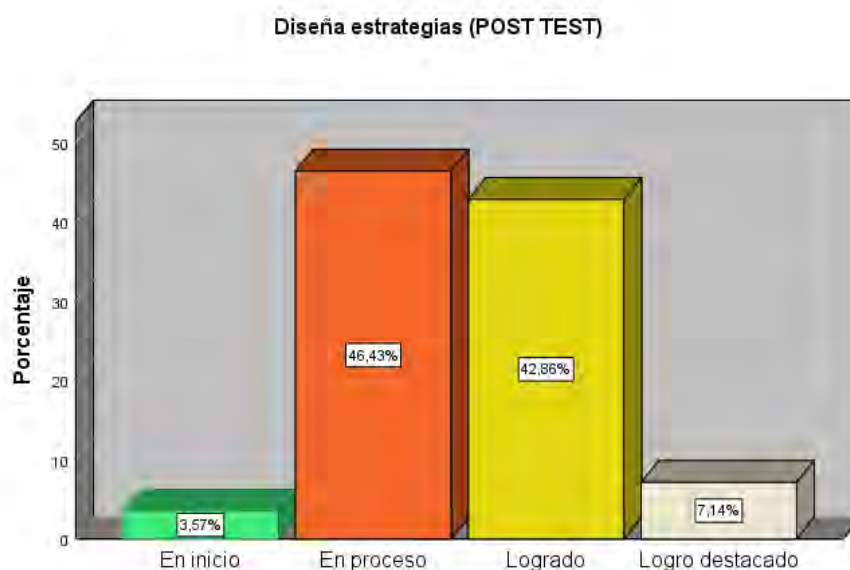
Nota: Tabla 16

Interpretación y análisis. -

Luego de desarrollar las sesiones con talleres de laboratorio, se aplicó la evaluación de salida del cual se halló, que en la dimensión problematiza situaciones el 53,6% de los alumnos, califico en un nivel de logrado, otro 35,7% está en proceso y un 10,7% alcanzo el nivel de logro destacado. De los datos que anteceden en la tabla 16, se aprecia que hubo mejoras relevantes en el aprendizaje de este grupo de estudiantes del cual se aprecia que, tienen habilidades para la elaboración de preguntas de indagación relacionados a situaciones reales, así mismo cuentan con la capacidad para realizar la determinación de las causas y consecuencias del problema de investigación, por otro lado, este contingente de estudiantes, pueden identificar las variables dentro de un determinado problema, así como también ya no requieren de ayuda del maestro para indicar que alimentos poseen carbono, a ello se suma que tienen habilidades para identificar los pasos del método científico, en un determinado problema, de este contingente de estudiantes también se percibe que, cuando se les muestra una imagen diferencian las características del ADN y ARN.

Tabla 17*Diseña estrategias (Post test)*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	1	3,6	3,6
En proceso	13	46,4	50,0
Logrado	12	42,9	92,9
Logro destacado	2	7,1	100,0
TOTAL	28	100,0	

Figura 8*diseña estrategias (POST TEST)*

Nota: Tabla 17

Interpretación y análisis:

En lo referente al componente diseñar estrategias, luego de trabajar con el laboratorio se estimó que, el 42,9% de los estudiantes, calificaron en logrado, otro 46,4% está en proceso, un 7,1% calificó en logro destacado, y solo el 3,6% calificó en inicio. De los valores hallados en esta dimensión se aprecia en la tabla 16 que

enseñar con el laboratorio en esta competencia hubo logros positivos es así que este contingente un buen número de los estudiantes, realizan la descripción de los procesos y estrategias cuando efectúa una investigación, así como también tienen la capacidad para establecer los objetivos de su indagación el cual viene complementado con el conocimiento de la selección y diseño de instrumentos apropiados para el registro de sus datos, este contingente de estudiantes, ya no requieren de ayuda para, clasificar los materiales de laboratorio, así como también tienen la capacidad para entender que son los reactivos, dichos jóvenes conocen que es el matraz Erlenmeyer y para que se utiliza, en este grupo también se observa que cuentan con la capacidad para saber que debe contener la etiqueta de un contenedor de productos químicos en el laboratorio.

Tabla 18

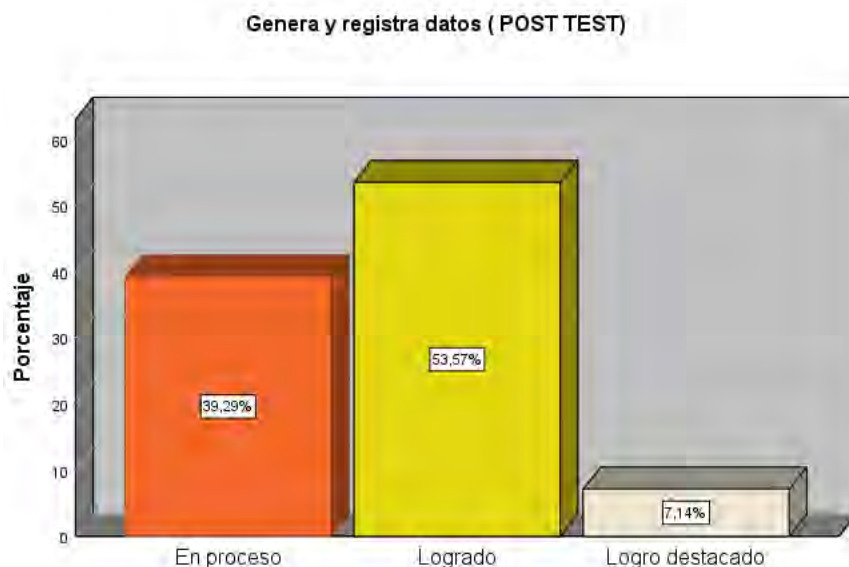
Genera y registra datos. (post test).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
En proceso	11	39,3	39,3	39,3
Logrado	15	53,6	53,6	92,9
Logro destacado	2	7,1	7,1	100,0
TOTAL	28	100,0	100,0	

Nota: elaboracion propia.

Figura 9

Genera y registra (POST TEST)



Nota: Tabla 18

Interpretación y análisis:

Se procesó los datos de la segunda evaluación del cual en la componente genera y registra datos se obtuvo que el 53,6% de los alumnos califico en logrado, otro 39,3% está en proceso y el 7,1% califico en logro destacado.

Los datos que muestran la figura 9, conlleva a percibir que en este grupo de estudiantes hubo mejoras en el desarrollo de esta capacidad puesto que estos alumnos, ya no requieren de ayuda para el empleo de herramientas tecnológicas para crear gráficos, así como también, cuentan con un cuaderno de campo para consignar la información referente a su problema de indagación, a ello se suma que tienen habilidades para el procesamiento de la información recogida al momento de tabular sus valores, así mismo se aprecia que en este grupo de jóvenes, no requieren de la orientación del maestro para observar y registrar los datos que corresponden a cada biomolécula, a esto se suma que frecuentemente conocen que son los gráficos de barra y su respectiva clasificación, por otro lado también se aprecia en estos alumnos,

que cuentan con la habilidad para dibujar e interpretar los datos en una determinada grafica de barras.

Tabla 19

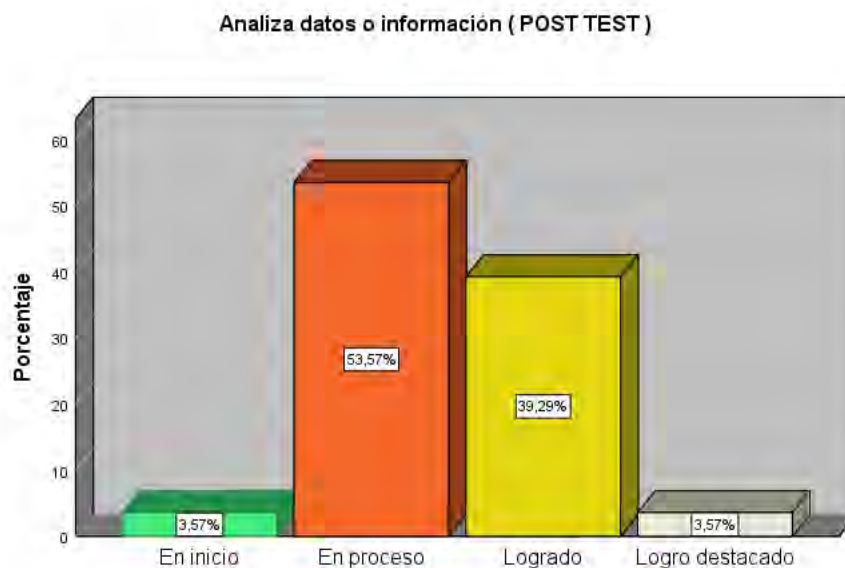
Analiza datos o información. (post test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	1	3,6	3,6
En proceso	15	53,6	57,1
Logrado	11	39,3	96,4
Logro destacado	1	3,6	100,0
TOTAL	28	100,0	

Nota: elaboración propia.

Figura 10

Analiza datos o información (POST TEST)



Nota: Tabla 19

Interpretación y análisis:

De la dimensión analiza datos o información, en la evaluación del post test, se encontró que el 39,3% de los jóvenes, alcanzo el nivel de logrado, un 53,6% se ubicó en proceso, otro 3,6% está en el nivel de logro destacado e inicio respectivamente.

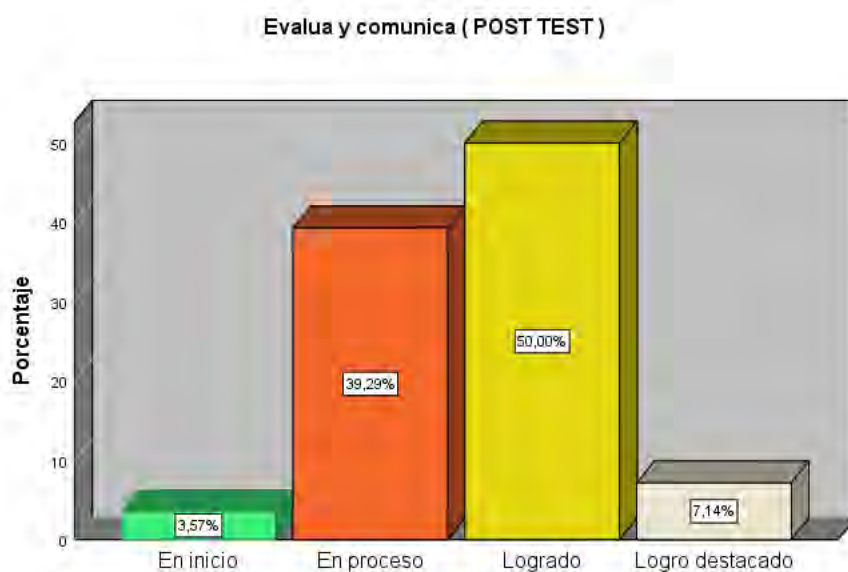
Se aprecia en la figura 10, que antecede que este grupo de pupilos tuvieron mejoras en el desarrollo de esta capacidad, es así que estos jóvenes, argumentan coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico, así como también tiene habilidades para la comparación de los datos obtenidos y en ellos establecer relaciones de causalidad y correspondencia, dichos estudiantes con frecuencia realizan la contratación de los resultados con su hipótesis y conclusiones, así mismo se percibe en estos jóvenes que no necesitan de una orientación de parte del maestro para, realizar la explicación y conclusión de una lectura relacionada a los carbohidratos, así como también observan lo que pasa si se agrega tintura de yudo a un plátano, así como también conocen que materiales se requiere para la extracción del ADN del pollo.

Tabla 20

Evalúa y comunica. (post test).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	1	3,6	3,6
En proceso	11	39,3	42,9
Logrado	14	50,0	92,9
Logro destacado	2	7,1	100,0
TOTAL	28	100,0	

Nota: elaboración propia

Figura 11*Evalúa y comunica (POST TEST)**Nota: Tabla 20***Interpretación y análisis:**

Sobre la capacidad evalúa y comunica, en la segunda evaluación se estima que el 50,0% de los estudiantes alcanzaron el nivel de logrado, otro 39,3% está en proceso, un 7,1% calificó en logro destacado y solo el 3,6% se ubicó en inicio.

Los datos que anteceden muestran que hubo mejoras relevantes en el desarrollo de esta capacidad puesto que se aprecia que un buen número de los estudiantes, ya no dificultan en la participación en sus exposiciones y debates al momento de comunicar los resultados del trabajo de investigación, este grupo de alumnos cuenta con la habilidad para la identificación del proceso y finalización de su proyecto de indagación, en ellos también se percibe que son capaces para la realización de nuevos cuestionamientos con la finalidad de emprender futuros proyectos, en este contingente de estudiantes se aprecia que no necesitan de la orientación del maestro para evaluar y comunicar de manera efectiva los resultados de un estudio científico, así como también el de conocer los procedimientos para

hacer una indagación, estos jóvenes muy con frecuencia enuncian las conclusiones a las que arribaron en su proyecto y que cuentan de mejor argumentación al momento de comunicar sus resultados.

5.7. Comparación de los resultados: POS TES- PRE TES

Posterior al análisis descriptivo de las evaluaciones de entrada y de salida, en este proceso de indagación, se procedió a efectuar el contraste directo entre los resultados y calificativos de este grupo de estudiantes, para poder ver de mejor forma los cambios que se dieron en el desarrollo de esta competencia para ello se utilizó la siguiente nomenclatura.

PET= Pre test (evaluación de entrada)

POT= Post test (evaluación de salida)

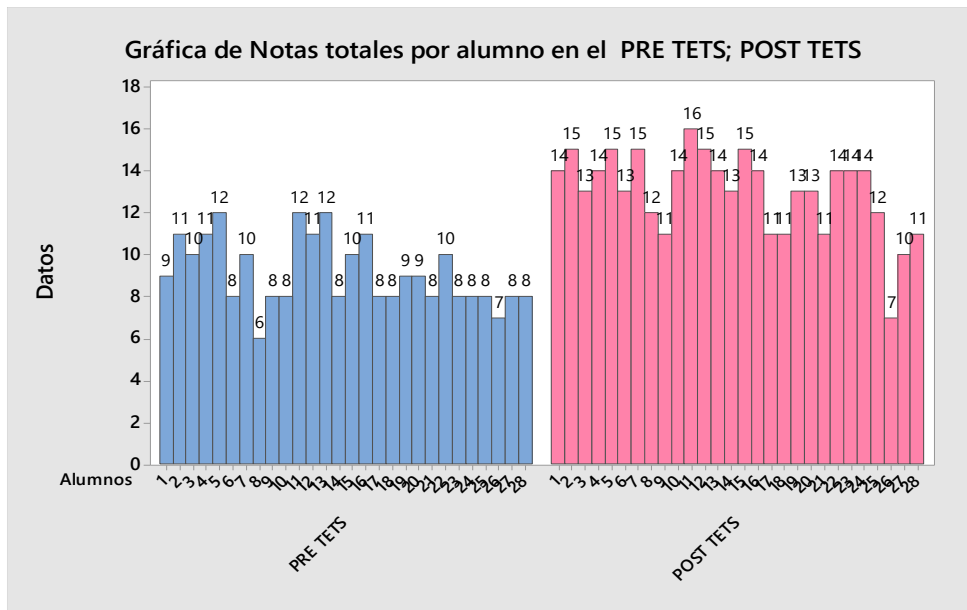
G= Ganancia en puntos

Los puntajes obtenidos indican que la mayoría de los Estudiantes se sitúan en un rango de 11 a 16 sobre 20, lo cual refleja un desempeño medio en la competencia. Se evidencia mayor avance en las dimensiones de problematizar situaciones y diseñar estrategias, mientras que en registro de datos y comunicación de resultados persisten limitaciones. En conjunto, los resultados muestran progreso en la indagación científica, aunque se requiere fortalecer el análisis y la argumentación para alcanzar niveles superiores de logro.

La siguiente tabla se encuentra en anexos como tabla 21

Tabla 21

Resultados totales del pre y post test y diferencia de puntos en cada una de las evaluaciones.

Figura**12***Grafica de notas totales por alumno en el PRE-TEST Y POST TEST**Nota: Tabla 21*

La ratio y figura anteriores muestran claramente los calificativos y puntuaciones de las evaluaciones tanto de inicio como de final, en ellas se aprecian los puntos que aumentaron cada uno de los estudiantes luego de trabajar con el laboratorio para mejorar esta competencia de indaga en esta área.

5.8. Diferencias de los puntajes totales para pre y post test

En base a los resultados de los cuadros anteriores se procedió al análisis de los calificativos totales tanto para la competencia indaga, así como para sus respectivas capacidades el cual se muestran en la siguiente ratio.

