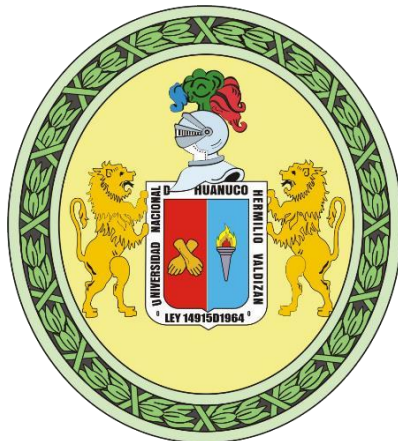


UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
Facultad de Ciencias de la Educación
Escuela Profesional de Educación Primaria



**PROGRAMA “CIENCIA EN LA ESCUELA” PARA EL
DESARROLLO DE LA APTITUD INVESTIGATIVA EN
LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°33012 SANTA ROSA
ALTA-HUÁNUCO-2016**

*Tesis para obtener el título de la Licenciatura en Educación - Especialidad de
Educación Primaria*

TESISTAS:

Lidia Jacobi Castillon
Lisbeth Cintia Javier Echevarría
Guida María Poma Casimiro

ASESOR

Dr. Wilfredo Antonio Sotil Cortavarría

HUÁNUCO – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Jhoshua, por extenderme su apoyo en todo momento, a mi esposo Claudio Mamani y a mis hijos Dony, Josías y Sofía Mamani, por ser la inspiración constante en mi carrera profesional.

Lidia

A mis adorados padres, Fulgencio Javier Rosado y Luz Aida Echevarría Salvador, por su apoyo incondicional y por la confianza depositada en mi persona para lograr mi meta.

Lisbeth

A mis padres Alejandrina Casimiro Villegas y Armando Poma Ponciano, por

ser los paradigmas de mi superación y
por haberme brindado su comprensión
en todo momento.

María

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestros agradecimientos:

A los docentes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por compartir sus conocimientos.

A los directivos de la I.E. N° 33012 Santa Rosa Alta-Huánuco que habernos facilitado el acceso a sus aulas para realizar el trabajo de campo.

Al profesor Víctor Alberto Montes Rojas, tutor del cuarto grado de la I.E. N° 33012 Santa Rosa Alta-Huánuco por su apoyo en la aplicación de nuestra Tesis.

Un especial agradecimiento a los niños y niñas del cuarto grado de la I.E. N° 33012 Santa Rosa Alta-Huánuco, quienes con su participación activa se hizo posible la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” y culminación de nuestro trabajo de investigación.

Las investigadoras

RESUMEN

El presente estudio titulada: Programa “*Ciencia en la Escuela*” para desarrollar la *Aptitud Investigativa en los estudiantes del Cuarto Grado de la Institución Educativa N°33012 Santa Rosa Alta-Huánuco-2016*, se ha desarrollado con el objetivo de demostrar que el Programa “*Ciencia en la Escuela*” desarrolla la aptitud investigativa en niños de cuarto grado de primaria de la I.E. N°33012 Santa Rosa Alta-Huánuco – 2016, considerando que la mayoría de las clases en las áreas de ciencia y ambiente, solo se realizan clases expositivas y dictadas, dejando de lado la indagación o investigación, la población estuvo conformada por niños del cuarto grado de ambos sexos de 9 y 12 años; se les asignó a los niños (as) de 9 y 10 años para el grupo experimental, siendo un total de 15 estudiantes. El diseño de investigación adoptado fue el experimental, con pretest y post test. Los materiales utilizados en el presente estudio fueron los instrumentos de evaluación Escala de Likert la cual fue elaborada por las investigadoras validándose a través de juicio de expertos. La metodología de trabajo estuvo basado en el método experimental, para ello se han aplicado sesiones experimentales del programa “*Ciencia en la Escuela*”, dicha metodología está basada en realizar experimentos usando, el desarrollo del Método científico. Para ello recibieron guía de experimentación, fichas, insumos para cada experimento. El tiempo de duración fue de 4 semanas, 5 sesiones por semana, con una duración de tres horas por sesión, que hizo un total de 60 horas académicas. Los resultados alcanzados fueron: El valor hallado de $t = 12,1$ (t calculada) se ubica en la zona crítica; a la izquierda de $t = 1,7$ que es la zona de rechazo, por lo tanto descartamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Palabra clave: *Ciencia en la escuela y aptitud investigativa.*

- **Ciencia en la escuela:** La ciencia es un proceso abierto donde la imaginación, la hipótesis, la crítica y la controversia desempeñan un papel fundamental. Los niños pueden plantearse preguntas (no necesariamente científicas) sin temor a que les digan que es falso o que no puede ser, y le desafía a trabajar por lo que cree correcto.
- **Aptitud investigativa:** La aptitud investigativa se encuentra influenciada por aspectos tales como la motivación del sujeto, sus intereses y el nivel de desarrollo de su pensamiento.

SÚMARY

The present study entitled "Science in the School" Program to develop Investigative Aptitude in Fourth Grade students of Educational Institution No. 33012 Santa Rosa Alta-Huánuco-2016 was developed with the objective of demonstrating that the " Science in the School "develops the investigative aptitude in children of fourth grade of EI primary N ° 33012 Santa Rosa Alta-Huánuco - 2016, considering that the majority of the classes in the areas of science and environment, only expositive and dictated classes are done, leaving aside the investigation or investigation, the population was conformed by children of the room Degree of both sexes of 9 and 12 years; Children aged 9 and 10 were assigned to the experimental group, with a total of 15 students. The research design adopted was experimental, with pretest and post test. The materials used in the present study were the Likert scale assessment instruments which were developed by the researchers and validated through expert judgment. The work methodology was based on the experimental method, for which experimental sessions of the "Science in the School" program have been applied, this methodology is based on carrying out experiments using, the development of the Scientific Method. For this they received experimentation guides, data sheets, inputs for each experiment. The duration was 4 weeks, 5 sessions per week, with a duration of three hours per session, which made a total of 60 academic hours. The results were: The value of $t = 12.1$ (calculated t) is located in the critical zone; To the left of $t = 1.7$ which is the rejection zone, therefore we discard the null hypothesis and accept the alternative hypothesis.

Keyword: Science in school and investigative aptitude.

- Science in the school: Science is an open process where imagination, hypothesis, criticism and controversy play a fundamental role. Children may ask questions (not necessarily scientific) without fear of being told that it is false or that it can not be, and challenges them to work for what they believe is right.
- Investigative aptitude: Investigative aptitude is influenced by aspects such as the motivation of the subject, their interests and the level of development of their thinking.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “Aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” para desarrollar la aptitud investigativa en niños de cuarto grado de primaria de la I.E N°33012 Santa Rosa Alta Huánuco-2016. Ha sido diseñado con la finalidad de solucionar el problema de la falta del desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes.

El objetivo es demostrar la efectividad del programa “Ciencia en la Escuela” en el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes.

La hipótesis es, si la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” es efectiva entonces mejorará significativamente en el desarrollo de la aptitud investigativa de los estudiantes. Para ello, se utilizó el diseño de investigación del pretest y post test. Con un solo grupo de control, el tipo de investigación por su naturaleza es aplicada.

De una población de 26 estudiantes se tomó por muestra a 15 estudiantes entre varones y mujeres de 9 y 10 años de edad.

En el resultado analizado obtuvimos lo siguiente: En la distribución t de Student, para el nivel de significación de 5% y un nivel de confiabilidad de 95%; el coeficiente crítico o coeficiente de confianza para la prueba unilateral de cola a la izquierda. El valor hallado de $t = 12,1$ se ubica en la zona crítica; a la izquierda de $t = 1,7$ que es la zona de rechazo, por lo tanto, descartamos la hipótesis nula y afirmamos que la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” mejoró significativamente el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta de Huánuco 2016.

Nuestro estudio está estructurado en cinco capítulos:

En el CAPÍTULO I. Está constituido por el problema de investigación donde se describe el problema, formulación de problema, objetivos de la investigación, hipótesis, variables, justificación e importancia, viabilidad y las limitaciones.

En el CAPÍTULO II. Está referido por el marco teórico, se inicia con los antecedentes de la investigación y luego las básicas teóricas y definiciones conceptuales.

En el CAPÍTULO III. Se enuncia el marco metodológico de la investigación, donde se hace referencia al tipo y nivel de investigación, diseño y esquema, población y muestra, instrumento de recolección de datos y técnica de procesamiento de datos.

En el CAPÍTULO IV. Se refiere a los resultados donde se estructura análisis e interpretación de los resultados, discusión, conclusiones y sugerencias.

En el CAPÍTULO V. Se considera las conclusiones y sugerencias a las que ha arribado nuestro estudio.

Las investigadoras

ÍNDICE

Caratula

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

Summary

Presentación

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema	12
1.2 Formulación del Problema	17
1.2.1 Problema General	17
1.2.2 Problemas Específicos	18
1.3 Objetivos de Investigación	18
1.3.1 Objetivo General	18
1.3.2 Objetivos específicos	18
1.4 Hipótesis	19
1.4.1 Hipótesis General	19
1.4.2 Hipótesis Específicos	19
1.5 Sistema de Variables	20
1.6 Dimensiones e indicadores de investigación	20
1.7 Justificación e importancia	21
1.8 Viabilidad	22
1.9 Limitaciones	22

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes	23
2.2 Bases teóricas científicas	27
2.2.1 ¿Qué es ciencia?	27
2.2.2 Ciencia en la escuela	28
a) Indagar	32
b) La Indagación Científica	32
c) La indagación Científica en el aula	33
d) Habilidades que se deben formar en los alumnos	34
e) Etapas del método indagatorio	34
2.2.3 Aptitud Investigativa	36
a) Aptitud según autores	36
b) Componentes de la aptitud investigativa	40
c) Investigación	41
d) Aprender a Investigar	42
e) Etapas en el desarrollo de la investigación	43
f) Fases de la elaboración de un informe de investigación	44
 CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo y nivel de investigación.	47
3.2. Diseño y esquema de investigación.	47
3.3. Población y muestra del estudio.	49
3.3.1. Población	49
3.3.2. Muestra	49
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación.	50
a) Variable Independiente	50

b) Variable Dependiente	50
3.4.1 Técnicas para la recolecta de datos.	50
3.4.2 Técnicas para el procesamiento de datos.	51
3.4.3 Tratamiento estadístico y análisis de datos.	51

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Instrumento de recolección de datos.	52
4.1.1. Resultados del trabajo de campo con aplicación estadística mediante distribución de frecuencias y imágenes.	53
4.3 Contrastación y prueba de hipótesis.	59
a) Prueba de hipótesis	59
b) Planteo de hipótesis	61
c) Formulación de Hipótesis	62
d) Determinación del nivel de significancia de la prueba	63
e) Determinación de la distribución muestral de la prueba	63
f) Esquema de la prueba	64
g) Cálculo del estadístico de la prueba	64
4.4 Discusión de resultados.	67

CAPÍTULO V

Conclusiones.

Sugerencias.

Bibliografía.

Anexo.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Desde la aparición del hombre la educación ha sido el punto de partida en la búsqueda de un mejor destino para la humanidad.

Países enteros se han preocupado por darles educación de calidad a sus hijos por ser ellos quienes cambiarán el futuro de su familia y de su país.