Tabla 22

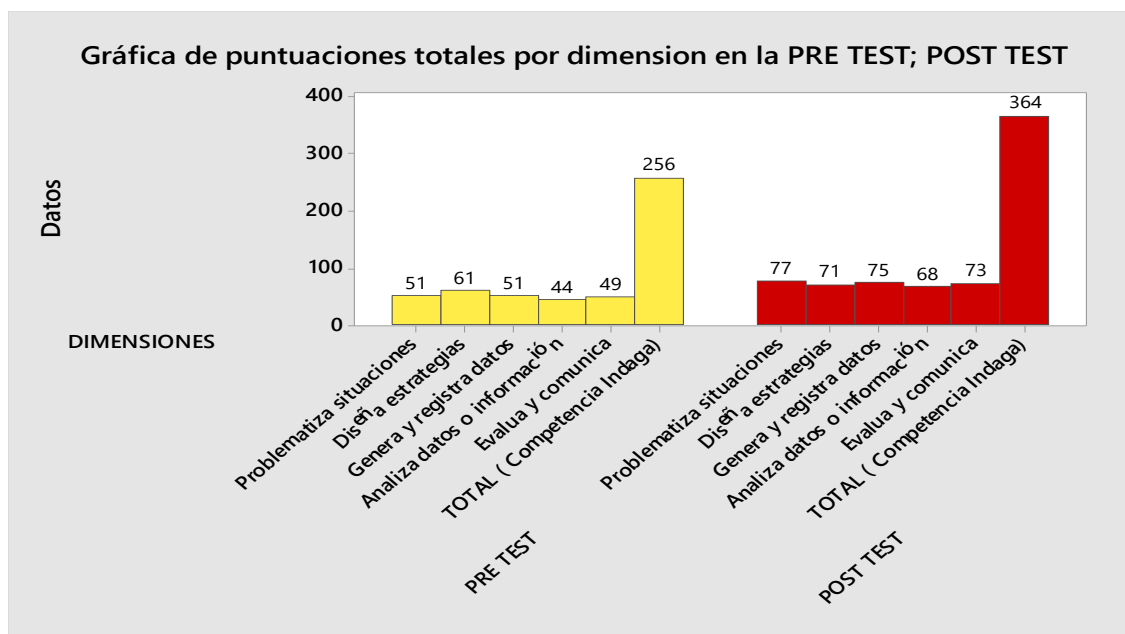
Cuadro de Puntuaciones Totales por Dimensión entre la Pre y Post Test

Dimensiones	P. Máxima	PRE-TEST	POST TEST	Diferencia	%
Problematiza situaciones	112	51	77	26	23.2
Diseña estrategias	112	61	71	10	8.92
Genera y registra datos	112	51	75	24	21.4
Analiza datos o información	112	44	68	24	21.4
Evalúa y comunica	112	49	73	24	21.4
TOTAL (competencia indaga)	560	256	364	108	19.2

Nota: SPSS V26.

Figura 13

Resultados totales de la variable de la competencia indaga



Nota: Datos de la tabla N° 22

Del proceso de indagación efectuado y luego de implementar nuestra enseñanza utilizando el laboratorio como herramienta pedagógica, y tomando en

consideración que todo aprendizaje es de forma evolutiva se realizó el análisis descriptivo de las puntuaciones totales de la variable en investigación, así como de sus respectivas dimensiones, es desde allí que en el cuadro que antecede de manera general la máxima puntuación total en el pre test, fue de 256 puntos y en el post test esta llegó a 364 puntos con una diferencia de 108 puntos en total que en porcentaje este resulta un 19,2% de éxito al trabajar con esta nueva estrategia, el cual ayudó a concluir que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la competencia indagadora en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco, a ello se adiciona lo estimado en la dimensión problematiza situaciones en donde en la evaluación inicial se estimó 51 puntos y en la final esta llegó a 77 puntos mostrando un 23,2% de mejora en dicha capacidad, por otro lado en lo que es la componente diseña estrategias, en el examen de diagnóstico se obtuvo 61 puntos, mientras que en la evaluación final esta fue de 71 puntos con un incremento de 10 puntos, mostrando un 9,0% aproximadamente de mejora en dicha capacidad, a esto se adiciona lo encontrado en la componente genera y registra datos, en donde en la primera evaluación se halló 51 puntos y en la segunda evaluación esta alcanzó 75 puntos con un incremento de 24 puntos que en porcentaje es el 21,4% de éxitos al trabajar con el laboratorio, así mismo en lo que corresponde a la capacidad analiza datos o información se obtuvo que en la evaluación inicial se encontró 44 puntos, mientras que en la evaluación final esta alcanzó a 68 puntos con un incremento de 24 puntos que en porcentaje es un 21,4% de logro al trabajar con este recurso educativo, similar porcentaje se estimó también para la dimensión evalúa y comunica, resultados en porcentajes que muestran que la herramienta de enseñanza con este grupo de

estudiantes, para mejorar la competencia de indaga tuvo una evolución significativa en el aprendizaje de estos estudiantes.

5.9. Prueba de Hipótesis

El área de ciencia y tecnología por la naturaleza de sus contenidos temáticos, requiere fundamentalmente de laboratorios para, llegar de mejor forma en sus aprendizajes a los estudiantes, es así que de esta experiencia en las sesiones impartidas a este contingente de estudiantes se efectuó la indagación de cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco, y para la demostración de la respectiva hipótesis se recurrió al estadístico T de student, para poder ver si existe diferencia de medias entre la primera y segunda evaluación en dichos alumnos, luego de trabajar con el laboratorio el cual se muestran más adelante.

Análisis e interpretación para la Hipótesis General

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias no es alta y significativa en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera.

Hipótesis alterna (H_1)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera.

b) Nivel de significancia (alfa):

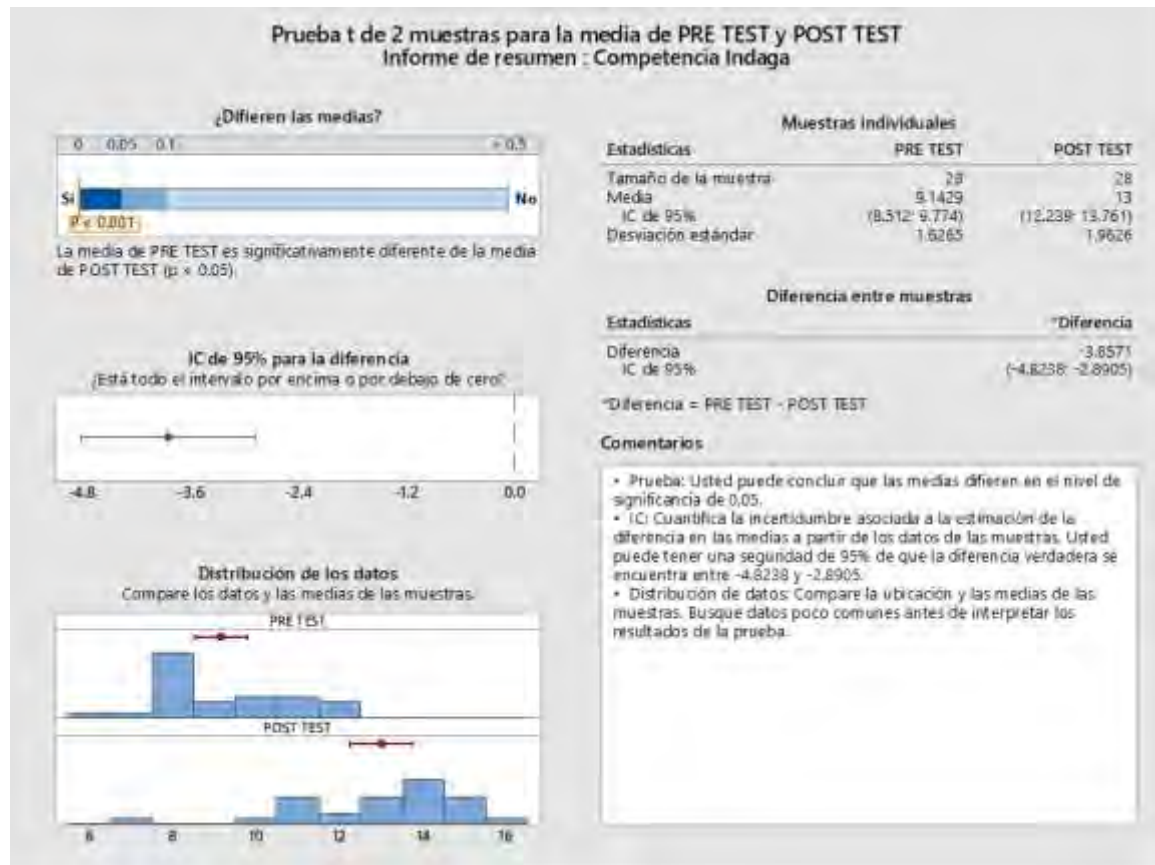
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Estadístico T de student.

Figura 14

Informe de resumen de la competencia indaga



Nota: Minitab 18.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).
Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula.

d) Conclusión

Tal como se aprecia en el cuadro que antecede se observa que hay diferencia entre las evaluaciones aplicadas a este grupo de estudiantes, así como también el nivel de significatividad, en el intervalo de confianza, cuyas estimaciones apoyan a concluir que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera.

De la misma forma se procedió a la estimación y demostración de las hipótesis específicas planteadas en esta indagación el cual se muestran a continuación.

A. Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica N° 01

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias no es alta y significativa en la capacidad problematiza situaciones en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H_1)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad problematiza situaciones en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

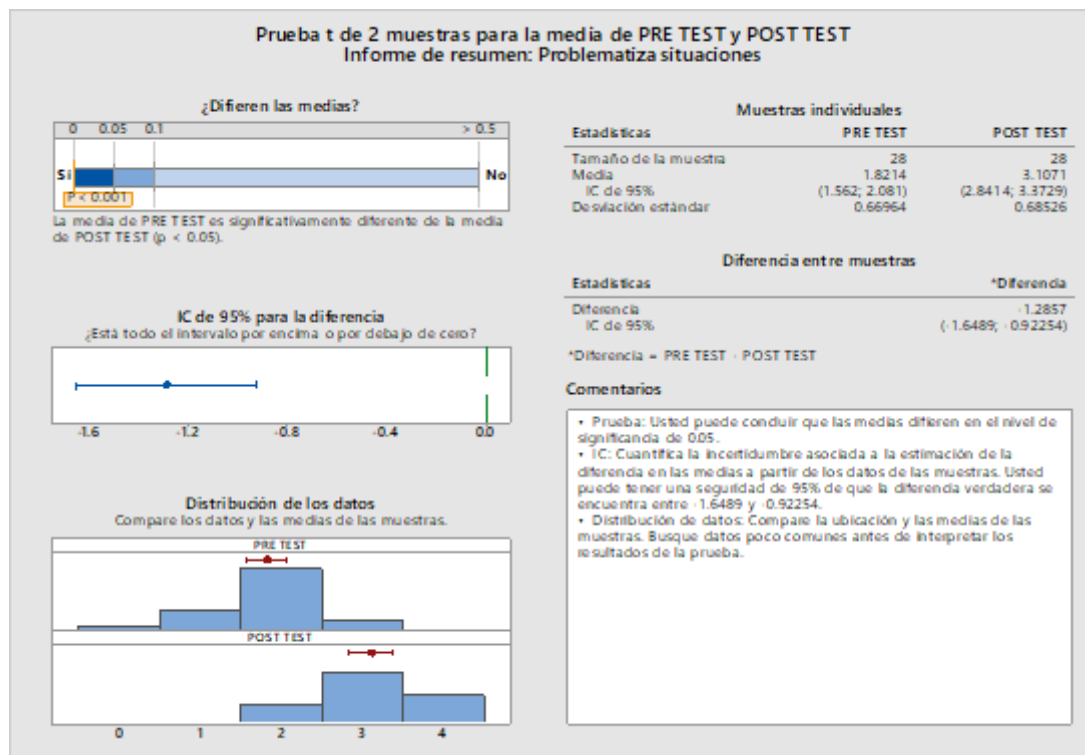
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Estadístico T de student.

Figura 15

Informe de resumen problematiza situaciones



Nota: Minitab 18.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).
Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula.

d) Conclusión

Tal como se aprecia en el cuadro que antecede se observa que hay diferencia entre las evaluaciones aplicadas a este grupo de estudiantes, así como también el nivel de significatividad, en el intervalo de confianza, cuyas estimaciones apoyan a concluir que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa por el uso de laboratorio en la capacidad problematiza situaciones en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco

B. Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica N° 02

a) Planteamiento de la Hipótesis**Hipótesis Nula (H_0)**

La influencia del uso del laboratorio de ciencias no es alta y significativa en la capacidad diseñar estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H_1)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad diseñar estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

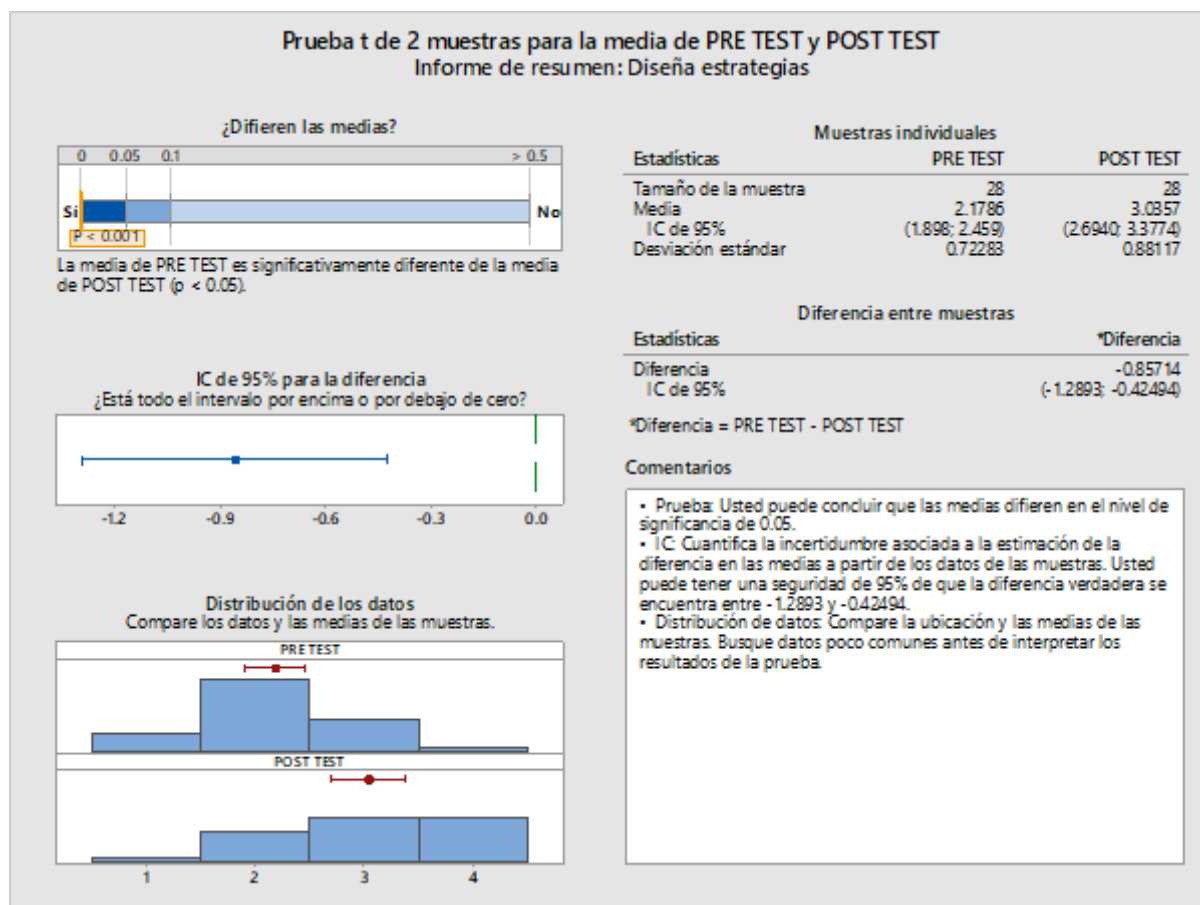
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico t de student:

Figura 16

Informe de resumen diseña estrategias



Nota: Minitab 18.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).
Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula.

d) Conclusión

Tal como se aprecia en el cuadro que antecede se observa que hay diferencia entre las evaluaciones aplicadas a este grupo de estudiantes, así como también el nivel de significatividad, en el intervalo de confianza, cuyas estimaciones apoyan a concluir que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad de diseñar estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

C. Análisis e interpretación para la Hipótesis Específica N° 03

a) Planteamiento de la Hipótesis**Hipótesis Nula (H_0)**

La influencia del uso del laboratorio de ciencias no es alta y significativa en la capacidad genera y registra datos en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H_1)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad genera y registra datos en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

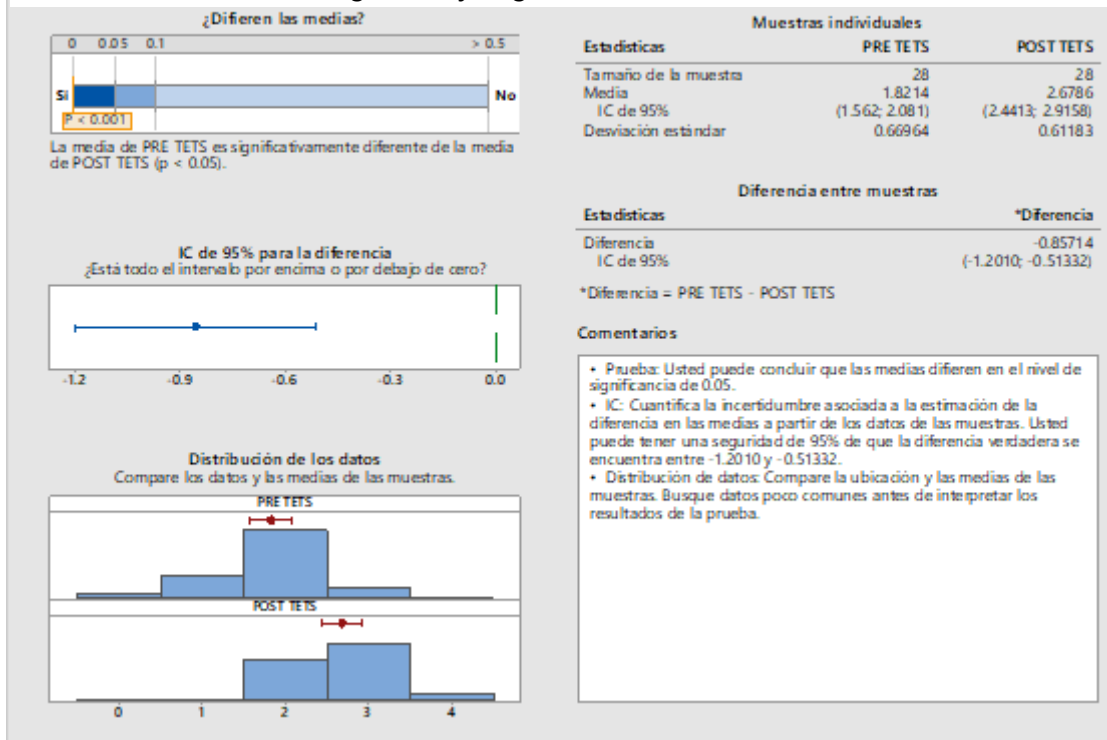
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico t de student:

Figura 17

Informe de resumen de genera y registra datos



Nota: Minitab 18.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).

Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula.

d) Conclusión

Tal como se aprecia en el cuadro que antecede se observa que hay diferencia entre las evaluaciones aplicadas a este grupo de estudiantes, así como también el nivel de significatividad, en el intervalo de confianza, cuyas estimaciones apoyan a concluir que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad general y registra datos en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

D. Análisis e interpretación para la Hipótesis Específica N° 04

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias no es alta y significativa en la capacidad analiza datos o información en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H₁)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad analiza datos o información en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

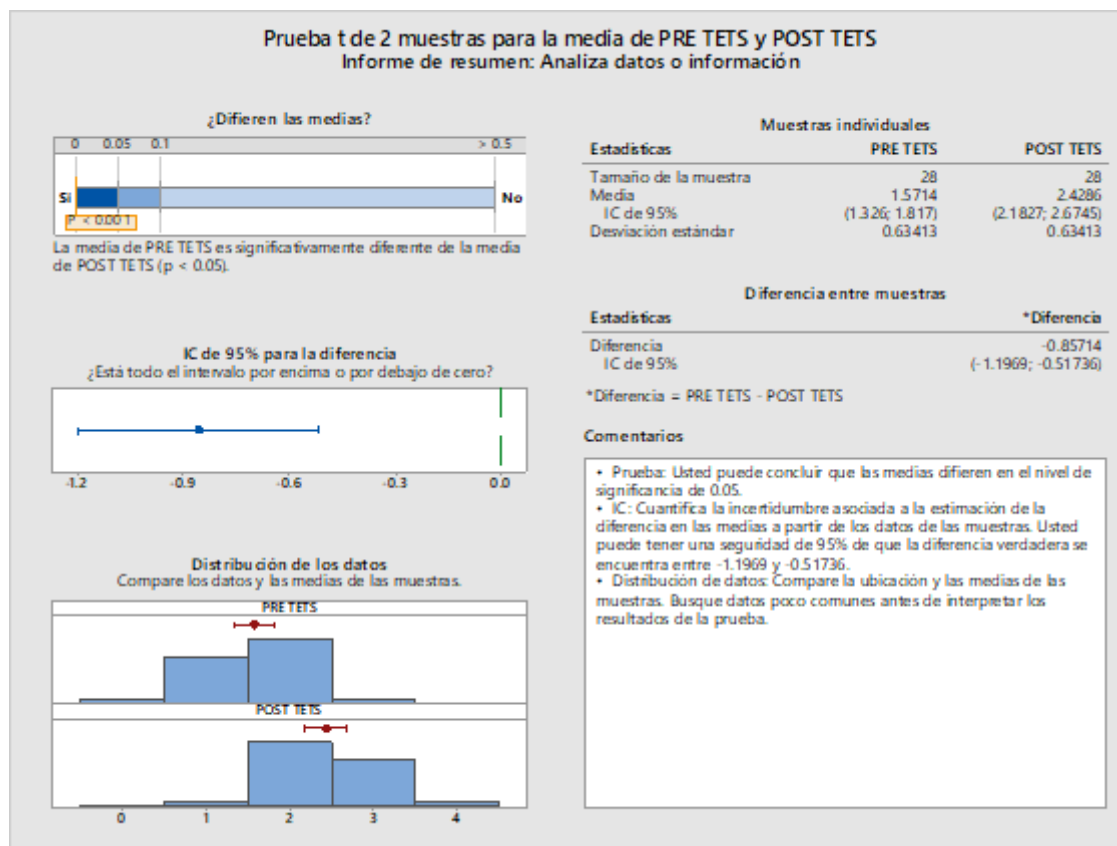
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico t de student:

Figura 18

Informe de resumen analiza datos o información



Nota: Minitab 18.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).
Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula.

d) Conclusión

Tal como se aprecia en el cuadro que antecede se observa que hay diferencia entre las evaluaciones aplicadas a este grupo de estudiantes, así como también el nivel de significatividad, en el intervalo de confianza, cuyas estimaciones corroboran a concluir que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad de analizar datos o información en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

E. Análisis e interpretación para la Hipótesis Específica N° 05

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias no es alta y significativa en la capacidad evalúa y comunica en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H_1)

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad evalúa y comunica en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

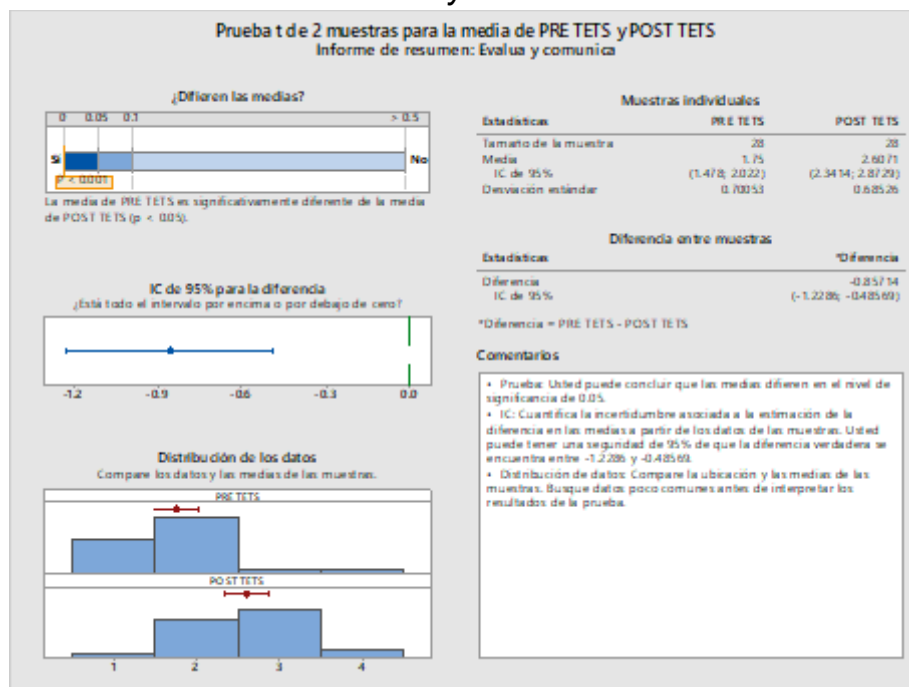
$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico t de student:

Figura 19

Informe de resumen de evalúa y comunica



Nota: Minitab 18.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).
Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula.

d) Conclusión

Tal como se aprecia en el cuadro que antecede se observa que hay diferencia entre las evaluaciones aplicadas a este grupo de estudiantes, así como también el nivel de significatividad, en el intervalo de confianza, cuyas estimaciones corroboran a concluir que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad de evaluar y comunicar en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

El área de ciencia y tecnología por su naturaleza y contenidos curriculares requiere del uso de laboratorios para complementar la enseñanza de los cambios naturales que se dan en el ambiente, es por esto que en la presente indagación se pretende ver cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la competencia indagadora en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco, que en base a la problemática encontrada se elaboró un cuestionario acorde a lo investigado, el cual fue aplicado a la muestra de estudiantes, dicho cuestionario se tomó en un inicio y luego de implementar las sesiones con los laboratorios se aplicó una segunda evaluación cuyos resultados se muestran en los párrafos siguientes.

Como se mencionó en un primer momento se efectuó la evaluación de entrada, más conocida como pre test, para poder ver en qué condiciones se encuentran los estudiantes, es así que en los cuadros números, cinco y seis se halló que la mayor nota alcanzada por un estudiante llega a doce puntos, mientras que la menor fue de seis puntos, con una media de nueve puntos aproximadamente, como se aprecia los calificativos no son expectantes en estos estudiantes, es así que en el cuadro número siete respecto a la capacidad problematiza situaciones se obtuvo que el 64,3% de los estudiantes calificaron en proceso, es decir que tienen dificultades para la elaboración de preguntas de indagación relacionados a situaciones reales, así mismo no pueden realizar la determinación de las causas y consecuencias del problema de investigación, por otro lado, este contingente de estudiantes, no pueden identificar las variables dentro de un determinado problema, así como también requieren de ayuda del maestro para indicar que alimentos poseen de hidratos de carbono, así mismo en

lo que es el cuadro número ocho referente a la componente diseña estrategias, se estimó que el 57,1% de estos alumnos está en el nivel de proceso, es decir que muy poco realiza la descripción de los procesos y estrategias cuando efectúa una investigación, así como también dificultan para establecer los objetivos de su indagación el cual viene complementado con el desconocimiento de la selección y diseño de instrumentos apropiados para el registro de sus datos, este contingente de estudiantes, requieren de ayuda para, clasificar los materiales de laboratorio, así como también necesitan del apoyo de la maestra para entender que son los reactivos, por otro lado en el cuadro nueve, respecto a la capacidad genera y registra datos se estimó que el 64,3% de los púberes califico en proceso es decir que este contingente de alumnos, requieren de ayuda para, el empleo de herramientas tecnológicas para crear gráficos, así como también no cuentan con un cuaderno de campo para consignar la información referente a su problema de indagación, a ello se suma que tienen dificultades para el procesamiento de la información recogida al momento de tabular sus valores, así mismo se aprecia que en este grupo de jóvenes, requieren de la orientación del maestro para observar y registrar los datos que corresponden a cada biomolécula, así mismo en lo que respecta a la capacidad analiza datos o información, en el cuadro diez se estimó que un 53,6% de los pupilos califico en proceso nivel que muestra que dichos alumnos, no argumentan coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico, así como también tiene dificultades para la comparación de los datos obtenidos y en ellos establecer relaciones de causalidad y correspondencia, dichos estudiantes muy poco realizan la contratación de los resultados con su hipótesis y conclusiones, a estos resultados se suman lo estimado en el cuadro número once referente a la componente evalúa y comunica, donde se obtuvo que el 57,1% de los jóvenes adujo que dificultan en la

participación en sus exposiciones y debates al momento de comunicar los resultados del trabajo de investigación, este grupo de alumnos no cuenta con la habilidad para la identificación del proceso y finalización de su proyecto de indagación, en ellos también se percibe que no cuentan con la capacidad para la realización de nuevos cuestionamientos con la finalidad de emprender futuros proyectos.

En los resultados del presente de trabajo de investigación se evidencia en los estudiantes del 3ro grado de secundaria se obtuvo, donde en el pre test se halló en total 256 puntos y en el post test este subió a 364 puntos el cual arrojó una diferencia de 108 puntos, que en porcentaje muestra el 19,2% de éxito al trabajar con el laboratorio, estos resultados se contrastaron con la investigación de (Reyes, 2019) En su tesis titulada *Programa "La ciencia en tus manos" en la competencia indaga en los estudiantes del primer año de secundaria, I.E 5088, Ventanilla 2019*, tipo aplicativo, diseño cuasiexperimental, donde se plantean situaciones significativas a partir de la vida diaria y el alumno tiene parte activa en este proceso, ya que construye nuevos conocimientos sobre situaciones que desconoce, considerando sus saberes previos, experiencias y evidencias. Asimismo, realiza la percepción de lo observado, se formula preguntas y plantea respuestas, diseña acciones que forman parte de las estrategias que se usarán en el proceso de indagación y serán ejecutadas durante la experimentación.

Según la aplicación de escala, se observa en los resultados descriptivos que en el pretest prima el inicio y proceso. En cambio, en el posttest, se encontró ciertas diferencias en los niveles destacando el nivel logro previsto con el 47.1% frente al nivel logro previsto de pretest con el 2,9%. Asimismo, en el nivel en proceso alcanzó el 8,8% frente al pretest que también tiene el 8,8%. Y finalmente en logro destacado el 44,1% frente al pretest que alcanzó el 0,0%. De igual manera

Según (Beltran, 2023) en su trabajo de tesis titulada “Uso *del laboratorio y competencia indaga en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo, Lima 2023*” concluye, el uso de laboratorio se relaciona de forma significativa (p -valor <0.05) con una correlación moderada de 0,611 en el desarrollo de la competencia indaga en estudiantes. A esto podemos mencionar que el uso de laboratorio mejora en el aprendizaje de los estudiantes tanto las habilidades creativas.

Se procedió a desarrollar las sesiones con nuestra nueva forma de enseñar con el laboratorio de tal forma que se aplicó el post test, en donde los cuadros números doce y trece muestran que la mayor nota llegó a dieciséis puntos y la nota menor fue de siete puntos con un promedio de trece puntos, calificativos que muestran que hubo logros al trabajar con los laboratorios a ello se suma lo hallado en el cuadro catorce referente a la componente problematiza situaciones en donde se encontró que el 53,6% calificó en nivel de logro del cual se percibe que, tienen habilidades para la elaboración de preguntas de indagación relacionados a situaciones reales, así mismo cuentan con la capacidad para realizar la determinación de las causas y consecuencias del problema de investigación, por otro lado, este contingente de estudiantes, pueden identificar las variables dentro de un determinado problema, así mismo en el cuadro quince, respecto a diseñar estrategias se halló que el 42,9% de los jóvenes, realizan la descripción de los procesos y estrategias cuando efectúa una investigación, así como también tienen la capacidad para establecer los objetivos de su indagación el cual viene complementado con el conocimiento de la selección y diseño de instrumentos apropiados para el registro de sus datos, este contingente de estudiantes, ya no requieren de ayuda para, clasificar los materiales de laboratorio, así como también tienen la capacidad para entender que son los reactivos, a esto se suma lo hallado en la dimensión genera y registra datos del cual el cuadro número

dieciséis muestra que estos alumnos, ya no requieren de ayuda para el empleo de herramientas tecnológicas para crear gráficos, así como también, cuentan con un cuaderno de campo para consignar la información referente a su problema de indagación, a ello se suma que tienen habilidades para el procesamiento de la información recogida al momento de tabular sus valores, así mismo se aprecia que en este grupo de jóvenes, no requieren de la orientación del maestro para observar y registrar los datos que corresponden a cada biomolécula, a esto se suma lo estimado en el cuadro número diecisiete respecto a analiza datos o información en donde el 39,3%, de los púberes argumentan coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico, así como también tiene habilidades para la comparación de los datos obtenidos y en ellos establecer relaciones de causalidad y correspondencia, dichos estudiantes con frecuencia realizan la contratación de los resultados con su hipótesis y conclusiones, así mismo se percibe en estos jóvenes que no necesitan de una orientación de parte del maestro para, realizar la explicación y conclusión de una lectura relacionada a los carbohidratos. Además, en el cuadro número dieciocho respecto a la capacidad evalúa y comunica se obtuvo que el 50,0% de estos jóvenes calificaron en proceso es decir que, ya no dificultan en la participación en sus exposiciones y debates al momento de comunicar los resultados del trabajo de investigación, este grupo de alumnos cuenta con la habilidad para la identificación del proceso y finalización de su proyecto de indagación, en ellos también se percibe que son capaces para la realización de nuevos cuestionamientos con la finalidad de emprender futuros proyectos, en este contingente de estudiantes se aprecia que no necesitan de la orientación del maestro para evaluar y comunicar de manera efectiva los resultados de un estudio científico.

Estos resultados se contrastaron con la investigación (Huaman y Maccapa, 2024) en su tesis titulada “simulador educativo PhET, influye en el logro de la competencia indagada en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Fortunato L. Herrera, 2023” En tal sentido se indica que el uso del simulador PhET tiene mejoras significativas en los estudiantes respecto a la competencia indagada basados en los resultados de la prueba de salida en torno al grupo experimental donde genero datos de la siguiente manera: se obtiene un 60% de estudiantes con un proceso de aprendizaje logrado, el 36% con nota en proceso y el 4% con una nota de inicio. Donde se muestra un 60% de educandos que alcanzaron un logro esperado a comparación del pre tes que muestra un 8% concluyéndose que existe una influencia positiva de esta manera se aprueba la hipótesis planteada.

Una vez efectuado el análisis descriptivo de los resultados de la primera y segunda evaluación respectivamente, se realizó el análisis de la estadística inferencial, el cual se llegó a la conclusión de que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la competencia indagada en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco, puesto que se halló 108 puntos de diferencia entre el pre test y post test del cual se afirma que hubo logros significativos, al trabajar con laboratorios en este grupo de estudiantes.

Estos resultados son respaldados por (Arce, 2019) En su tesis titulada “El método de laboratorio para el logro de las competencias del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del 5° grado de educación secundaria I.E Mariano Meza Rosales – Jacas Grande De Huánuco 2018”. Tipo explicativa, la muestra definida con 19 estudiantes con la finalidad de observar el efecto de la

aplicación de la variable independiente: Método de Laboratorio sobre la variable dependiente: Desarrollo de competencias del área de C.T.A. Del contraste de la hipótesis general se concluye que existen indicios suficientes para afirmar que las calificaciones obtenidas en el post test del grupo experimental son mayores a las del grupo control experimental. Se concluye, se demuestra que la aplicación del método de laboratorio mejora significativamente ($p=0,013$) el logro de competencias del área de C.T.A en los alumnos del 5° grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, el resultado diferenciado de la post prueba evidencia que el grupo experimental es mayor que el grupo control. La aplicación del método de laboratorio demuestra su efectividad al mejorar significativamente los niveles de desarrollo de las capacidades de comprensión de información, indagación y experimentación en el área de C.T.A en los alumnos del 5° grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

Según (Baltazar, 2021) En su investigación titulada *“Experimentos divertidos para desarrollar la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en estudiantes de la Institución Educativa N° 904 Del Distrito De MONOBAMBA-PROVINCIA DE JAUJA, 2021”* concluyeron, que la aplicación significativa resultó 0.000 menor a 0.05 con un grado de confianza de 95% por ende se rechazó la hipótesis nula. Se ha observado que los estudiantes motivados por los experimentos divertidos a manera de juego se interesaron por construir sus conocimientos de exploración sobre los fenómenos de la naturaleza mediante la observación y el registro sobre los seres vivos, los colores de las flores estudio que ha concluido que el 100 % de los estudiantes mejoraron su aprendizaje producto de la enseñanza con la estrategia planteada. Por ende, se puede afirmar que al estar

los estudiantes en un nivel medio pueden mejorar sus habilidades y aprendizaje con los experimentos de laboratorio manipulando e observando más avanzadas. De igual manera (Lupaca Cuchillo, 2024) En su trabajo de tesis titulado “El uso laboratorio para el fortalecimiento de los aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco, 2023” concluye en su investigación el uso del laboratorio fue altamente efectivo para la comprensión de los conceptos abstractos en el ámbito educativo, donde el estudiante utiliza materiales consumibles y aplica los conocimientos teóricos en la práctica, promueve la exploración, la experimentación, y facilita el pensamiento crítico, desarrollando las habilidades previas de los alumnos durante el proceso.