En el Proyecto Educativo Nacional se sostiene: que el progreso de un país depende de la calidad educativa que se imparte a los niños. La educación ha adquirido mayor relevancia en el mundo de hoy que vive profundas transformaciones, motivados por su parte con el avance de la ciencia. Nuestro país, en su intento de mejorar la situación educativa se han tomado modelos que distan a nuestra realidad. (PEN, 2012, p. 55)

Asimismo, “los modelos educativos en Latinoamérica son imitativos, tratan de hacer copia fiel de los modelos educativos extranjeros que actualmente no tienen un buen nivel educativo”. (Orellana, 2013, p. 45)

De acuerdo a la prueba PISA en el año 2009 el Perú se ubica en el puesto 63, en comprensión de textos y en matemáticas, y en el

puesto 64 en ciencias, de un total de 65 países. Con ello se ubica en el último lugar entre los países de América que rindieron las pruebas en las materias de comprensión de textos y ciencias, y en el penúltimo en el área de matemática. (Pisa, 2009, p. 45)

La nota promedio que establece la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) “para los tres rubros del Programa para la Evaluación Internacional de estudiantes (PISA) son de 494 para comprensión de textos, 501 para ciencia y 496 para matemática, el Perú...ocupó el último lugar en todas las categorías”. (Ibérico, 2011, p. 66).

En la última evaluación, Singapur domina al resto del mundo en educación, según una de las pruebas internacionales más prestigiosas en las tres disciplinas evaluadas, ciencia, matemáticas y lectura. En ciencia, los países que se ubican tras Singapur son Japón, Estonia, Taiwán y Finlandia. En cuanto a América Latina, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se ubicó en el lugar 38 en ciencia. A nivel de país, Chile es el primero de la región, en el lugar 44, seguido de Uruguay (47), Costa Rica (55), Colombia (57), México (58), Brasil (63), Perú (64), República Dominicana (70). Y de los 72 países evaluados, sólo 12 mejoraron en ciencia, incluyendo algunos de alto desempeño como Singapur y Macao, y otros de bajo desempeño como Perú y Colombia. Ambos países latinoamericanos

también mejoraron sus resultados en matemáticas respecto a las pruebas de 2012. (Pisa 2016, 121)

Como podemos notar, nuestros avances en el campo científico dentro del contexto internacional no son alentadores. Sin embargo debemos aprovechar la oportunidad que tenemos de despertar en los niños el potencial que tienen para aprender a investigar.

Es por ello, los niños de 7-11 años de edad se encuentran en una etapa de inquietud y por naturaleza son muy curiosos. Esta curiosidad los lleva a ser traviosos que, con el afán de conocer más, malogran algo, se lastiman, pero a la vez aprenden. Por ello la educación no debe ser “transmisora pasiva” de conocimiento ya que con esta actitud se bloquea la curiosidad de aprender más.

Si queremos que nuestros estudiantes desarrollen sus capacidades y la aptitud investigativa de modo que sepan solucionar los problemas actuales necesitan hacer *ciencia* por medio de experimentos como parte de su vivencia lúdica.

Pensar como un científico, las pruebas no sólo miden si un estudiante puede reproducir conocimiento, sino si puede extrapolar a partir de lo que ha aprendido y aplicar su conocimiento en situaciones poco familiares, dentro y fuera de la escuela, dice el informe PISA en el año 2016. Y esto requiere la habilidad de explicar fenómenos científicos, de interpretar datos y diseñar experimentos. "Este enfoque refleja que las economías modernas recompensan a los individuos no por lo que saben,

sino por lo que pueden hacer con lo que saben" según la OCDE. (Pisa, 2016, p. 98)

Esta enseñanza les permitirá aprender a pensar como un científico, una habilidad que se ha vuelto esencial en el siglo XXI, aún si no eligen más adelante una carrera relacionada con la ciencia. Por lo tanto la mejor manera aprender debe ser experimentado ellos mismos, y siendo los actores principales. Asimismo "el individuo que participa del quehacer científico está dispuesto a la aventura, en esta prolongación ancestral de búsqueda de certezas y certidumbres" por lo tanto las concepciones actuales conciben como un todo integrador en el cuál se pone en relieve la función protagónica del estudiante" (Benasco, 2013, p. 68)

Considerando el objetivo dos del Proyecto Educativo Nacional de nuestro país: "Estudiantes e instituciones que logren aprendizajes pertinentes y de calidad". Esto significa que es necesario la aplicación de actividades prácticas para un aprendizaje significativo en nuestros estudiantes. (Ministerio de Educación, 2007, p. 55)

Transformar las instituciones de Educación Básica en organizaciones innovadoras, capaces de ofrecer una educación pertinente y de calidad, realizar el potencial de las personas y aportan el desarrollo social. (Ministerio de Educación, 2007, p.67).

Es importante saber si los estudiantes se encuentran en un estado de aburrimiento. Esto es porque no están satisfechos con las tareas cotidianas que se realizan dentro de la institución educativa para darnos cuenta de ello necesitamos pensar y sentir como ellos.

Muchos de los estudiantes de Educación Básica Regular muestran insatisfacción al recibir una tarea a realizar, les aburre estar todos los días en la misma rutina, por tanto, no hay un buen desarrollo de las capacidades. La educación parece ser ajeno a la necesidad del estudiante. Para conocer mejor esta realidad tenemos que observar con seriedad el desarrollo mental de los niños, en el trabajo que realizó Jean Piaget y quien afirma: que los niños de 7-11 se encuentra en la etapa de operaciones concretas esta habilidad se ha dejado de lado.