CONCLUSIONES

PRIMERO: Muchos docentes, especialmente del área de Ciencia y Tecnología, sostienen que un aprendizaje significativo se logra mediante el uso del laboratorio. En este sentido, los resultados de la presente investigación evidencian que la influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la competencia “Indaga mediante métodos científicos” en los estudiantes de 3° grado de secundaria. Según los datos de la tabla número veintitrés, el puntaje total pasó de 256 (pretest) a 364 (postest), con una diferencia de 108 puntos, lo que representa un incremento del 19,2%. Este resultado se confirma con el análisis estadístico t de Student, que revela una diferencia significativa entre ambas evaluaciones

SEGUNDO. – Resolver problemas a través de sesiones prácticas constituye un aspecto clave en el aprendizaje. En esta investigación se concluye que el uso del laboratorio influye positiva y significativamente en la capacidad “Problematiza situaciones”. La tabla número veintidós muestra un aumento de 51 a 77 puntos entre el examen de entrada y el de salida, reflejando una diferencia de 26 puntos, equivalente a un 23,2% de mejora. Estos datos son respaldados por la prueba t de Student, que demuestra una diferencia significativa entre las medias de ambas evaluaciones.

TERCERO. – El desarrollo de estrategias diversas para abordar problemas científicos es fundamental en el aprendizaje. De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que el uso del laboratorio tiene una influencia significativa en la capacidad “Diseña estrategias”. La tabla número veintitrés muestra un incremento de 61 a 71 puntos, con una diferencia de 10 puntos, lo que representa una mejora del 9,0%. Este resultado es también validado mediante el análisis estadístico t de Student.

CUARTO. – Durante las sesiones prácticas, se observó un alto nivel de motivación en los estudiantes para registrar datos de sus experiencias. Por ello, se concluye que el uso del laboratorio influye positiva y significativamente en la capacidad “Genera y registra datos”. En la tabla número veinte se evidencia un aumento de 51 a 75 puntos entre el pretest y el postest, con una diferencia de 24 puntos, equivalente a un 21,4% de mejora. La prueba t de Student ratifica esta diferencia significativa entre ambas evaluaciones.

QUINTO. – Los estudiantes comenzaron a sistematizar los resultados de sus proyectos, lo que permite concluir que el laboratorio tiene una influencia significativa en la capacidad “Analiza datos o información”. Según la tabla número veinticinco, se registró un incremento de 44 a 68 puntos entre el primer y segundo examen, con una diferencia de 24 puntos, lo cual representa un 21,4% de mejora. Este hallazgo también fue respaldado por la prueba t de Student.

SEXTO. – Finalmente, se identificó que los estudiantes desarrollaron habilidades para formular conclusiones y comunicar los resultados de sus proyectos. Por ello, se concluye que el uso del laboratorio de ciencias influye alta y significativamente en la capacidad “Evalúa y comunica”. En la tabla número veintiséis, se muestra un aumento de 49 a 73 puntos entre la primera y segunda evaluación, con una diferencia de 24 puntos, lo que representa un 21,4% de mejora. Esta conclusión es reforzada por el análisis estadístico t de Student, que confirma la existencia de diferencias significativas.

SUGERENCIAS

- PRIMERO.** - A los especialistas de la UGEL – Cusco, desarrollar capacitaciones sobre el uso de laboratorios en el área de ciencia y tecnología, puesto que, de un tiempo a esta parte, los maestros de esta área no cuentan con capacitaciones sobre el trabajo en laboratorios, del cual esto generara mejor trabajo en los docentes que enseñan esta área.
- SEGUNDO.** - Se recomienda a la plana jerárquica de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco, solicitar a la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, capacitaciones a los maestros de este centro educativo en el uso de laboratorios, cuyo resultado mostrara mejores aprendizajes en los estudiantes en el área de ciencia y tecnología.
- TERCERO.** - Se sugiere a los maestros de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco, en especial del área de ciencia y tecnología, apropiarse de este proceso investigativo y plasmar esta experiencia en el desarrollo de sus sesiones, el cual traerá un mejor aprendizaje en esta área de manera masiva en los estudiantes de esta entidad educativa.
- CUARTO.** - Se sugiere a los padres de familia, de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco, mediante su asociación desarrollar proyectos de implementación del laboratorio de este centro educativo, y con ello los maestros impartan sesiones de desarrollo eficaz en las competencias de esta área en sus pequeños hijos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(s.f.).

Arce Cayetano , M. (2019). *EL METODO DE LABORATORIO PARA EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS DEL AREA DE CIENCIA, TECNOLOGIA . UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHOMBOTE .*

Barquero, M., Durán , A., & Ureña, E. (2010). Laboratorio Pedagógico: Una respuesta a necesidades educativas. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XI(20), 168-179. <https://doi.org/url = {https://www.redalyc.org/articulo.oa?id= }>,

Gaona , J. (2023). *Trabajo experimental como estrategia metodológica para lograr aprendizajes significativos en Ciencias Naturales*. Universidad Nacional de Loja, Ecuador.

Macas Ashqui , H. I. (2021). *EL LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO BACHILLERAT*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

Palomeque, L. A. (s.f.). *Introducción al trabajo en el laboratorio*. 8.

Abarca, X. B. (2014). *ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO “CREANDO –APRENDO” PARA EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA JOSÉ MARÍA ROMÁN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.PERÍODO 2013*.

ALONZO BLANQUETO, C. G., & RODRÍGUEZ SOLÍS, G. (1990). EL LABORATORIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES: ¿PLATO FUERTE O PLATO DE SEGUNDA MESA? *Educacion y Ciencia*, 1(1), 21-23.

- Arias , F. G. (2012). *el proyecto de investigacion: introduccion a la metodologia cientifica* (6ta ed.). Episteme.
- Aristoteles. (2020). *Creador de la filosofia de la ciencia y del metodo científico*.
- Baltazar, R. (2021). *EXPERIMENTOS DIVERTIDOS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS*. PERU: UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE.
- Beltran Horna, L. A. (2023). *Uso del laboratorio y competencia indaga en el área de ciencia y tecnología*. Lima, Peru : Universidad Cesar Vallejo.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: PEARSON.
- Bosch, Mela , Carsen , & Tatiana. (2015). *Biblioclastia: terminología y un Concepto*. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. <https://doi.org/> <https://n2t.net/ark:/13683/phwg/3Dk>
- Bunge, M. (1967). *"Métodos de Investigación"*. Buenos Aires.: Editorial Sudamericana.
- Bunge, M. (1967). *"Métodos de Investigación"* . Buenos Aires.: La Investigación Científica.
- Camacho , H., Casilla, D., & Finol de Franco, M. (2008). LA INDAGACION: UNA ESTRATEGIA INNOVADORA PARA EL APRENDIZAJE DE PROCESOS DE INDAGACION. *Revista de Edición LAURUS*, 14(26), 284_306. [https://doi.org/ISSN: 1315-883X](https://doi.org/ISSN:1315-883X). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111491014>
- Carrasco, D. (2019). *Metodologia de Investigacion* .
- Chaves Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista Educacion* , .25(2), 59-65.

- CNEB. (2016). *Currículo Nacional de la educación básica*. Ministerio de Educación.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Davila , W. (2017). *La importancia de contar con un laboratorio en el colegio*.
 METODO CIENTIFICO .
- Diccionario de la Lengua Española. (2021).
- Española Real Academia. (2023). *Diccionario de la lengua española*. ed. [versión 23.7 en línea]. <https://doi.org/https://dle.rae.es/contenido/cita>
- Fajardo, J. D., Fonseca, S. M., & Dussán, A. B. (2025). DISEÑO DE LAS GUÍAS DE LABORATORIO DESARROLLAR COMPETENCIAS LABORALES ESPECÍFICAS EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UMNG. *Revista de educacion en ingenieria*, 10(19), pp. 151-159.
<https://doi.org/http://www.educacioneningenieria.org>
- Fernández, L., & Romero, H. (2015). *Medidas de seguridad en el laboratorio*. UTMACH. [https://doi.org/ISBN: 978-9942-24-076-7](https://doi.org/ISBN:978-9942-24-076-7)
- Feynman. (1918- 1988). *The Feynman Lectures on Physics*.
- Gallego. (2020) Laboratorio de Ciencias .
- Gomez, A., & Flores, V. (2019). *EL LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA ENSEÑANZAAPRENDIZAJE DE QUIMICA EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO DE APLICACIÓN DE LA UNHEVAL*. UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN, Huanuco.
- Hernandez. (2014) Técnicas de recoleccion de datos del diseño.
- Hernández, S. L., & Avila, D. D. (2020). Técnicas e instrumentosde recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 9(17), pp.51-45.

<https://doi.org/https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/issue/archive>

Huaman Santos , A., & Maccapa Yauri, Y. G. (2024). *Simulador PHET y logro de competencia indaga en estudiantes de la Institucion Educativa FORTUNATO L. HERRERA – CUSCO 2023*. CUSCO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.

Johnson, D. (2019). Libro de, *El aprendizaje cooperativo*.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN Ley Nro. 28044. (2003).

LLera, J. A. (2003). ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE. *Revista Educativa*(332), 55_73.

López Rúa, A. M., & Tamayo Alzate, Ó. E. (2012). LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(1), pp 145-146.

Lora, A. (2023). *Analisis de la incidencia e impacto de las practicas de laboratorio de Quimica, en el procesode enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de primero del primer ciclo de secundaria*. Santo Domingo, D. N. República Dominicana: UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA.

Lupaca Cuchillo, A. (2024). *El uso laboratorio para el fortalecimiento de los aprendizajes de ciencia y tecnologia*. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.

Marlene, A. F. (2004). La Guía Didáctica un material educativo para promover el aprendizaje autónomo: evaluación y mejoramiento de su calidad en la Modalidad Abierta ya Distancia de la UTPL. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia*, 7(1-2), pp 179-192. <https://doi.org/10.5944/ried.7.1-2.1082>

- Martínez Sandoval, J. C., Puga Nathal, K. L., Puga Nathal, M. E., & Martínez Grant, J. A. (2023). IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO VIRTUAL PARA MATEMÁTICAS . *Revista Electronica ANFEI digital* (15). <https://doi.org/ISSN:2395-9878>
- Mazzitelli, C. A. (2018). LABORATORIO ELABORADOS POR FUTUROS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES. *GONDOLA*, 3.
- MINEDU. (2016). Area Ciencia Tecnologia MINEDU .
- MINEDU. (2016). *Curriculo Nacional de la Educacion Basica*. MINEDU - PERU .
- MINEDU. (2017). Curriculo Nacional de la Educacion Basica - Peru
- MINEDU. (2017). *Curriculo Nacional de Educacion Basica*.
- Ministerio de Educacion . (2018). *Ministerio de Educacion*. Peru.
- Ministerio de educacion , P. (2018). *El Perú en PISA 2018. Informe nacional de resultados*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. <https://doi.org/978-9972-246-86-9>
- Ministerio de educacion , P. (2022). *El Perú en PISA 2018. Informe nacional de resultados* (Primera Edicion Digital ed.). Peru: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. <https://doi.org/978-9972-246-86-9>
- Ministerio de la educacion, P. (2016). *Curriculo Nacional de la Educacion Basica*.
- Ministerio Eucacion , P. (2018). Ministerio de Educacion. En M. d. Peru.
- Monge Nájera, J., & Méndez Estrada, V. H. (2007). Ventajas y desventajas de usar laboratorios virtuales en educación a distancia: la opinión del estudiantado en un proyecto de seis años de duración. *Revista de Educacion* , 31(1), pp. 91-108. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031106>
- Mora, S. L. (2006). *El Metodo Cientifico*. Buenos Ares: Paidos .

Noñoncca Maman, E., & Ccahuana Ccorahua, N. (2023). *GESTION DE LABORATORIO Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL AREA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACION SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA ALMIRANTE MIGUEL GRAU - ESPINAR, 2020. tesis. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO, Cusco, Peru.*

OSORIO CANO , V. R. (2020). *INFLUENCIA DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LOS ESTUDIANTES DEL 3ER GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. PEDRO PORTILLO SILVA –2020. Huacho, Peru : UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN.*

Pazos, L. (2023). *Influencia de prácticas de laboratorio en la competencia Indaga de ciencia y Tecnologia. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.*

Perez, A. (2018). *Manual de Laboratorio de Ciencias .*

Perez, A. (2018). *Metodo de Laboratorio de Laboratorio de Ciencias en Secundaria.*

Piaget, J. (1947). Libro de *The Psychology of Intelligence.*

Reyes Cárdenas, F., & Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Revista Scielo, 23(4).*

Reyes Cardenas, F., & Padilla, K. (2012). La indagacion y la enseñanza en ciencias. *Edicion Quimica, 23(4), 415_421.*
[https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(17\)30129-5](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(17)30129-5),

Reyes, N. (2019). *Programa “La ciencia en tus manos” en la competencia indaga en los estudiantes . UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.*

Reyes, N. S. (2019). *Programa La ciencia en tus manos” en la competencia indaga en los estudiantes. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.*

- Ripan, M. F. (2017). *Competencias en Educacion Digital*. Retrieved in July.
- Sagan, C. (1997). *"La ciencia y el sentido común"*. Barcelona: Ediciones Planeta.
- Sánchez-Martínez, & Diana V. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *EPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 9(17), 38-39.
<https://doi.org/https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/issue/archive>
- Schunk, D. (2012). *Teorias del aprendizaje*. Pearson Educación de México.
https://buo.mx/assets/shunk-teorias_del_aprendizaje---dale-h-schunk.pdf
- sistema de consulta , r. (2019). *Evaluacion Censal*.
- Skinner. (1968) Aprendizaje significativo.
- Torrenegra Imbett, C. E. (2017). *DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGAR MEDIANTE USO DEL LABORATORIO EN EL TEMA SOLUCIONES QUIMICAS*. UNIVERSIDAD DEL NORTE.
- Verastegui, A. V. (2021). *Uso didáctico del laboratorio virtual y su influencia en el aprendizaje por competencias de soluciones químicas en estudiantes de la Universidad Continental 2020*. UNIVERSIDAD CONTINENTAL.
- Vygotsky. (1979). Libro de *Mind in Society* EDITORIAL.

ANEXOS

INFORME DE ORIGINALIDAD

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

El que suscribe, asesor del trabajo de investigación/tesis titulada:

LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024, presentada por: Br.

Farfan Querari, Liz Bertha y Br. **Zarate Luna, Clemencia**, para optar el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria: Especialidad de Ciencias Naturales. Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 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 9 por ciento.

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.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>

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

Cusco, 18 de noviembre de 2024



Dr. Humberto Aizamora Flores
asesor de tesis y de investigación

Firma

Post firma, Humberto Aizamora Flores

Nro. de DNI: 23827158

ORCID del Asesor: 0000-0002-4475-1215

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.

NOMBRE DEL TRABAJO

Laboratorio de ciencias y la competencia indaga en los estudiantes del 3° grado en la IE Fortunato L

AUTOR

Liz Bertha Farfán Querari, Clemencia Zarate Luna,

RECUENTO DE PALABRAS

27158 Words

RECUENTO DE CARACTERES

144003 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

163 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.5MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 15, 2024 9:12 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 15, 2024 9:15 PM GMT-5

● **9% de similitud general**

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

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Anexo2: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?	Determinar la influencia que tiene el uso del laboratorio de ciencias en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.	La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.	Variable Independiente Laboratorio de ciencias	1. Identificación de carbohidratos 2. Identificación de proteínas 3. Identificación de lípidos 4. Identificación de ácidos nucleicos 5. Elaboración de jabones (alcoholes)	ENFOQUE: Cuantitativo TIPO Aplicado ALCANCE o NIVEL Explicativo DISEÑO: Experimental, con diseño pre-experimental.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS			

<p>¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la capacidad problematiza situaciones en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?</p>	<p>Evaluar la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la capacidad problematiza situaciones en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.</p>	<p>aLa influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad problematiza situaciones en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024.</p>	<p>VARIABLE dependiente</p> <p>Competencia indaga</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones para hacer indagación • Diseña estrategias para hacer indagación 	<p>POBLACIÓN:</p> <p>Estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, conformada por 250 estudiantes.</p>
<p>¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias en la capacidad diseña estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?</p>	<p>Aplicar la influencia de uso del laboratorio de ciencias en la capacidad diseña estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.</p>	<p>La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad diseña estrategias en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Genera y registra datos o información. • Analiza datos e información 	<p>MUESTRA:</p> <p>Estudiantes de 3° grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera conformada por 28estudiantes, sección</p>

de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?
 ¿Cuál es la influencia del uso del laboratorio de ciencias y la capacidad genera y registra datos en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.
 Establecer el nivel de influencia del uso de laboratorio y la capacidad analiza datos e información en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024.
 Delimitar la influencia del uso de laboratorio de

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad genera y registra datos en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024.
 La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad analiza datos o información en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024

- Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación

TÉCNICA:
 Análisis de desempeño
 -Observación

INSTRUMENTO:

-Rubrica
 -lista de cotejo
 - ficha de evaluación pre-tes- post Test

L. Herrera – Cusco 2024? ciencias y la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024

¿Cuál es la influencia del uso de laboratorio y la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024?