La escuela como comunidad científica en la cual el logro del conocimiento exige reflexión, investigación y la prueba en la experiencia: se trata de construir y no de definir. Finalmente, y para sintetizar lo significativo de nuestra experiencia, compartimos el pensamiento de Marie Curie al señalar: Soy de las que piensan que la ciencia tiene una gran belleza. Un sabio en su laboratorio no es solamente un teórico. Es también un niño colocado ante los fenómenos naturales que le impresionan como un cuento de hadas. (Hidalgo, 2000, p. 54)

A nivel de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta, de la Provincia de Huánuco en los diversos grados en especial en el cuarto grado, el proceso enseñanza aprendizaje sigue siendo, poco motivadoras y más de carácter cognitivo, donde se desarrolla solo contenidos conceptuales en porcentajes bajos los contenidos procedimentales y casi nada en lo que respecta a los contenidos actitudinales, que pese a estar planificado en los planes y propuestas curriculares de aula utilizar la estrategia del método indagatorio, estas son dejadas de lado sin interiorizarlas, como actividades prácticas o experimentales, llegando solo

a memorizar contenidos y copiar contenidos de libros e enciclopedias, considerando que la educación tiene que ser activa donde los niños pongan en práctica su curiosidad y descubran el maravilloso placer de experimentar y hacer ciencia. Por lo tanto el programa “Ciencia en la Escuela” los llevará a desarrollar una diversidad de competencias como la imaginación, la creatividad y la curiosidad de saber qué resultará si ponemos en práctica una diversidad de actividades, se llenará de interrogantes, y buscarán diversas soluciones. De modo que, en todo su proceso educativo no verán una sola solución a los problemas, si no que encontrarán diversas maneras de resolverlas en el marco de la investigación.

Finalmente, si queremos que en un futuro no muy lejano haya investigadores, necesitamos desde ahora impulsar a los niños a la investigación, que sepan solucionar sus propios problemas, de manera crítica, creativa y eficiente. Esto nos motivó a realizar el presente estudio basado en el programa “Ciencia en la Escuela” y la aptitud investigativa y así contribuir en la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje y el desarrollo de la aptitud investigativa.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Qué efectos tiene la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” en el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta, Huánuco, 2016?

1.2.2 Problemas Específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la aptitud investigativa antes de la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta, Huánuco, 2016?
- b) ¿Cuál es la estrategia más adecuada para desarrollar la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta, Huánuco, 2016?
- c) ¿Cuáles son los niveles de desarrollo de la aptitud investigativa, al finalizar la aplicación del programa Ciencia en la Escuela en estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco – 2016?

1.3 Objetivos de Investigación

1.3.1 Objetivo General

Demostrar los efectos que tienen la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” en el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco – 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Determinar el nivel de desarrollo de la aptitud investigativa antes de la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta, Huánuco, 2016.
- b) Elaborar las estrategias más adecuadas para elaborar el programa “Ciencia en la Escuela” para desarrollar la aptitud

investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta, Huánuco, 2016.

- c) Determinar los niveles de desarrollo de la aptitud investigativa, al finalizar la aplicación del programa Ciencia en la Escuela en estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco – 2016.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis General

La aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” mejora significativamente el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco – 2016.

1.4.2 Hipótesis Específicos

- a) Los niveles de desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco – 2016 son rudimentarios antes de la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela”.
- b) La estrategia más adecuada para desarrollar la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta, Huánuco, 2016 es el Programa Ciencia en la Escuela.
- c) Los niveles de desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012

Santa Rosa Alta – Huánuco – 2016 progresa significativamente después de la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela”.

1.5 Sistema de Variables

1.5.1 Variable Independiente: Programa “Ciencia en la Escuela”

1.5.2 Variable Dependiente: Aptitud investigativa.

1.6 Dimensiones e indicadores de investigación

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
independiente (VI) Aplicación del Programa: “Ciencia en la Escuela”	a. Experimentación con líquidos.	a.1 Extrae concepciones y conocimientos previos durante la experimentación. a.2 Construye eficazmente sus conocimientos al desarrollar la ficha de experimentación. a.3 Planifica la construcción efectiva del conocimiento trabajando en equipo.	20 sesiones experimentales TRATAMIENTO
	b. Experimentación con sólidos	b.1 Propicia el aprendizaje interactuando con sus pares. b.2 Desarrolla su imaginación al observar los materiales proporcionados. b.3 Fundamenta sus ideas al exponer los resultados de su experimento.	
	c. Experimentación con aire	c.1 Confronta la realidad del resultado c.2 Formula sus propias conclusiones. c.3 Comparte sus ideas.	
	d. Experimentación con magnetismo	d.1 Defiende sus resultados. d.2 Contrasta sus conocimientos con los de sus compañeros. d.3 Transfiere lo aprendido a situaciones nuevas.	

dependiente (VD) Aptitud investigativa.	a. Inducción	a.1 Recolecta datos durante el proceso de la experimentación. a.2 Registra las observaciones en términos cualitativos y cuantitativos. a.3 Comprueba los resultados del experimento.	Escala de Likert GUÍA DE OBSERVACIÓN
	b. Deducción.	b.1 Clasifica las características de experimentos. b.2 Construye una imagen a partir de la tabla de doble entrada. b.3 Comprueba los resultados del experimento.	
	c. Visualización espacial	c.1 Verifica de manera adecuada los experimentos. c.2 verifica las predicciones sobre las características de los experimentos. c.3 verifica los efectos de los experimentos	
	d. Solución del problema	d.1 Formula respuesta a un problema. d.2 Reconoce y plantean un problema. d.3 Comunicar los resultados.	

1.7 Justificación e importancia

El presente estudio es importante ya que constituye en un aporte educativo que permitirá desarrollar la aptitud investigativa. Además, demuestran interés e importancia por ser un medio para aprovechar la curiosidad que cada niño posee, el cual evidenciará la función protagónica del estudiante en la solución de sus problemas cotidianos en el contexto en que vive.

El programa “Ciencia en la Escuela” tiene efectos favorables en el desarrollo de las aptitudes investigativas, por ser atractivos e invita a los estudiantes a ser los protagonistas en su aprendizaje.

Por ello, proponemos métodos y estrategias que permitan desarrollar la aptitud investigativa en el público infantil, y puedan descubrir el maravilloso mundo que les rodea por medio de la investigación.

1.8 Viabilidad

Este programa “Ciencia en la Escuela” es viable ya que cuenta, con potencial humanos, financieros y materiales, que será ejecutable en un periodo de tiempo previsto. Con la metodología usada se podrá responder a los problemas y expectativas programadas.

1.9 Limitaciones

- a) **Tiempo:** Es fragmentado por los trabajos de otros cursos que llevamos.
- b) **Programación:** La universidad muchas veces no considera una programación adecuada entre los cursos de prácticas pre profesionales con el curso de tesis.
- c) **Bibliográficos:** En nuestra región no hay bibliotecas especializadas relacionas a nuestra variables en estudio.
- d) **Disponibilidad del tiempo:** Este estudio se ha realizado paralelo a las practicas preprofesionales y se requieren más tiempo para optimizar el estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Después de haber visitado la biblioteca de nuestra localidad como la de nuestra universidad Nacional Hermilio Valdizán y el Instituto Superior Privado Marcos Durán Martel (MDM) se pudo encontrar los siguientes trabajos de investigación:

A Nivel Local:

Huanca Padilla y Modesto Matos. (2007), "Los procesos de indagación y experimentación en elaboración del zumo de maca con los alumnos del 1° grado de secundaria de la I. E Juana Moreno -2007", [Trabajo de Grado]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Perú, mencionan haber llegado a las siguientes conclusiones:

- a) La investigación y las prácticas de experimentación dirigidas en el laboratorio de biología y química han desarrollado el pensamiento científico en los alumnos a través del manejo de instrumentales y

equipos anotando los registros de fermentación y estabilización inferiores al 20%.

- b) Esta conclusión será muy útil para nuestra investigación ya que se ha podido notar que en el 2007 la formación profesional de los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Marcos Duran Martel fue óptimo en el proceso de indagación y experimentación.

Fabián Julca y otros (2009) en su tesis “Eficiencia de la didáctica educativa para el desarrollo del área de Ciencia y Ambiente en los alumnos del 3° grado “A” de la I.E N° 32219 de Chupan- Yarowilca-2008”, [Trabajo de Grado]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Perú, mencionan haber llegado a las siguientes conclusiones:

- a) La formación efectiva de la didáctica educativa es efectiva para desarrollar en el área de ciencia y ambiente en los alumnos del 3° grado “A” en comparación con los alumnos del grupo control que solo recibieron explicaciones teóricas acerca de la didáctica educativa.
- b) La didáctica educativa es una metodología que resulta muy positiva en la formación y desarrollo del área de Ciencia y Ambiente, por cuanto responden a la naturaleza de la enseñanza y aprendizaje permanente dentro de un clima fructífera hacia los alumnos.
- c) En esta investigación rescatamos la metodología de la didáctica educativa que resultó positiva en la formación y desarrollo del área de Ciencia y Ambiente.

Cabia Brandan y otros (2013) en su tesis “Aplicación del programa cine ambiental para desarrollar actitudes ambientales en niños del 6° grado de la I.E. N° 32896 –Amarilis-2013. [Trabajo de Grado]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. menciona haber llegado a las siguientes conclusiones:

- a) Se determinó que el Programa Cine Ambiental produjo efectos positivos y significativos en desarrollo de las Actitudes Ambientales en los niños del 6° grado de la institución educativa N° 32896 de Amarilis tal como lo demuestra los resultado de la “t” de Student con un nivel de significancia=0,05 y el $gl= 18$, “t” calculada=18,29 “t” crítica 1.73. por tanto se aceptó la H_1 y se rechazó la H_0 .
- b) Se contrastó que el promedio aritmético del postest del grupo experimental (92,5) ha sido mayor el resultado del postest del grupo control (66).se asume que dicha diferencia obedece a los efectos de la Aplicación del Programa Cine Ambiental; por lo tanto, los niños del grupo experimental mejoraron sus actitudes ambientales; en sus cuatro dimensiones valorando el agua, el aire, el suelo y mostrando respeto hacia el medio ambiente.

A nivel Nacional:

Arrieta Amaya (2011). “Aplicación de estrategias de indagación que desarrollan capacidades científicas en los estudiantes del cuarto grado “A” I.E N° 0053 “San Vicente de Paul” de Chaclacayo”, [Trabajo de Grado].

Universidad Nacional de Educación. Lima Perú. menciona haber llegado a las siguientes conclusiones:

- a) El avance o el dominio de las capacidades científicas de los estudiantes, están rigurosamente ligada a los estímulos específicos que hayan recibido en su entorno familiar y sobre todo en su entorno educativo.
- b) La actitud científica es una predisposición a detenerse, problematizando, interrogando, buscando respuestas y sin instalarse en certezas absolutas.
- c) Las estrategias de indagación se conocen como las formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza- aprendizaje basadas en la actividad del alumno que sigue pautas más o menos precisas del profesor (según el proceso dirigido, semi dirigido o libre) y debe aplicar técnicas más adecuadas concretas tales como investigaciones simplificadas, debates, estudio de casos, etc.
- d) Las estrategias didácticas experimentales son los más adecuados para lograr que los alumnos de cuarto grado "A" de educación primaria de la Institución Educativa N° 0053 "San Vicente de Paul" del distrito de Chaclacayo, adquieran conocimientos referentes a la indagación científica, son la observación, la experimentación dicha.
- e) El desarrollo de la capacidad de realizar el proceso de indagación científica, en los alumnos de 4to grado "A" de la Institución Educativa "San Vicente de Paul" de Chaclacayo, se logra mediante la aplicación de estrategias didácticas adecuadas.