La influencia del uso del laboratorio de ciencias es alta y significativa en la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de 3° grado de secundaria en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco 2024

Anexo 3: Instrumento de la investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
CUESTIONARIO PRE-TEST

**COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS
 PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS**

El objetivo del instrumento es recoger información para sustentar el trabajo de investigación titulado: “LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE 3º GRADO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA–CUSCO 2024”, con fines académicos. La información que nos proporcione es valiosa; por lo que pedimos a usted responder a todas las preguntas con bastante cuidado, las respuestas se mantendrán en reserva. Gracias.

Nombres y apellidos: _____ Grado y sección: _____

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta, resuelve y marca con un aspa (x) la alternativa que considere correcta.

Dimensión 1. Problematisa situaciones para hacer indagación:

CARBOHIDRATOS

PROBLEMATIZA SITUACIONES

Tesoro es una estudiante del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera. La profesora de Ciencia y Tecnología ha pedido a cada estudiante escoger un elemento químico de la tabla periódica para realizar una experimentación donde se demuestre las repercusiones en la salud y calidad de vida del ser humano en base a dicho elemento. Tesoro recuerda que debe partir de un problema o situación problemática como parte del método científico por lo que decide investigar sobre los carbohidratos en los alimentos que su familia consume en su hogar diariamente. Al final de clases ella consulta con su maestra y en base a sus inquietudes le recomienda trabajar con el carbono.

¿Sabías qué?

Una estructura compuesta por átomos de carbono puede tomar muchas formas físicas. Este fenómeno se conoce como variedades de carbono alotrópicas. La alotropía es un fenómeno que afecta a algunos elementos como el carbono y ocurre cuando diferentes variedades de un elemento dado están presentes en el mismo estado físico y tienen diferentes propiedades químicas y físicas. Las variedades de carbono alotrópico más conocidas que existen en la naturaleza son el grafito (mina de un lápiz) y el diamante, extremadamente diferentes en color, estructura y suavidad. Además, los científicos lograron crear docenas de otras variedades en condiciones de laboratorio.

I. Identifica las variables

PREGUNTA DE INDAGACIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE (causa)	VARIABLE DEPENDIENTE (efecto)	VARIABLE INTERVINIENTE
¿Cómo podemos _____ en los _____?			

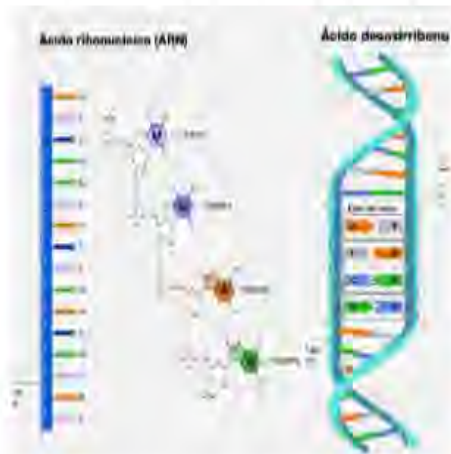
2. ¿Qué alimentos poseen carbono?

- a) Azúcar, Miel, caramelos, pan integral, pasta, tubérculos.
- b) Frutas y verduras
- c) Leche, Huevo, arroz, legumbres
- d) Agua, leches, miel, papa

3. ¿Identifica y ordena los pasos del método científico?

- a) Investigación del tema; elaboración de hipótesis; planteamiento de problema
- b) Observación; Investigación del tema; Elaborar una hipótesis; Probar la hipótesis haciendo un experimento; Analizar los datos y sacar una conclusión;
- c) Observación; planteamiento de problema; hipótesis; experimentación; registro y análisis; conclusiones
- d) Planteamiento de problema; hipótesis; experimentación; observación; conclusiones; registro y análisis.

4. ¿según la imagen cual es la diferencia entre el ADN Y ARN?



- a) ADN presenta uracilo y el ARN presenta timina
- b) El peso molecular del ADN es generalmente menor que el ARN.
- c) El azúcar del ARN es ribosa y su configuración espacial es un lineal monocatenario y el ADN es desoxirribosa y su configuración espacial es la de un doble helicoide
- d) El ARN presenta un doble helicoide y el ADN es lineal monocatenario y es desoxirribosa.

Dimensión 2: diseña estrategias para hacer indagación

5. ¿Cómo se clasifican los materiales de laboratorio?

- a) Metales, vidrio, porcelanas, utensilios
- b) Vidrio, porcelanas, metales, aparatos
- c) Aparatos utensilios, metales y porcelanas
- d) Metales, porcelana, vidrio, materiales volumétricos

6. ¿qué entiendes por los reactivos?

- a) son sustancias químicas utilizadas en una amplia gama de experimentos para detectar, medir, o elaborar otras sustancias. y análisis científicos.
- b) Sustancias que son utilizada para trabajar solo en laboratorios para demostrar falsedad o veracidad de experimentos.
- c) Son sustancias corrosivas que no se pueden usar en el laboratorio que solo pueden usar los científicos.
- d) Elementos químicos muy corrosivo

7. ¿El matraz Erlenmeyer para qué se utiliza?

- a) se usa principalmente para medir cantidades de líquidos y mezclar, calentar, y realizar reacciones químicas en el laboratorio.
- b) Se usa para preparar mezcla y tomar muestras para realizar reacciones químicas
- c) Se usa para colocar muestras para la centrifuga
- d) Se usa principalmente para medir y pesares reactivos para realizar reacciones químicas

8. ¿Qué debe contener la etiqueta de un contenedor de productos químicos en el laboratorio?

- a) Solo el nombre del producto químico
- b) Nombre, fórmula, fecha de adquisición y peligros asociados
- c) El nombre del estudiante que lo utiliza
- d) Solo la fecha de caducidad

Dimensión 3. genera y registra datos

9. Observa y registra los datos que corresponde a cada biomolécula

Origen	C, H, O	Animales, plantas, microorganismos	Plantas, vegetales, animales	Muscular, cerebral, pulmonar	Estructura química: lineal	Homeótesis, múltiple
Función energética (energía química)	Química	Alimento	C, H, O, N	Estructura química: ramificada, lineal	Almacenamiento y transmisión de información genética	ADN, ARN
Ácido nucleico	C, H, O, N, P	ADN, ARN	Muscular, cerebral			

Biomoléculas	Elementos químicos que las forman	Clasificación	Donde se encuentran	Función en el organismo	Ejemplos
Lípidos	C, H, O	No polares	Membranas celulares, tejido adiposo	Reserva energética, estructural, regulación térmica	Grasas, aceites

10. ¿Que son los gráficos de barra?

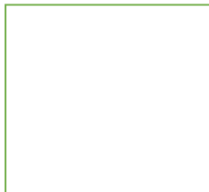
- a) es una forma de representar gráficamente datos numéricos mediante rectángulos verticales u horizontales.
- b) Son herramientas que sirven para trabajar y registra datos de forma original
- c) Son instrumentos que nos permite recoger datos
- d) Ninguna de las anteriores

11. ¿Cuáles son los tipos de gráficos de barras?

- a) Horizontales, rectangulares, verticales
- b) Verticales, horizontales
- c) Supertendencias horizontales, verticales
- d) Todas las anteriores

12. imagina que compras manzanas, naranjas y plátanos. Si tienes más manzanas que naranjas, la barra de las manzanas será más alta. Si tienes menos plátanos, la barra de los plátanos será más baja. dibuja e interpreta este enunciado eligiendo una barra de gráficos

- a) La cantidad más alta corresponde a las manzanas, seguida por las naranjas, y la más baja corresponde a los plátanos.
- b) Representa a la cantidad total de manzanas y plátanos bajos y naranjas medias
- c) Corresponde a la cantidad mas baja de manzanas y alta de naranjas y seguido por plátanos.
- d) Ninguna de las anteriores



Dimensión 4. analiza datos e información

13. ¿Qué explicación podemos dar según la lectura?

.....

.....

.....

14. elabora tu conclusión después de la lectura.

.....

.....

.....

15. ¿qué pasa si le agrego tintura de yodo aun plátano?

- a) se produce un efecto de optico en la solución cambiando de un color semitransparente a un color azul oscuro.
- b) Se produce una coloración roja y semitransparente a un color azul oscuro
- c) Cambia de color a negro
- d) No hay ningún cambio

16. ¿qué materiales necesito para realizar un experimento acerca de la extracción de ADN de pollo?

- a) Ayudín, hígado de pollo, alcohol
- b) Mortero, vasos precipitados, varillas, embudos, papel filtro
- c) vasos precipitados, varillas, embudos, papel filtro, centrifuga
- d) solo necesito hígado de pollo

Dimensión5: evalúa y comunica

17. ¿Cómo se evalúa y se comunica de manera efectiva los resultados de un estudio científico?

- a) mediante ponencias y presentación de pósters en congresos, a través de conferencias como el informe final de un proyecto y mediante la publicación de un artículo.
- b) Mediante exposición en grupos, informes, debates, artículos científicos
- c) Informes, presentación de canto,
- d) Son A y B

18. ¿Qué procedimientos debo emplear para hacer mi indagación?

- a) Problematiza; Recolecta y organiza datos e información; Analiza datos e información; Evalúa y comunica.
- b) Observación, problematiza, analiza datos e información, evalúa y comunica
- c) Verificación, validación, confiabilidad, recolecta y organiza datos
- d) Ninguna de las anteriores

19. ¿Qué es una conclusión de indagación?

- a) Son respuestas que responden a nuestros objetivos de investigación
- b) son afirmaciones que responden a las preguntas de investigación planteadas al inicio o en el curso de la investigación
- c) son respuestas a que motivar a continuar pensando sobre el tema.

- d) Toda las anteriores

20. ¿Qué significa comunicación de los resultados?

- a) implica hacer definiciones, argumentar, explicar, tomar decisiones a partir de razonamientos propios, entre otras acciones necesarias.
- b) Realizar resúmenes, presentaciones en pts., interpretación de los resultados
- c) Obtener resultados después de la indagación y dar a conocer al publico
- d) Solo A, B



Anexo 4: Instrumento de apoyo para medir competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos – rubrica

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN RÚBRICA

CAPACIDAD INDICADORES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CALIFICACION			
		INICIO (1)	EN PROCESO (2)	LOGRO ESPERADO (3)	LOGRO DESTACADO (4)
Problematiza Situaciones	Plantea preguntas y selecciona una pregunta que pueda analizar científicamente usando su conocimiento y complementa con fuentes de información científica.	Formula preguntas de indagación con deficiencia sin establecer relaciones entre la causa y el efecto.	Formula con dificultad la pregunta de indagación identificando la causa, pero sin relacionarla con el efecto.	Formula la pregunta de indagación relacionando la causa con su efecto. Basándose en una fuente informativa científica	Formula la pregunta de indagación adecuada relacionando la causa y efecto y basándose en una fuente informativa científica.
Diseña estrategias para hacer indagación	Selecciona técnicas para recoger datos como la observación que se relacionen con las variables estudiadas en su investigación.	Selecciona técnicas inapropiadas para el recojo de datos sin ninguna relación entre la variable de indagación	Selecciona técnicas con dificultad para recoger datos que tienen alguna relación con las variables de indagación	Selecciona técnicas para el recojo de datos que se relacionen con las variables de indagación.	Selecciona técnicas apropiadas para recoger datos que se relacionen directamente con las variables de la indagación
Genera y registra datos o información	Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independientes y dependientes	No muestra datos ni gráficos que respalden sus ideas.	Elabora con dificultad las tablas de doble entrada y considera las variables independientes y dependientes.	Elabora una tabla de doble entrada que considere las variables independientes y dependientes.	Elabora con precisión una tabla de doble entrada que considere las variables independientes y dependientes.
Analiza datos o información	Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en su indagación o en otras indagaciones científicas y valida o rechaza la hipótesis nula	Llega a la conclusión, pero no tiene relación con el problema de investigación.	Extrae con poca dificultad conclusiones relacionadas a la hipótesis con los datos de los resultados obtenidos en la indagación	Extrae conclusiones a partir de la relación de la hipótesis con los datos de los resultados obtenidos en la indagación valida o rechaza la hipótesis planteada.	Extrae con precisión conclusiones relacionando la hipótesis con los datos de resultados de la indagación, valida o rechaza la hipótesis.
Evalúa y comunica	Sustenta sus conclusiones de manera oral, escrita, gráfica o con modelos evidenciando el uso de conocimientos científicos en medio presencial	Sustenta con errores sus conclusiones en forma oral, escrita o gráfica desconoce el conocimiento científico.	Sustenta con poca dificultad conclusiones en forma, oral, gráfica o escrita sin usar el conocimiento científico.	Sustenta conclusiones en forma oral, escrita o gráfica evidenciando el uso apropiado de conocimientos científicos	Sustenta con propiedad sus conclusiones en forma oral, escrita o gráfica evidenciando el uso adecuado de conocimientos científicos.

Anexo 5: Validación de instrumentos

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. TÍTULO DE INVESTIGACIÓN

1. LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE
3º GRADO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024*

1.2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO

Rubrica para medir laboratorio de ciencias y la competencia indaga en los estudiantes de 3º grado en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024

1.3. INVESTIGADORAS

- Br. Fátima Quera, Liz Bertha
- Br. Zarate Luna, Clemencia

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
Contenido	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.					X
	6. INTERCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.					X
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos técnicos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.					X

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 100%

Procede su aplicación
Debe corregirse


Firma

DNI: 23894249
Teléfono: 974705828

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DELCUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. TÍTULO DE INVESTIGACION

LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024

1.2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO

Rubrica para medir laboratorio de ciencias y la competencia indaga en los estudiantes de 3° grado en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco 2024

1.3. INVESTIGADORAS

- Br. Farfan Querari, Luz Bertha
- Br. Zarate Luna, Clemencia

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1 REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2 CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3 OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
Contenido	4 ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5 SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.					X
	6 INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					X
Estructura	7 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.					X
	8 CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9 COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.					X
	10 METODOLOGÍA	La estrategia de investigación respalda al propósito del diagnóstico.					X

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

- Procede su aplicación
- Debe corregirse

PROMEDIO: 75 %

Firma

40117403
925781620

Escanear de mejor manera los documentos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
 FACULTAD DE EDUCACIÓN
 ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación:

LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE

3° GRADO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024

Nombre del instrumento: Rubrica

Investigadoras: Br. Farfan Queran, Liz Bertha, Br. Zarate Luna, Clemezia

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente al comportamiento de las variables de investigación.				X	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse

PROMEDIO: 80%



Firma
 Dr. Mg. Rosa María Montez Paduaga
 DNI 31035842
 Teléfono: 977703168

Anexo 6: Solicitud para aplicación

SOLICITO: Permiso para aplicar instrumentos
para proyecto de investigación.

Sr. Alan Alain Huaman Auccapuri

DIRECTOR DE LA I.E. FORTUNATO L. HERRERA

Yo, **Liz Bertha Farfan Querari**, identificada con el DNI 73046973 y **Clemencia Zarate Luna**, identificada con el DNI 73790635. Ante usted respetuosamente exponemos lo siguiente.

Siendo Bachilleres de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y habiendo elaborado el proyecto de tesis titulado "LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024" y debiendo obtener los datos necesarios para continuar con la investigación, para optar el grado de Licenciatura en Educación Secundaria, especialidad en Ciencias Naturales, le solicito autorización para poder aplicar un cuestionario a los estudiantes de secundaria de la institución que usted dirige.

Por lo expuesto, espero acceda a mi solicitud y le agradezco anticipadamente por su atención al presente.

Cusco, 04 de octubre del 2023

Liz Bertha Farfan Querari
DNI: 73046973

Clemencia Zarate Luna
DNI: 73790635



04-10-24



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Mg. Alan Huaman Auccapuri
DIRECTOR
C. 10.10.2024

AUTORIZADO
PASE A ENTREGA DEL SUBDIRECTOR
PARA REALIZAR LAS
COORDINACIONES DEL
CASO.
EVITAR INTERRUPTIR
LA LABOR DELANTE.