- f) Promover la aplicación de estrategias didácticas experimentales en el aula, de manera que los alumnos adquieran la capacidad y la puedan aplicar con solvencia.
- g) Revalorar en el alumnado el estudio y la investigación científicas, motivando su participación activa en los procesos de experimentación programadas en el desarrollo de la asignatura.
- h) Procurar la integración y perfeccionamiento de las experiencias investigativas en este campo: Ayudan a los niños a pensar de manera lógica sobre los hechos cotidianos y resolver problemas prácticas sencillas. Mejorar la calidad vida. Prepara para vivir en un futuro en donde los adelantos tecnológicos y científicos cada vez se desarrollan con mayor magnitud. Promover el desarrollo intelectual. Ayudar el trabajo en otras áreas del aprendizaje.

2.2 Bases teóricas científicas

2.2.1 Ciencia

Etimológicamente, deriva del vocablo latino scientia, que significa “saber”, “conocer”. Un alcance parecido tiene en su origen etimológico griego: “saber”, en toda la extensión de este término, en el sentido de “tener noticia”, estar informado, “conocer”.

Este autor da a conocer que la ciencia alude a toda clase de saber. (Ander-Egg, 2011. p. 54)

Así también, el aprendizaje de las ciencias no puede ser concebido sólo en términos cognitivos, hay que contar con el desarrollo afectivo (Pro, 2003, p. 65).

Es por ello que dentro del desarrollo del aprendizaje de la ciencia, los niños realizan experimento dando riendas a su curiosidad. De esta manera, el individuo que participa del quehacer científico está dispuesto a la aventura, en esta prolongación ancestral de búsqueda de certezas y certidumbres (Marina, 2003, p. 44).

2.2.2 Ciencia en la escuela

La ciencia es lo que nos ha permitido esta magnitud de avances que disfrutamos hoy, es lo que literalmente nos ha sacado del oscurantismo y es una herramienta fundamental si queremos cimentar una mañana más brillante. Entonces es bastante obvio que debe estar presente en el desarrollo educacional de nuestros hijos. ¿Por qué deberíamos enseñarles ciencia a nuestros hijos?

El historiador Lord Bullock afirma que “la ciencia es el mayor logro intelectual y cultural del hombre moderno; es un proceso abierto donde la imaginación, la hipótesis, la crítica y la controversia desempeñan un papel fundamental. La ciencia, no es, desde esta perspectiva un sistema dogmático y cerrado de leyes inmutables, permanentes.

La ciencia es un estudio humano, profundamente interesado en el hombre y la sociedad, que deja lugar tanto a la imaginación como a la compasión; a la observación y al análisis”

La ciencia posee los mejores métodos para aprender, descubrir y no verse limitados por la creatividad de nuestros chicos.

Al contrario de lo dogmático que puede ser otros sistemas de creencias, con la ciencia, nuestros hijos pueden plantearse preguntas (de cualquier carácter y no solo supeditada al área científica) sin temor a que les digan que es falso o que no puede ser, huye del “Porque si” que ofrecen otras áreas y te desafía a trabajar por lo que crees correcto.

a. Razones para enseñar ciencia en la escuela:

En 1983, la organización UNESCO En su libro *New trends in Primary School Science Education*, postulaba una serie de razones para alfabetizar científicamente de forma temprana a la población:

- Contribuye a la formación del pensamiento lógico a través de la resolución de problemas concretos.
- Mejora la calidad de vida.
- Prepara para la futura inserción en el mundo científico – tecnológico.
- Promueve el desarrollo intelectual.
- Sirve de soporte y sustrato de aplicación para las áreas instrumentales.
- Permite la exploración lógica y sistemática del ambiente.

- Explica la realidad y ayuda a resolver problemas que tienen que ver con ella.
- Es divertida.

Me quiero quedar con esa frase final. “Es divertida”. La ciencia, al contrario de lo que se podría creer, es bastante entretenida. Existen diversos programas que lo demuestran. Desde lo desarrollado por Carl Sagan y toda su tarea de divulgación hasta cosas más mundanas como lo ofrecido por Mythbusters, la ciencia, tiene increíbles repercusiones en nuestra vida cotidiana. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911>

b. El que hacer científico como parte de la vida cotidiana:

Por otro lado, desde la escuela, se considera que el quehacer científico es cuestión de aficionados dispuestos a formular respuestas a preguntas que “otros plantean” y se observa como una actividad ajena a la vida escolar. Lejos se está de concebir a la ciencia como andamio o salvavidas en la vida cotidiana. La realidad tal cual, bruta, nos es inhabitable, requerimos de una realidad interpretada para poder sobrevivir y una de las estrategias y formas de interpretación es la ciencia (I congreso Iberoamericano de ciencia y tecnología, Sociedad e Innovación 2016, p. 66).