Anexo 7: Base de datos del Pre-Tes


ESTUDIANTES	RESPUESTAS X ITEM X DIMENSION																								
	Problematiza situaciones					Diseña estrategias					Genera y registra datos					Analiza datos o información					Evalúa y comunica				
	1	2	3	4	TOTAL	5	6	7	8	TOTAL	9	10	11	12	TOTAL	13	14	15	16	TOTAL	17	18	19	20	TOTAL
A1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2	1	0	0	1	2	1	0	1	0	2
A2	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	0	1	1	0	2	0	0	1	1	2	1	1	0	0	2
A3	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2	0	0	1	1	2	0	0	1	1	2	1	0	0	1	2
A4	0	1	1	1	3	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	1	0	1	1	3	1	0	0	1	2
A5	0	1	1	1	3	1	1	1	0	3	0	1	1	0	2	0	0	1	1	2	1	1	0	0	2
A6	0	1	0	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	0	2	0	0	1	1	2	1	0	0	0	1
A7	0	1	0	1	2	1	1	1	1	4	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	1	1
A8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	4
A9	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2
A10	0	0	1	1	2	0	0	1	1	2	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
A11	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	0	1	1	1	3	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2
A12	0	0	1	1	2	1	0	1	1	3	0	1	0	1	2	0	0	1	1	2	1	0	1	0	2
A13	0	0	1	0	1	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	1	0	1	0	2	1	1	1	0	3
A14	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
A15	0	0	1	1	2	1	1	0	0	2	0	1	0	1	2	0	0	1	1	2	1	0	1	0	2
A16	0	0	1	1	2	0	0	1	1	2	0	1	1	1	3	0	0	1	1	2	0	1	0	1	2
A17	0	1	1	1	3	1	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
A18	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	2
A19	0	1	1	0	2	0	0	1	1	2	0	1	0	1	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1
A20	0	0	1	1	2	0	1	0	1	2	0	1	1	0	2	0	1	0	0	1	1	0	1	0	2
A21	0	1	0	0	1	1	1	1	0	3	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
A22	0	1	0	1	2	1	0	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	1	0	1	0	2
A23	0	0	1	1	2	1	1	0	0	2	0	1	1	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
A24	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	2	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2
A25	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
A26	0	1	1	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
A27	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	0	0	1	0	1
A28	0	0	1	1	2	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2

Anexo 8: Base de datos del Post Test

ESTUDIANTES	RESPUESTAS X ITEM X DIMENSION																								
	Problematiza situaciones					Diseña estrategias					Genera y registra datos					Analiza datos o información					Evalúa y comunica				
	1	2	3	4	TOTAL	5	6	7	8	TOTAL	9	10	11	12	TOTAL	13	14	15	16	TOTAL	17	18	19	20	TOTAL
A1	1	1	0	0	2	1	1	0	1	3	0	1	1	1	3	1	1	0	1	3	1	1	1	0	3
A2	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	1	1	1	0	3	1	0	1	1	3	1	1	0	1	3
A3	0	1	1	0	2	1	1	0	1	3	1	0	1	1	3	0	0	1	1	2	1	1	0	1	3
A4	0	1	1	1	3	1	0	0	1	2	0	1	1	0	2	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3
A5	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	0	1	1	0	2	0	1	1	1	3	1	1	1	0	3
A6	1	1	0	0	2	0	1	0	1	2	1	1	1	0	3	1	0	1	1	3	1	1	0	1	3
A7	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	0	1	1	3	0	1	0	1	2
A8	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	0	1	0	1	2	1	1	1	1	4
A9	1	0	0	1	2	0	0	1	1	2	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2	1	1	0	1	3
A10	0	1	1	1	3	0	0	1	1	2	1	1	1	1	4	0	1	1	0	2	1	1	1	0	3
A11	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	0	1	1	1	3	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4
A12	1	0	1	1	3	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	0	1	1	3	1	0	1	0	2
A13	1	1	1	0	3	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	1	0	1	0	2	1	1	1	0	3
A14	0	1	1	0	2	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	0	1	1	0	2	1	1	0	1	3
A15	1	1	1	1	4	1	1	0	0	2	1	1	0	1	3	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3
A16	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	0	0	1	1	2	1	1	0	1	3
A17	0	1	1	1	3	1	0	1	0	2	0	0	1	1	2	1	0	1	0	2	0	1	0	1	2
A18	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	1	1	0	1	3	0	1	0	1	2	0	1	0	1	2
A19	1	1	1	0	3	0	0	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	0	0	2	1	0	0	1	2
A20	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	0	1	1	0	2	0	1	1	1	3	1	0	1	0	2
A21	1	1	0	0	2	1	1	1	0	3	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	0	1	0	1	2
A22	1	1	0	1	3	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	1	1	1	0	3	1	0	1	0	2
A23	1	1	1	1	4	1	1	0	0	2	1	1	1	0	3	1	0	0	1	2	1	0	1	1	3
A24	1	1	0	1	3	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	1	0	0	1	2
A25	0	1	1	1	3	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2	0	1	1	1	3
A26	0	1	1	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
A27	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	1	0	1	0	2
A28	1	0	1	1	3	1	1	0	0	2	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	1	1	0	0	2

Anexo 9: Evidencias Pre-Test y post test respectivamente

08

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**
CUESTIONARIO PRE TEST
COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS
PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

El objetivo del instrumento es recoger información para sustentar el trabajo de investigación titulado: "LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE 3° GRADO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024", con fines académicos. La información que nos proporcione es valiosa; por lo que pedimos a usted responder a todas las preguntas con bastante cuidado, las respuestas se mantendrán en reserva. Gracias.

Nombres y apellidos: Zuzella Huachaca Pujali Grado y sección: 3° C

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta, resuelve y marca con un aspa (x) la alternativa que considere correcta.

Dimensión 1. Problematisa situaciones para hacer indagación:

CARBOHIDRATOS
PROBLEMATIZA SITUACIONES

Tesoró es una estudiante del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera. La profesora de Ciencia y Tecnología ha pedido a cada estudiante escoger un elemento químico de la tabla periódica para realizar una experimentación donde se demuestre las repercusiones en la salud y calidad de vida del ser humano en base a dicho elemento. Tesoro recuerda que debe partir de un problema o situación problemática como parte del método científico por lo que decide investigar sobre los carbohidratos en los alimentos que su familia consume en su hogar diariamente. Al final de clases ella consulta con su maestra y en base a sus inquietudes le recomienda trabajar con el carbono.

¿Sabías qué?

Una estructura compuesta por átomos de carbono puede tomar muchas formas físicas. Este fenómeno se conoce como variedades de carbono alotrópicas. La alotropía es un fenómeno que afecta a algunos elementos como el carbono y ocurre cuando diferentes variedades de un elemento dado están presentes en el mismo estado físico y tienen diferentes propiedades químicas y físicas. Las variedades de carbono alotrópico más conocidas que existen en la naturaleza son el grafito (mina de un lápiz) y el diamante, extremadamente diferentes en color, estructura y suavidad. Además, los científicos lograron crear docenas de otras variedades en condiciones de laboratorio.

1. Identifica las variables

PREGUNTA DE INDAGACIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE (causa)	VARIABLE DEPENDIENTE (efecto)	VARIABLE INTERVINIENTE
¿Cómo podemos _____ en los _____?			

2. ¿Qué alimentos poseen carbono?

- a) Azúcares, miel, caramelos, pan integral, pasta, tubérculos.
- b) Frutas y verduras
- c) Leche, huevo, arroz, legumbres
- d) Agua, leche, miel, papa

3. ¿Identifica y ordena los pasos del método científico?

- a) Investigación del tema; elaboración de hipótesis; planteamiento de problema
 - b) Observación; investigación del tema; elaborar una hipótesis; probar la hipótesis haciendo un experimento; analizar los datos y sacar una conclusión;
 - c) Observación; planteamiento de problema; hipótesis; experimentación; registro y análisis; conclusiones
 - d) Planteamiento de problema; hipótesis; experimentación; observación; conclusiones; registro y análisis.
4. ¿Según la imagen cual es la diferencia entre el ADN Y ARN?

Ácido ribonucleico (ARN)



Ácido desoxirribonucleico (ADN)



ADN presenta azúcar y el ARN presenta ribosa

- b) El peso molecular del ADN es generalmente mayor que el ARN
- c) El azúcar del ARN es ribosa y su configuración espacial es un líncal β -D-glicopiranosano y el ADN es desoxirribosa y su configuración espacial es la de un doble hélice
- d) El ARN presenta un doble hélice y el ADN es líncal β -D-glicopiranosano y es desoxirribosa.

Dimensión 2: diseñar estrategias para hacer indagación

5. ¿Cómo se clasifican los materiales de laboratorio?

- a) Metales, vidrio, porcelanas, utensilios
- b) Vidrio, porcelanas, metales, aparatos
- c) Aparatos utensilios, metales y porcelanas
- d) Metales, porcelana, vidrio, materiales volumétricos

6. ¿qué entiendes por los reactivos?

- a) Son sustancias químicas utilizadas en una amplia gama de experimentos para detectar, medir, o elaborar otras sustancias, y análisis científicos
- b) Sustancias que son utilizadas para trabajar solo en laboratorios para demostrar falsedad o veracidad de experimentos.
- c) Son sustancias corrosivas que no se pueden usar en el laboratorio que solo pueden usar los científicos.
- d) Elementos químicos muy corrosivo

7. ¿El matraz Erlenmeyer para qué se utiliza?

- a) se usa principalmente para medir cantidades de líquidos y mezclar, calentar, y realizar reacciones químicas en el laboratorio
- b) Se usa para preparar mezclas y tomar muestras para realizar reacciones químicas
- c) Se usa para colocar muestras para la centrifuga
- d) Se usa principalmente para medir y pesar reactivos para realizar reacciones químicas

8. ¿Que debe contener la etiqueta de un contenedor de productos químicos en el laboratorio?

- a) Solo el nombre del producto químico
- b) Nombre, fórmula, fecha de adquisición y peligros asociados
- c) El nombre del estudiante que lo utiliza
- d) Solo la fecha de caducidad.

Dimensión 3: genera y registra datos

9. Observa y registra los datos que corresponde a cada biomolécula

Glucosa	CH ₂ O	Hexosa monosacárido pentosa	Triosa pentosa hexosa	Glucosa glucosa glucosa	Glucosa glucosa glucosa glucosa glucosa	Glucosa glucosa glucosa glucosa glucosa glucosa
Glucosa fructosa galactosa	CH ₂ O	Hexosa pentosa	CH ₂ O	Glucosa glucosa glucosa	Glucosa glucosa glucosa glucosa glucosa	ADN, ARN
Glucosa fructosa	C ₆ H ₁₂ O ₆	Hexosa pentosa	Hexosa pentosa	Glucosa glucosa glucosa	Glucosa glucosa glucosa glucosa glucosa	

¿Dónde se encuentran?	Función en el organismo
No polares	Reserva energética, estructural, regulación térmica
Membranas celulares, tejido adiposo	Grasas, aceites

10. ¿Qué son los gráficos de barras?

- a) Es una forma de representar gráficamente datos numéricos mediante rectángulos verticales u horizontales.
- b) Son herramientas que sirven para trabajar y registrar datos de forma original.
- c) Son instrumentos que nos permiten recoger datos.
- d) Ninguna de las anteriores.

11. ¿Cuáles son los tipos de gráficos de barras?

- a) Horizontales, rectangulares, verticales.
- b) Verticales, horizontales.
- c) Superiores, inferiores, verticales.
- d) Todos los anteriores.

12. Imagina que tienes manzanas, naranjas y plátanos. Si tienes más manzanas que naranjas, la barra de las manzanas será más alta. Si tienes menos plátanos, la barra de los plátanos será más baja. **dibaja e interpreta este enunciado eligiendo una barra de gráficos.**

a) La cantidad más alta corresponde a las manzanas, seguida por las naranjas, y la más baja corresponde a los plátanos.

b) Representa la cantidad total de manzanas y plátanos, barras y naranjas medias.

c) Corresponde a la cantidad más baja de manzanas y alta de naranjas y seguida por plátanos.

d) Ninguna de las anteriores.



d) Toda las anteriores

20. ¿Qué significa comunicación de los resultados?

- a) implica hacer definiciones, argumentar, explicar, tomar decisiones a partir de razonamientos propios, entre otras acciones necesarias.
- b) Realizar resúmenes, presentaciones en ppts, interpretación de los resultados
- c) Obtener resultados después de la indagación y dar a conocer al público
- d) Solo AyB

Dimensión 4: análisis de datos e información

13. ¿Qué explicación podemos dar según la lectura?

.....

14. elabora tu conclusión después de la lectura.

.....

15. ¿qué pasa si le agrega tintura de yodo a un plátano?

- a) Se produce un efecto de óptico en la solución cambiando de un color semitransparente a un color azul oscuro.
- b) Se produce una coloración roja y semitransparente a un color azul oscuro.
- c) Cambio de color a negro.
- d) No hay ningún cambio.

16. ¿qué materiales necesitas para realizar un experimento acerca de la extracción de ADN de pollo?

- a) Ayudante, legado de pollo, alcohol.
- b) Mortero, vasos precipitados, varillas, embudo, papel filtro.
- c) Vasos precipitados, varillas, embudo, papel filtro, centrifuga.
- d) Solo necesitas legado de pollo.

Dimensión 5: evaluación y reflexión

17. ¿Cómo se evalúa y se comunica de manera efectiva los resultados de un estudio científico?

- a) mediante presentaciones y sustentación de pósters en congresos, a través de conferencias, seminarios, informes final de un proyecto y mediante la publicación de un artículo.
- b) Mediante exposición en grupos, informes, debates, artículos científicos.
- c) Informes, presentaciones de casos.
- d) Ser A y B.

18. ¿Qué procedimientos debes seguir para hacer un indagación?

- a) Problematiza. Recoge y organiza datos e información. Analiza datos e información. Prueba y comunica.
- b) Define el tema, problematiza, analiza datos e información, prueba y comunica.
- c) Verificación, validación, confiabilidad, seriedad, imparcialidad.
- d) Ninguna de las anteriores.

19. ¿Qué es una conclusión de indagación?

- a) Son respuestas que responden a nuestros objetivos de indagación.
- b) son afirmaciones que respaldan o las negaciones de hipótesis o planteamiento de hecho o procedimiento de la investigación.
- c) son respuestas a que responden a preguntas o planteamiento sobre el tema.



14

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAAD DEL CUSCO
CUESTIONARIO PRE TEST
COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS
PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

El objetivo del instrumento es recoger información para sustentar el trabajo de investigación titulado "LABORATORIO DE CIENCIAS Y LA COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DE 3º GRADO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORTUNATO L. HERRERA- CUSCO 2024", con fines académicos. La información que nos proporcione es valiosa, por lo que pedimos a usted responder a todas las preguntas con bastante cuidado, las respuestas se mantendrán en reserva. Gracias.

Nombres y apellidos: LEIDICA ROSAL TORO CERRA Grado y sección:

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta, resuelve y marca con un aspa (x) la alternativa que considere correcta.

Dimensión 1. Problematisa situaciones para hacer indagación:

CARBOHIDRATOS

PROBLEMATIZA SITUACIONES

Tesoro es una estudiante del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera. La profesora de Ciencia y Tecnología ha pedido a cada estudiante escoger un elemento químico de la tabla periódica para realizar una experimentación donde se demuestre las repercusiones en la salud y calidad de vida del ser humano en base a dicho elemento. Tesoro recuerda que debe partir de un problema o situación problemática como parte del método científico por lo que decide investigar sobre los carbohidratos en los alimentos que su familia consume en su hogar diariamente. Al final de clases ella consulta con su maestra y en base a sus inquietudes le recomienda trabajar con el carbono.

¿Sabías qué?

Una estructura compuesta por átomos de carbono puede tomar muchas formas físicas. Este fenómeno se conoce como variedades de carbono alotrópicas. La alotropía es un fenómeno que afecta a algunos elementos como el carbono y ocurre cuando diferentes variedades de un elemento dado están presentes en el mismo estado físico y tienen diferentes propiedades químicas y físicas. Las variedades de carbono alotrópico más conocidas que existen en la naturaleza son el grafito (mina de un lápiz) y el diamante, extremadamente diferentes en color, estructura y suavidad. Además, los científicos lograron crear docenas de otras variedades en condiciones de laboratorio.

1. Identifica las variables

PREGUNTA DE INDAGACIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE (causa)	VARIABLE DEPENDIENTE (efecto)	VARIABLE INTERVINIENTE
¿Cómo podemos identificar la cantidad de carbohidratos en los alimentos?	Identificación de carbohidratos	La cantidad de carbohidratos	Agua, azúcar

Biomoléculas	Elementos químicos que las forman	Clasificación	Dónde se encuentran	Función en organismos	Ejemplos
Lipión	C, H, O	No polares	Membranas celulares, tejido adiposo	Reserva energética, estructural, regulación térmica	Grasas, aceites
Carbóhidrato	Carbón, Oxígeno	Carbóhidrato simple y complejo	Musculos	Reserva energética	Almidón, glucosa, lactosa, sacarosa
Ácidos nucleicos	(H, N, O, P)	ADN y ARN	Núcleo (ADN) Citoplasma (ARN)	Almacenamiento y Transferencia de información	ADN, ARN, proteínas
Proteína	(H, N, O)	Estructura Esquelética	Musculos, Enzimas	Estructura Esquelética	Hemoglobina, Insulina, Caseína

10. ¿Qué son los gráficos de barra?
- a) es una forma de representar gráficamente datos numéricos mediante rectángulos verticales u horizontales.
- b) Son herramientas que sirven para trabajar y registrar datos de forma original
- c) Son instrumentos que nos permite recoger datos
- d) Ninguna de las anteriores
11. ¿Cuáles son los tipos de gráficos de barra?
- a) Horizontales, rectangulares, verticales
- b) Verticales, horizontales
- c) Superficiales, horizontales, verticales
- d) Todas las anteriores
12. Imagina que comparas naranjas, naranjas y plátanos. Si tienes más naranjas que naranjas, la barra de las naranjas será más alta. Si tienes menos plátanos, la barra de los plátanos será más baja. **dibuja e interpreta este contenido eligiendo una barra de gráficos**
- a) La cantidad más alta corresponde a las naranjas, seguida por las naranjas, y la más baja corresponde a los plátanos.
- b) Representa a la cantidad total de naranjas y plátanos bajos y naranjas medias
- c) Corresponde a la cantidad más baja de naranjas y más de naranjas y seguida por plátanos
- d) Ninguna de las anteriores

Dimensión 4. analiza datos e información

13. ¿Qué explicación podemos dar según la lectura?

.....

.....

.....

.....

14. elabora tu conclusión después de la lectura.

.....

.....

.....

15. ¿qué pasa si le agrego tintura de yodo aun plátano?

- a) se produce un efecto de óptico en la solución cambiando de un color semitransparente a un color azul oscuro
- b) Se produce una coloración roja y semitransparente a un color azul oscuro
- c) Cambia de color a negro
- d) No hay ningún cambio

16. ¿qué materiales necesito para realizar un experimento acerca de la extracción de ADN de pollo?

- a) Ayudín, higado de pollo, alcohol
- b) Mortero, vasos precipitados, varillas, embudos, papel filtro
- c) Vasos precipitados, varillas, embudos, papel filtro, centrifuga
- d) solo necesito higado de pollo

Dimensiones: evalúa y comunica

17. ¿Cómo se evalúa y se comunica de manera efectiva los resultados de un estudio científico?