El quehacer científico está matizado por la libertad de dudar, la construcción de oportunidades abiertas y la excitación

por descubrir. (Cereijido, 1998, p. 55). Refiere a una metáfora: la escuela como comunidad científica en la cual el logro del conocimiento exige reflexión, investigación y la prueba en la experiencia: se trata de construir y no de definir. Lo que se quiere lograr es que en las escuelas se desarrolle un espacio determinado para la investigación científica en los niños. Donde se dé lugar a las curiosidades, inquietudes y acertijos, para formar buenos investigadores.

c. El que hacer científico como enlace de la tecnología con las necesidades y problemas sociales:

En la obra “hacia una revolución en la educación científica” Chamizo; señala que la enseñanza de la ciencia se presenta menos ligada a “las corrientes de la propia ciencia” y más a “la corriente de una ciencia para todos”. Una estrategia educativa que intenta conectar los aspectos científicos y tecnológicos con las necesidades y problemas sociales, implica un enlace inmediato con aspectos que son relevantes y significativos para los alumnos y alumnas. El aprendizaje ocurre cuando la persona involucrada puede enlazar ideas que impliquen una construcción de significados personales. El aprendizaje no ocurre siempre en forma aislada. (Sánchez, 2014, p. 66)

El salón de clase puede ser lugar donde los estudiantes compartan sus propias construcciones personales y donde los

docentes motiven el aprendizaje retando a las concepciones de los aprendices.

d. El método indagatorio, una herramienta en el quehacer científico:

- Indagar: Es tratar de llegar al conocimiento de una cosa reflexionando sobre ella o por conjeturas y pruebas.
- La Indagación Científica: Por consiguiente, se puede decir que la indagación es un proceso mental que caracteriza a la naturaleza humana y que se requiere como elemento fundamental en el aprendizaje.

Para el aprendizaje de la Ciencia, se ha incluido la indagación, en el currículo de ciencia del nivel primaria, considerando los estudios y recomendación de John Dewey, quien sustenta que los profesores utilizaron la indagación como una estrategia de enseñanza valiéndose del método científico que consta de seis pasos: detectar situaciones problemáticas, aclarar el problema, formular una hipótesis, probar dicha hipótesis, revisar a través de pruebas rigurosas y actuar sobre la solución.

En este modelo el estudiante es participativo y está involucrado activamente, mientras que el profesor es un guía y es facilitador. Dicho enfoque concluye en que la indagación científica debe estructurarse de forma precisa por un guía de la

actividad con el fin de asegurar que el estudiante sea llevado por un proceso de construcción.

Por otra parte, tenemos la propuesta del National Research Council (1996, p. 76) sobre la “Indagación Científica” que expresa que los profesores pueden y deben mantener la curiosidad de los alumnos y apoyar el desarrollo de las habilidades relacionadas con la indagación; es decir que la educación debe otorgar a los alumnos tres formas de comprensión y de habilidades científicas: Aprender los conceptos y principios básicos de la ciencia. Adquirir el razonamiento y las destrezas procedimentales de los científicos, comprender la naturaleza de la ciencia como una particular forma del desarrollo humano. (Schwab, 1966, p. 87) sugirió que los profesores debían presentar la ciencia como un proceso de indagación; y que los estudiantes debían emplear la indagación para aprender los temas de la ciencia.

La Indagación Científica en el Aula: La indagación en el aula puede tomar muchas formas. El profesor puede organizar detalladamente las investigaciones de manera que los estudiantes se dirijan hacia resultados conocidos, como el descubrimiento de regularidades en el movimiento de péndulos. De otra parte, las investigaciones pueden ser exploraciones sin límite de fenómenos no explicados, como el de la discrepancia entre las hojas de los árboles en el patio de la escuela, la única

intención es mejorar la calidad del aprendizaje estudiantil permitiéndoles adquirir las destrezas de la indagación, desarrollar conocimientos de ideas científicas y entender el trabajo que llevan a cabo los científicos.

a. Habilidades que se deben formar en los alumnos:

- Indagación y formular preguntas.
- Formular hipótesis: Explicar lo observado en términos de una idea o concepto.
- Predecir: tiene una base racional en una idea o en una observación.
- Observar: usar todos los sentidos para recolectar información.
- Registrar: a través de dibujos, esquemas, tablas, imágenes, etc.
- Medir: las observaciones se cuantifican mediante mediciones.
- Aplicar: empleo directo e indirecto de conceptos y principios científicos en situaciones reales o ficticias.
- Planear y conducir investigaciones: indagación directa y también consulta en publicación científica, medios, expertos, etc.

b. Etapas del método indagatorio

- Etapa de Focalización:

Es la primera etapa, para el desarrollo de la metodología indagatorio, en ello se propicia el interés y la motivación en el estudiante sobre una situación problemática.

- Etapa de exploración:

Es la que va a propiciar el aprendizaje, en ella los estudiantes desarrollan su investigación, se fundamentan en sus ideas y buscan estrategias para desarrollar experiencias que los lleven a conseguir resultados. Es importante que los estudiantes elaboren sus procedimientos y el docente sirva sólo de guía, permitiendo la argumentación, razonamiento y confrontación de sus puntos de vista.

- Etapa de comparación:

Es donde se requiere la participación activa del estudiante. El deberá confrontar la realidad de los resultados observados con sus predicciones, formulando sus propias conclusiones. El docente por su parte, debe estar atento para introducir términos y conceptos que considere adecuados, mediar para que el estudiante reflexione y analice detalladamente sus conclusiones, utilizando preguntas que las cuestione. Las conclusiones deben presentarse de forma oral y

escrita con un lenguaje sencillo, donde el estudiante incluya los conceptos y términos que crea necesarios.

- Etapa de aplicación:

Es la confirmación del aprendizaje, en ella el estudiante debe ser capaz de extrapolar el aprendizaje a eventos cotidianos, generando pequeñas investigaciones o extensiones del trabajo experimental.

- Etapa de evaluación:

Se encuentra implícita en todas las anteriores y debe estar centrada en las competencias y destrezas que los estudiantes logran (Noelia Méndez 2013) método indagatorio. ECBI Chile. Recuperado de www.ecbichile.cl/home/método-indagatorio/

2.2.3 Aptitud investigativa.

La aptitud investigativa se encuentra influenciada por aspectos tales como la motivación del sujeto, sus intereses y el nivel de desarrollo de su pensamiento. También por la valoración de sus experiencias en los ambientes, en los cuales se halla. (Restrepo y Charum. 1996, p.67)

a. Aptitud según autores:

Aptitud, derivada del latín “Aptus” que significa “capaz para”. Hace referencia a la capacidad de desenvolvimiento de una persona en una determinada materia.