- a) mediante ponencias y presentación de pósters en congresos, a través de conferencias, como el informe final de un proyecto y mediante la publicación de un artículo.
- b) Mediante exposición en grupos, informes, debates, artículos científicos
- c) Informes, presentación de carteles.
- d) Son A y B

18. ¿Qué procedimientos debo emplear para hacer mi indagación?

- a) Problemática, Recolección y organiza datos e información; Análisis datos e información; Evalúa y comunica.
- b) Observación, problemática, analiza datos e información, evalúa y comunica
- c) Verificación, validación, confiabilidad, recolección y organiza datos
- d) Ninguna de las anteriores

19. ¿Qué es una conclusión de indagación?

- a) Son respuestas que responden a nuestros objetivos de investigación
- b) son afirmaciones que responden a las preguntas de investigación planteadas al inicio o en el curso de la investigación
- c) son respuestas a qué motreat a continuar pensando sobre el tema.

LOS CARBOHIDRATOS Y LOS ALIMENTOS

Los carbohidratos e hidratos de carbono son la fuente principal de energía para el cuerpo humano. Esto se debe a que son los alimentos con mayor contenido de carbono y que los uniones que el cuerpo puede convertir en energía. Esto significa que los carbohidratos son esenciales para el funcionamiento adecuado del cuerpo. Los carbohidratos se dividen en azúcares y almidones simples. Los almidones son compuestos complejos de carbono que se encuentran en alimentos como la papa, el arroz y el pan. Los azúcares simples, como la sacarosa, se encuentran en alimentos como la fruta y el azúcar refinado. En conclusión, el carbono es un

d) Toda las anteriores

20. ¿Qué significa comunicación de los resultados?

- a) implica hacer definiciones, argumentar, explicar, tomar decisiones a partir de razonamientos propios, entre otras acciones necesarias.
- b) Realizar resúmenes, presentaciones en ppts, interpretación de los resultados
- c) Obtener resultados después de la indagación y dar a conocer al publico
- d) Solo AyB

Anexo 10: Base de datos de alfa de Cronbach de la competencia indaga

ALFA DE CRONBACH

Problematiza situaciones

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item1	4.857	3.039	0.9632	1.0000	0.7961
Item2	4.714	3.172	0.7903	1.0000	0.8318
Item3	4.857	3.039	0.9632	1.0000	0.7961
Item4	4.821	3.056	0.9530	1.0000	0.8001
TOTAL1	2.750	1.756	1.0000	1.0000	0.9541

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8486

Diseña estrategias

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item5	4.286	3.004	0.7586	1.0000	0.8152
Item6	4.607	2.923	0.7761	1.0000	0.7989
Item7	4.393	2.897	0.9013	1.0000	0.7844
Item8	4.464	2.874	0.9098	1.0000	0.7787
TOTAL2	2.536	1.666	1.0000	1.0000	0.8982

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8355

Genera y registra datos

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item9	5.000	2.449	0.6197	1.0000	0.7895
Item10	4.500	2.502	0.7478	1.0000	0.7884
Item11	4.536	2.457	0.7993	1.0000	0.7738
Item12	4.714	2.370	0.8051	1.0000	0.7527
TOTAL3	2.679	1.389	1.0000	1.0000	0.8115

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8152

Analiza datos o información

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	total ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item13	4.250	3.075	0.9385	1.0000	0.7903
Item14	4.393	3.131	0.7894	1.0000	0.8110
Item15	4.143	3.147	0.8478	1.0000	0.8102
Item16	4.214	3.083	0.9389	1.0000	0.7921
TOTAL4	2.429	1.773	1.0000	1.0000	0.9282

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8425

Evalua y comunica

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	total ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item17	4.429	3.036	0.7758	1.0000	0.8178
Item18	4.571	2.911	0.9311	1.0000	0.7828
Item19	4.714	2.955	0.7878	1.0000	0.8020
Item20	4.536	2.925	0.9272	1.0000	0.7859
TOTAL5	2.607	1.685	1.0000	1.0000	0.9117

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8387

Anexo 11: Sesiones de clase

SESIÓN DE APRENDIZAJE EXPLICAMOS LA ESTRUCTURA DE LOS CARBOHIDRATOS


I. DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA CURRICULAR	Ciencia y Tecnología		
GRADO Y SECCIÓN	3º "C"	CICLO	VII
DOCENTE	Liz Bertha Farfan Queran Clemencia Zarate Luna	FECHA	31/10/2024

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE: Describir la importancia de los carbohidratos

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
<p>❖ Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</p>	<p>🎯 Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.</p> <p>🎯 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</p>	<p><u>Reconoce</u> las características y estructura de los carbohidratos.</p> <p><u>Describe</u> los tipos de carbohidratos y explica sus funciones.</p> <p><u>Clasifica</u> los carbohidratos según su número de carbonos.</p>
PRODUCTO DE LA SESIÓN	Elaborar la ficha y una conclusion sobre los carbohidratos	

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PRIMERA Y SEGUNDA HORA (70 MINUTOS)	RECURSOS
<p> Inicio (10 minutos)</p> <p>☞ La docente inicia la sesión saludando cordialmente a las estudiantes e indicando que recojan las basuritas del salón.</p> <p>☞ Así mismo se lleva a la reflexión a los estudiantes para que decidan que normas de convivencia se trabajara en clase, se espera que los estudiantes mencionen el respeto, alzar la mano para participar, escuchar con atención las indicaciones de la docente y la responsabilidad.</p> <p>MOTIVACION:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lápices / lapiceros • Plumón • Borrador • Diapositivas



<ul style="list-style-type: none">• La docente realiza una dinámica con los estudiantes para poder socializar y hacer más amena la actividad, indaga con los estudiantes sobre la actividad realizada y procura enlazarla con el tema anterior de laboratorio.• La docente pega en la pizarra las distintas imágenes de carbohidratos, los estudiantes deberán identificar el complejo y simple.• Recojo de saberes previos: Se plantea las siguientes interrogantes: ¿Dónde hay /os carbohidratos? ¿Qué tipos de alimentos que contengan azúcares naturales son beneficiosos para la salud?• Conflicto cognitivo: Los estudiantes responderán a la siguiente pregunta. ¿Qué pasaría si sólo consumimos este tipo de biomoléculas orgánicas?• Propósito de la sesión: La docente presenta el propósito describir la importancia de los carbohidratos	<ul style="list-style-type: none">• Proyector
🕒 Desarrollo Inicio (30 minutos)	
<ul style="list-style-type: none">➔ Seguidamente la docente presenta el tema de la clase los carbohidratos a través de un pequeño video.➔ Los estudiantes observarán el siguiente video sobre los tipos de carbohidratos https://www.youtube.com/watch?v=oz9zeP9tVtk&t=5s Realiza las siguientes preguntas.<ul style="list-style-type: none">☐ ¿Qué observamos en el video?☐ ¿Qué son los carbohidratos?• Continuando con la sesión de aprendizaje presentará las diapositivas.<ul style="list-style-type: none">☐ Explicará, ¿que son los carbohidratos y la función? ¿Cuáles son los tipos de carbohidratos? ¿Cómo se clasifican los carbohidratos?• Continuando los estudiantes podrán observar diferentes imágenes en las diapositivas en las cuales deberán identificar los tipos y la clasificación de los carbohidratos.• seguidamente los estudiantes deberán realizar una ficha de actividades individualmente.	
🕒 Cierre (5 minutos)	
<ul style="list-style-type: none">• Finalmente, la docente realiza una retroalimentación del tema y luego realiza la metacognición.• ¿Qué hemos aprendido?• ¿Cómo hemos aprendido?• ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos hoy?	

FICHA DE ACTIVIDAD 01
LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

"IDENTIFICACIÓN DE CARBOHIDRATOS EN LOS ALIMENTOS DE LA DIETA DIARIA"

I. PROBLEMATIZA SITUACIONES

Tesoro es una estudiante del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera. La profesora de Ciencia y Tecnología ha pedido a cada estudiante escoger un elemento químico de la tabla periódica para realizar una experimentación donde se demuestre las repercusiones en la salud y calidad de vida del ser humano en base a dicho elemento. Tesoro recuerda que debe partir de un problema o situación problemática como parte del método científico por lo que decide investigar sobre los carbohidratos en los alimentos que su familia consume en su hogar diariamente. Al final de clases ella consulta con su maestra y en base a sus inquietudes le recomienda trabajar con el carbono.

¿Sabías qué?

Una estructura compuesta por átomos de carbono puede tomar muchas formas físicas. Este fenómeno se conoce como variedades de carbono alotrópicas. La alotropia es un fenómeno que afecta a algunos elementos como el carbono y ocurre cuando diferentes variedades de un elemento dado están presentes en el mismo estado físico y tienen diferentes propiedades químicas y físicas. Las variedades de carbono alotrópico más conocidas que existen en la naturaleza son el grafito (mina de un lápiz) y el diamante, extremadamente diferentes en color, estructura y suavidad. Además, los científicos lograron crear docenas de otras variedades en condiciones de laboratorio.

¿De qué están compuestos los carbohidratos?

RESPONDE:

¿Qué alimentos poseen carbono?

¿Qué sucede en nuestro cuerpo cuando consumimos carbohidratos?



Elaboramos nuestra pregunta de indagación:

¿Cómo _____ en los _____ ?
(causa) (efecto)

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Si _____ entonces _____

IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES



PREGUNTA DE INDAGACIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE (causa)	VARIABLE DEPENDIENTE (efecto)	VARIABLE INTERVINIENTE
¿Cómo podemos _____ en los _____ ?			

¿Qué debo hacer para demostrar mi hipótesis?

II. DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN

MATERIALES Y SUSTANCIAS



Aquí puedo hacer algún dibujo del procedimiento:

PROCEDIMIENTO

PASO 01: Preparar las muestras de 50 gramos en cada vaso

PASO 02: Añadimos 3 ml de la solución de tincura de yodo a cada uno de la muestra y mezclar bien.

PASO 03: observamos la coloración que toma cada uno de los alimentos

PASO 04: Si observamos el cambio del color azul violeta oscuro significa que el alimento contiene carbohidrato.

III. GENERAMOS Y REGISTRAMOS DATOS E INFORMACIÓN

Completa la tabla con los datos obtenidos (sustancia o alimento, color antes y después, textura antes y después y presencia de carbohidrato) Colócale un título acorde a tu experimentación.

TÍTULO:

SUSTANCIA	COLOR		¿ES UN CARBOHIDRATO?	
	ANTES	DESPUÉS	SI	NO
Plátano				
Pan				
Arroz				
Zanahoria				
Galleta				
Azúcar				
Papa cruda				

Sal				
Manzana				
Pollo				

IV. ANALIZAMOS LOS DATOS E INFORMACIÓN

1. ¿Qué sucede al colocarle Lugol a cada uno de los alimentos?

2. ¿Qué alimento(s) no reaccionaron con el reactivo?

3.- ¿Qué explicación podemos dar?

4.- ¿Mi hipótesis planteada fue válida? ¿Por qué?

v.-Escribe tus conclusiones respecto a los carbohidratos presentes en los alimentos que se consumen a diario. (Debes explicar los resultados de la indagación dando respuesta a la pregunta formulada).

LOS CARBOHIDRATOS Y LOS ALIMENTOS

Los carbohidratos o hidratos de carbono son la fuente principal de energía para el cuerpo humano. Esto se debe a que son los alimentos con mayor contenido de carbono y son los únicos que el cuerpo puede convertir en energía. Esto significa que los carbohidratos son esenciales para el funcionamiento adecuado del cuerpo. Los carbohidratos se dividen en almidones y azúcares simples. Los almidones son compuestos complejos de carbono que se encuentran en alimentos como las papas, el arroz y el pan. Los azúcares simples, como la sacarosa, se encuentran en alimentos como la fruta y el azúcar refinado. En conclusión, el carbono es un nutriente esencial para la salud y la nutrición. Desempeña un papel importante en el funcionamiento de nuestro cuerpo. Debemos asegurarnos de obtener suficiente carbono de una variedad de alimentos para mantener nuestra salud y nuestro bienestar.

De la investigación realizada sobre _____

Esto basado en los datos recopilados de mi experimentación _____

Mis resultados explican la importancia del carbono para el organismo. Los alimentos que ingerimos diariamente en nuestra dieta alimenticia contienen _____

Según fuentes consultadas, los alimentos que poseen _____

V. EVALÚO Y COMUNICO MIS APRENDIZAJES

Reflexiono sobre los procesos que realicé para aprender.

Explico cuáles de las actividades que realicé ayudaron a demostrar mi hipótesis y cuáles no.

Explico qué podría mejorar si tuviera que hacer de nuevo la experiencia.

¿Qué ideas no me quedaron claras?, ¿por qué?





LABORATORIO DE CIENCIAS N°2



DES NATURALIZACION DE PROTEINAS

I. SITUACION PROBLEMÁTICA

Supone que estas en tu casa y estas con mucha hambre y solo encuentras en tu nevera leche, empiezas a hacer hervir la leche resulta que la olla tenía restos de alcohol. Y te preguntas **¿qué sucedió al mezclarse la leche con el alcohol?** **¿cómo se llama ese proceso?** Entonces empiezas a indagar

La desnaturalización de las proteínas consiste en la pérdida de la estructura tridimensional por distintos factores ambientales, como temperatura, pH o ciertos agentes químicos. La pérdida de la estructura da como resultado la pérdida de la función biológica asociada a esa proteína, ya sea enzimática, estructural, transportadora, entre otras. La estructura de la proteína es altamente sensible a los cambios. La desestabilización de un solo **punto de hidrógeno** esencial puede desnaturalizar la proteína.



RESPONDE A LAS SUGUIENTES PREGUNTAS

a) **¿Que es la desnaturalización de proteínas?**

.....

b) **¿Qué factores pueden provocar la desnaturalización de proteínas?**

.....

c) **Elaboramos nuestra pregunta de indagación**

¿Como en?

Causa

Efecto

d) **Formulación de hipótesis**

e)

Si..... Entonces.....

f) **Identificación de las variables**

Formulación de nuestra pregunta de indagación:

Variable independiente (causa):

Variable dependiente (efecto):.....

g) **Como demuestro mi hipótesis**

.....



II. **DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN**
 a) Completa el siguiente recuadro de acuerdo con lo que observaste

MATERIALES	Muestras	Reactivos
1. tubos de ensayo 2. vasos 3. varilla	1. hígado de res 2. huevo 3. leche 4. yogurt	1. zumo de limón 2. alcohol 3. agua oxigenada

b) Escribe el procedimiento de la muestra N°1 del hígado de res y agua oxigenada

.....

.....

c) Escribe el procedimiento de la muestra N° 2 del huevo y alcohol

.....

.....

d) Escribe el procedimiento de la muestra N°3 de la leche y alcohol

.....

.....

e) Escribe el procedimiento de la muestra N°4 yogurt y zumo de limón

.....

.....

III. **GENERAMOS Y REGISTRAMOS DATOS E INFORMACIÓN**

Muestras	Desnaturaliza		Observación
	Si	no	
LECHE			
HUEVO			
HIGADO DE RES			
YOGURT			

IV. **ANALIZAMOS LOS DATOS E INFORMACIÓN**

Líquido incoloro, transparente, volátil, inflamable, higroscópico de sabor ardiente y olor característico. Miscible con agua y con todos los solventes orgánicos.

¿Que proteínas se pueden desnaturalizarse con solventes orgánicos?

.....

.....

¿Qué sucede si le agrego agua natural a las proteínas?

¿Habrà alguna reacción?

.....

.....





¿Mi hipótesis planteada fue válida? ¿Por qué?



.....
.....

V. EVALÚO Y COMUNICO MIS APRENDIZAJES

Escribe tus conclusiones respecto a la desnaturalización de proteínas

.....
.....
.....
.....

Reflexiono sobre mi proceso de aprendizaje



Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce e identifica las características y la importancia de las proteínas. 			
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la estructura molecular de una proteína 			

✦ HECHO POR PROFESORA LIZ BERTHA FARFAN QUERAR



Variable independiente (causa):

Variable dependiente (efecto).....



d) Como demuestro mi hipótesis

II. DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN

a) Completa el siguiente recuadro de acuerdo con lo que observaste

MATERIALES	Muestras	Reactivos
1. tubos de ensayo 2. vasos 3. varilla 4. goteros	1. aceite vegetal 2. leche o yogurt 3. leche 4. pollo 5. Mayonesa	1. alcohol 2. agua

b) Escribe el procedimiento de la muestra N°1 y 2

.....

c) Escribe el procedimiento de la muestra N°3 y 4

.....

d) Escribe el procedimiento de la muestra N°5

.....

III. GENERAMOS Y REGISTRAMOS DATOS E INFORMACIÓN

Muestras	Presenta lípidos		Observación
	Sí	no	
Leche o yogurt			
queso			
aceite vegetal			
mayonesa			
Pollo			

IV. ANALIZAMOS LOS DATOS E INFORMACIÓN



¿Qué alimentos pueden reaccionar con el alcohol para identificar lípidos?

¿Qué sucede si le agrego agua natural a la mayonesa? ¿Habrá alguna reacción?

¿Mi hipótesis planteada fue válida? ¿Por qué?

V. EVALÚO Y COMUNICO MIS APRENDIZAJES

Escribe tus conclusiones respecto a identificación de lípidos

Reflexiono sobre mi proceso de aprendizaje

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
• Reconoce e identifica las características y la importancia de las proteínas.			
• Reconoce la estructura molecular de una proteína			



HECHO POR PROFESORA LIZ BERTHA FARFAN
DUERAR

Fecha: 7/11/2024



LABORATORIO DE CIENCIAS N°4



IDENTIFICACION DE ACIDOS NUCLEICOS

I. SITUACION PROBLEMÁTICA

Juan Carlos es un estudiante del 3ro de secundaria del PCNBR Nuestra Señora de Guadalupe del Cercado de Lima, Él y sus compañeros están interesados en extraer muestra de ADN, en la clase de C y T su maestra menciona que el ADN se encuentra presente en el interior del núcleo de la célula y que existen técnicas muy sencillas para extraer el ADN. Presentando un documental sobre el instituto de investigaciones de la Amazonia Peruana, que tiene con el fin de preservar muestras vegetales y animales, pues el ADN es la molécula que contiene la información genética de cada ser viviente. El científico Dennis Del Castillo Torres explicó que buscaran el ADN del núcleo, de las mitocondrias y de los cloroplastos de las especies vegetales para poder leer analizar sus letras, es decir la secuencia de bases nitrogenadas o información genética. Un grupo de estudiantes se entusiasmó con lo observado, especialmente cuando el biólogo describió las etapas básicas de la extracción de ADN y notaron que ellos también podrían hacerlo. preguntándose: **¿Qué técnica permite la extracción de ADN de células animales o vegetales?**



RESPONDE:

¿Qué son los ácidos nucleicos?

.....

¿Qué entiendes de ADN y ARN? Define

ADN:

ARN:

1. Elaboramos nuestra pregunta de indagación

¿Comoen la?

Causa

Efecto

2. Identifica las variables

De la pregunta de indagación que has seleccionado, identifica sus variables:

Variable independiente (causa)	¿Qué vamos a manipular?	
Variable dependiente (efecto)	¿Qué vamos a medir?	
Variables intervinientes	¿Qué vamos a controlar?	

3. Formulación de hipótesis

Ahora escribimos una probable respuesta o hipótesis que relacione las variables independiente y dependiente

Si.....Entonces.....

4. Como demuestro mi hipótesis

II. DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN

a) Completa el siguiente recuadro de acuerdo con lo que observaste



MATERIALES	Muestras	Reactivos
<ul style="list-style-type: none">▪ Gasa▪ Varilla▪ Embudo▪ Jeringa▪ Tubos de ensayo	<ul style="list-style-type: none">▪ Fresa▪ Tomate	<ul style="list-style-type: none">▪ Agua▪ Ayudin liquido▪ Alcohol de 96°▪ bicarbonato de sodio
<ul style="list-style-type: none">▪ Bolsas▪ Vaso precipitado▪ Cuchara		

b) Escribe el 1er procedimiento de la muestra N° 1 y 2

.....

c) Escribe el 2do procedimiento de la muestra N° 1 y 2

.....

d) Escribe el 3er procedimiento de la muestra N° 1 y 2

.....

e) Escribe el 4to procedimiento de la muestra N° 1 y 2

.....

f) Escribe el 5to procedimiento de la muestra N° 1 y 2

.....

g) Por último, esperamos la reacción de la muestra y observar los resultados

¡Recuerda!

Ser cuidadoso con los reactivos químicos siempre utilizar las medidas de seguridad, tener cuidado al momento de agregar el reactivo



III. GENERAMOS Y REGISTRAMOS DATOS E INFORMACIÓN



MUESTRA	RESULTADO OBSERVADO
Fresa	
Tomate	

IV. ANALIZAMOS LOS DATOS E INFORMACIÓN



a) De las muestras, ¿Cuál de ellos presenta mayor cantidad de la hebra de ADN?

.....

b) ¿De qué especies vegetales de su comunidad conservarían su información genética mediante la extracción de su ADN?

.....

c) ¿Mi hipótesis planteada fue válida? ¿por qué?

.....

V. EVALÚO Y COMUNICO MIS APRENDIZAJES

Escribe tus conclusiones respecto a identificación de ADN

.....

Reflexiono sobre mi proceso de aprendizaje



¿Es importante lo que he aprendido por qué?	
¿Tuve algunas dificultades en mi trabajo, cuales, como las superé?	
¿Para qué lo aprendiste?	

Competencia	Evidencia	Criterios de evaluación
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.	Ficha de indagación	<ul style="list-style-type: none"> Formula una hipótesis considerando las variables independientes y dependientes de la investigación. Identifica las variables independientes, dependientes e intervinientes de la investigación y redacta un objetivo para su indagación. Prepara un procedimiento para comprobar o refutar su hipótesis. Elabora una lista de medidas de seguridad que debe tener en cuenta al realizar la experiencia.

¿SABIAS QUE?



Es momento de gestionar aprendizajes para la vida por ello debemos seguir algunas instrucciones y para el peso logramos nuestra propósito de aprendizaje.



Etano

Ayuda a reducir las tasas y vertidos. Los enlaces se atraen entre ellos y se conectan a una atmósfera que contiene oxígeno para conseguir los nutrientes y se activan justo antes de producir a la semilla. También se utiliza para fabricar bombas de agua y refacciones.



También sirven como materia prima en la obtención de metilacetileno que se utiliza también en los sopletes ya que no se descompone tan fácilmente como el acetileno y pueden alcanzar se temperaturas más altas. También se utiliza como combustible de cohetes.

¿QUE ES LOS HIDROCARBUROS ALQUENOS Y ALQUINOS?

SON... ALQUENOS

SON... ALQUINOS

.....

.....

- #### ¿SABIAS QUE ?
- 1. Cuando resolvemos problemas
 - 2. Determinar la necesidad de la indagación
 - 3. Formular hipótesis
 - 4. Determinar la necesidad de la indagación

Mencionar en que productos podemos encontrar los alquenos y alquinos.



aceites, alcohol, etc.

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

ACTIVIDAD 1



ver la función de los alquinos y alquives.



ver como relacionan los productos alquinos y alquives.

Recuerda
Variable Independiente = CAUSA

Recuerda
Variable Dependiente = EFECTO

tiene como el agua

Variables intervinientes
el ambiente

¡IMPORTANTE CONOCER!
Las variables intervinientes:
Son aquellas que el experimentador debe controlar para que no alteren las experiencias que realiza y para que los datos que registre sean los más cercanos a la realidad.
"Uno de los factores que pueden alterar el ecosistema es la contaminación del agua, porque el agua es esencial para todo ser vivo. Algunos organismos necesitan del agua para su supervivencia como los pingüinos y la nutria. Si el agua contiene sustancias tóxicas como plomo, mercurio, hidrocarburos y otros sustanciales poligraas los animales y plantas al consumirla pueden tener dificultades para su desarrollo e incluso morir."

MI objetivo de investigación es
ver como funcionan los alquinos y alquives.

DISEÑA UNA EXPERENCIA DE INDAGACION

Es momento de proponer nuestros procedimientos para confirmar o refutar nuestra hipótesis

ACTIVIDAD 2



Antes de proponer nuestros procedimientos tenemos en cuenta los siguientes datos adicionales

MATERIALES

(ALQUINO)

- vaso de plástico 9cm
- producto cítrico limón
- 200 ml de alcohol
- 100ml de agua

(ALQUENO)

- 50ml de café
- Alcohol 10 ml
- Papel aluminio
- Cabello

Propón un procedimiento para comprobar o refutar tu hipótesis, máximo en 6 pasos

ALQUINOS

- Paso 1: En el vaso de plástico exprimir dos limones
- Paso 2: Inseguida en otro vaso de plástico añadir 200ml de alcohol
- Paso 3: Agregar al vaso de plástico con alcohol 100 ml de agua.
- Paso 4: Agregar la cascara de limón al recipiente y el zumo de limón y lo cerramos con una bolsa la boquilla del envase para que se concentre la mezcla y le dejamos reposar unos 10 a 15 minutos

ALQUENOS

- Paso 1: Agregar al vaso de plástico 50 gramos de café soluble
- Paso 2: Agregar al vaso de plástico con café 100ml de alcohol
- Paso 3: una vez hecha la mezcla debemos obtener un resultado pastoso
- Paso 4: Procederemos a escoger que cabello queremos teñir y aplicaremos la pasta sobre un papel aluminio
- Paso 4: Procederemos a doblar el papel aluminio sobre la sesión de cabello teñido y dejaremos entre 20 a 30 minutos.



EXPLICACION

Alquino

El ácido cítrico combinado con el alcohol y el agua forman un compuesto que se adhiere a la superficie del cabello y el pigmento natural se desmenuza y se elimina. El alcohol y el agua ayudan a penetrar y el pigmento natural se desmenuza y se elimina.

Alqueno

El alcohol y el agua forman un compuesto que se adhiere a la superficie del cabello y el pigmento natural se desmenuza y se elimina. El alcohol y el agua ayudan a penetrar y el pigmento natural se desmenuza y se elimina.

Alqueno

El alcohol y el agua forman un compuesto que se adhiere a la superficie del cabello y el pigmento natural se desmenuza y se elimina. El alcohol y el agua ayudan a penetrar y el pigmento natural se desmenuza y se elimina.

Analizamos datos

Luego de realizar la experiencia, ¿A qué conclusión llegaron?
 que los alquinos no reaccionan bien con el tinte de
 uello con cafe.
 Que producto nos da el alcohol al momento de unirse con la mezcla homogénea o heterogénea
 nos da un tinte para el cabello

<p>Criterio 1 Formulé una hipótesis considerando las variables independientes y dependientes de la investigación.</p>	<p>Logrado <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Todavía puedo mejorar <input type="checkbox"/></p>
<p>Criterio 2 Identifiqué las variables independientes, dependientes e intervinientes de la investigación y redacté un objetivo para mi indagación.</p>	<p>Logrado <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Todavía puedo mejorar <input type="checkbox"/></p>
<p>Criterio 3 Propuse un procedimiento para comprobar e refutar mi hipótesis.</p>	<p>Logrado <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Todavía puedo mejorar <input type="checkbox"/></p>
<p>Criterio 4 Elaboré una lista de medidas de seguridad que debe tomar en cuenta al realizar la experiencia.</p>	<p>Logrado <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Todavía puedo mejorar <input type="checkbox"/></p>

LISTA DE CHEQUEO
 Lee cada criterio y marca según tu logro alcanzado

Anexo 12: Panel fotográfico de la aplicación de la investigación



TABLA 6

Dimensión	Logros	Rango/ calificativo	Puntaje total
Problematiza situaciones	En inicio	De 0 a 1	4
	En proceso	Hasta 2	
	Logrado	Hasta 3	
	Logro destacado	Hasta 4	
Diseña estrategias	En inicio	De 0 a 1	4
	En proceso	Hasta 2	
	Logrado	Hasta 3	
	Logro destacado	Hasta 4	
Genera y registra datos	En inicio	De 0 a 1	4
	En proceso	Hasta 2	
	Logrado	Hasta 3	
	Logro destacado	Hasta 4	
Analiza datos o información	En inicio	De 0 a 1	4
	En proceso	Hasta 2	
	Logrado	Hasta 3	
	Logro destacado	Hasta 4	
Evalúa y comunica	En inicio	De 0 a 1	4
	En proceso	Hasta 2	
	Logrado	Hasta 3	
	Logro destacado	Hasta 4	
Competencia indaga		Total	20

Tabla 7

Dimensiones					
Alumnos	Problematiza situaciones	Diseña estrategia	Genera y registra datos	Analiza datos o información	Evalúa y comunica
Alumno 1	1	2	2	2	2
Alumno 2	2	3	2	2	2
Alumno 3	2	2	2	2	2
Alumno 4	3	1	2	3	2
Alumno 5	3	3	2	2	2
Alumno 6	1	2	2	2	1
Alumno 7	2	4	1	2	1
Alumno 8	0	1	0	1	4
Alumno 9	1	2	2	2	2
Alumno 10	2	2	2	0	2
Alumno 11	2	3	3	2	2
Alumno 12	2	3	2	2	2
Alumno 13	1	3	3	2	3
Alumno 14	2	2	2	1	1
Alumno 15	2	2	2	2	2
Alumno 16	2	2	3	2	2
Alumno 17	3	1	2	1	1
Alumno 18	2	2	1	1	2
Alumno 19	2	2	2	2	1
Alumno 20	2	2	2	1	1
Alumno 21	1	3	2	1	1
Alumno 22	2	3	1	2	2
Alumno 23	2	2	2	1	1
Alumno 24	1	2	2	1	2
Alumno 25	2	2	2	1	1
Alumno 26	2	1	2	1	1

Alumno 27	2	2	1	2	1
Alumno 28	2	2	1	1	2

Tabla 8

Dimensiones						
Alumnos	Problematiza situaciones	Diseña estrategia	Genera y registra datos	Analiza datos o información	Evalúa y comunica	Puntaje total
Alumno 1	2	3	3	3	3	14
Alumno 2	3	3	3	3	3	15
Alumno 3	2	3	3	2	3	13
Alumno 4	3	2	2	4	3	14
Alumno 5	4	3	2	3	3	15
Alumno 6	2	2	3	3	3	13
Alumno 7	3	4	3	3	3	15
Alumno 8	2	2	2	2	4	12
Alumno 9	2	2	2	2	3	11
Alumno10	3	2	4	2	3	14
Alumno 11	3	3	3	3	4	16
Alumno 12	3	4	3	3	2	15
Alumno 13	3	3	3	2	3	14
Alumno 14	2	3	3	2	3	13
Alumno 15	4	2	3	3	3	15
Alumno 16	3	3	3	2	3	14
Alumno 17	3	2	2	2	2	11
Alumno 18	2	2	3	2	2	11
Alumno 19	3	2	4	2	2	13
Alumno 20	3	3	2	3	2	13
Alumno 21	2	3	2	2	2	11
Alumno 22	3	3	3	3	2	14
Alumno 23	4	2	3	2	3	14
Alumno 24	3	3	3	3	2	14
Alumno 25	3	2	2	2	3	12
Alumno 26	2	1	2	1	1	7

Alumno 27	2	2	2	2	2	10
Alumno 28	3	2	2	2	2	11

Tabla 14

Dimensiones						
Alumnos	Problematiza situaciones	Diseña estrategia	Genera y registra datos	Analiza datos o información	Evalúa y comunica	Puntaje total
Alumno 1	2	3	3	3	3	14
Alumno 2	3	3	3	3	3	15
Alumno 3	2	3	3	2	3	13
Alumno 4	3	2	2	4	3	14
Alumno 5	4	3	2	3	3	15
Alumno 6	2	2	3	3	3	13
Alumno 7	3	4	3	3	3	15
Alumno 8	2	2	2	2	4	12
Alumno 9	2	2	2	2	3	11
Alumno10	3	2	4	2	3	14
Alumno 11	3	3	3	3	4	16
Alumno 12	3	4	3	3	2	15
Alumno 13	3	3	3	2	3	14
Alumno 14	2	3	3	2	3	13
Alumno 15	4	2	3	3	3	15
Alumno 16	3	3	3	2	3	14
Alumno 17	3	2	2	2	2	11
Alumno 18	2	2	3	2	2	11
Alumno 19	3	2	4	2	2	13
Alumno 20	3	3	2	3	2	13
Alumno 21	2	3	2	2	2	11
Alumno 22	3	3	3	3	2	14
Alumno 23	4	2	3	2	3	14
Alumno 24	3	3	3	3	2	14
Alumno 25	3	2	2	2	3	12
Alumno 26	2	1	2	1	1	7
Alumno 27	2	2	2	2	2	10

Tabla 21

Alumnos	Dimensiones																Puntaje total	
	Problematiza situaciones			Diseña estrategias			Genera y registra datos			Analiza datos o información			Evalúa o comunica					
	Pet	Pot	G	Pet	Pot	G	Pet	Pot	G	Pet	Pot	G	pet	Pot	G	pet		pot
Alumno 1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	9	14	5
Alumno 2	2	3	1	3	3	0	2	3	1	2	3	1	2	3	1	11	15	4
Alumno 3	2	2	0	2	3	1	2	3	1	2	2	0	2	3	1	10	13	3
Alumno 4	3	3	0	1	2	1	2	2	0	3	4	1	2	3	1	11	14	3
Alumno 5	3	4	1	3	3	0	2	2	0	2	3	1	2	3	1	12	15	3
Alumno 6	1	2	1	2	2	0	2	3	1	2	3	1	1	3	2	8	13	5
Alumno 7	2	3	1	4	4	0	1	3	2	2	3	1	1	2	1	10	15	5
Alumno 8	0	2	2	1	2	1	0	2	2	1	2	1	4	4	0	6	12	6
Alumno 9	1	2	1	2	2	0	1	2	1	2	2	0	2	3	1	8	11	3
Alumno 10	2	3	1	2	2	0	2	4	2	0	2	2	2	3	1	8	14	6
Alumno 11	2	3	1	3	3	0	3	3	0	2	3	1	2	4	2	12	16	4
Alumno 12	2	3	1	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	2	0	11	15	4
Alumno 13	1	3	2	3	3	0	3	3	0	2	2	0	3	3	0	12	15	4
Alumno 14	2	2	0	2	3	1	2	3	1	1	2	1	1	3	2	8	13	5
Alumno 15	2	4	2	2	2	0	2	3	1	2	3	1	2	3	1	10	15	5
Alumno 16	2	3	1	2	3	1	3	3	0	2	2	0	2	3	1	11	14	3
Alumno 17	3	3	0	1	2	1	2	2	0	1	2	1	1	2	1	8	11	3
Alumno 18	2	2	0	2	2	0	1	3	2	1	2	1	2	2	0	8	11	3
Alumno 19	2	3	1	2	2	0	2	4	2	2	2	0	1	2	1	9	13	4
Alumno 20	2	3	1	2	3	1	2	2	0	1	3	2	2	2	0	9	13	4
Alumno 21	1	2	1	3	3	0	2	2	0	1	2	1	1	2	1	8	11	3
Alumno 22	2	3	1	3	3	0	1	3	2	2	3	1	2	2	0	10	14	4
Alumno 23	2	4	2	2	2	0	2	3	1	1	2	1	1	3	2	8	14	6
Alumno 24	1	3	2	2	3	1	2	3	1	1	3	2	2	2	0	8	14	6
Alumno 25	2	3	1	2	2	0	2	2	0	1	2	1	1	3	2	8	12	4
Alumno 26	2	2	0	1	1	0	2	2	0	1	1	0	1	1	0	7	7	0
Alumno 27	2	2	0	2	2	0	1	2	1	2	2	0	1	2	1	8	10	2
Alumno 28	2	3	1	2	2	0	1	2	1	1	2	1	2	2	0	8	11	3