En psicología, es cualquier característica psicológica que permite pronosticar diferencias interindividuales en situaciones futuras de aprendizaje. Carácter o conjunto de condiciones que hacen a una persona especialmente idónea para una función determinada. Mientras que en el lenguaje común la aptitud sólo se refiere a la capacidad de una persona para realizar adecuadamente una tarea, en psicología engloba tantas capacidades cognitivas y procesos como características emocionales y de personalidad. Hay que destacar también que la aptitud está estrechamente relacionada con la inteligencia y con las habilidades tanto innatas como adquiridas fruto de un proceso de aprendizaje. (Larsen, 1992, p. 63).

¿Qué diferencia tiene esta palabra con Actitud? pues es muy sencillo, la actitud se fundamenta en principios generales, arraigados de la cultura y naturaleza personal de cada quien para afrontar cualquier circunstancia en la vida en general, la aptitud por su parte concentra estas capacidades y las desarrolla de acuerdo al campo de preferencia. La aptitud esta conceptualizada de acuerdo a los gustos y aficiones de

las personas, por lo general, las personas desarrollan aptitudes de acuerdo a la educación que les corresponda recibir, pero también existen casos empíricos en los que la aptitud está relacionada con algo nuevo para el estilo de vida llevado. La inteligencia como la capacidad de resolver problemas de la vida cotidiana, y la actual teoría de las inteligencias múltiples, está muy relacionada con el concepto de aptitud. Así hablamos de inteligencia emocional, inteligencia musical, inteligencia social, etcétera, casi como sinónimos de aptitudes. Carroll, J. (1981, p. 98)

Aptitud es la habilidad que una persona posee para efectuar una determinada actividad o la capacidad o destreza para el buen desempeño. (Pimsleur, 1966, p. 99).

La aptitud “dependen, en parte, de las características heredables de los individuos que protagonizan esa lucha” (Darwin, 1859, p. 88).

Así también; Consiste en el conjunto de habilidades y capacidades que hace posible el proceso del aprendiente. (Carroll. 1981, p. 67).

La aptitud es como el poder para construir buenas respuestas desde el punto de vista de la verdad y de los hechos. (Thorndike. 1966, p. 87).

La aptitud es el aspecto esencial del conocimiento; es que construye una acción en el proceso de formalización pudiendo sedar o distinguir varias clases de pensamiento o principalmente según el grado en el que la acción se haya llevado a cabo o puede ser inhibida. (Thurstone, 1974, p. 87)

La psicología muestra las aptitudes como herramientas para la superación de conflictos personales e internos los cuales dejan huella en las actitudes de las personas, por lo que suponen un nuevo resurgimiento de las personalidades anteriores, además, están fundan en las personas caracteres y seguridad lo que les permite un mejor desenvolvimiento en la sociedad. (Skehan, 1989, p. 89).

Entre las aptitudes que describe y que ha observado la psicología gracias a su investigación y estudio, nos encontramos con las siguientes:

- Concentración mental,
- habilidad musical,
- habilidad corporal,
- memoria,
- destreza manual,
- coordinación,
- inventiva,
- capacidad de análisis,

- atención,
- inferencia,
- razonamiento inductivo,
- razonamiento deductivo,
- comprensión verbal,
- expresión escrita,
- pensamiento lógico y pensamiento abstracto, entre otros. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/social/aptitud.php>

b. Componentes de la aptitud investigativa

- Inducción:

Habilidad de identificar la secuencia lógica de un problema y luego resolverlo. Conlleva acumular conocimiento e información aislados. Esto lleva a obtener una conclusión general a partir de premisas específicas o particular. (Dávila, 2006, p. 67).

- Deducción:

Habilidad para usar la lógica y evaluar las implicancias de un argumento.

La deducción permite establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permiten deducir a partir de la teoría los fenómenos objetos de observación.

Conforme a la cita anterior, considera la diferencia entre ambos razonamientos; en el deductivo primero deben conocerse las premisas para que pueda llegarse a una conclusión, mientras que en el inductivo la conclusión se alcanza observando ejemplos y generalizando de ellos a la clase completa.

- Visualización espacial:

Habilidad de imaginar la manera en que vería un objeto al cambio de posición en el espacio.

- La memoria:

Habilidad para registrar, almacenar, retener y recordar informaciones recibidas de manera mediata o inmediata.

c. Investigación

- Según Webster's International Dictionary la investigación es una indagación o examen cuidadoso o crítico en la búsqueda de hechos o principios.

(Limusa, 2002)

- Si se quiere enseñar el oficio de investigador no basta con basar la propuesta programática en la mera descripción, análisis y crítica de ese quehacer; es necesario además hacer participar a quien desea

aprenderlo en todas las operaciones que comporta su realización, al lado de otra persona con mayor experiencia y en un espacio institucional en el que se promueva creativamente la generación del conocimiento científico. (Sánchez, 2014. p. 19- 21)

d. Aprender a Investigar:

¿Cuándo es el momento en que el ser humano aprende a investigar? Cuando hablamos de la investigación científica inmediatamente pensamos que este tema es únicamente para jóvenes y adultos. Se sabe también que la investigación no es un proceso sencillo, si no que se aprende paso a paso. Para ello cabe recalcar la investigación del Instituto Colombiano para el fomento de la educación superior (ICFES, 1999, p. 66) donde explica:

Es un proceso largo y complejo, que comprende diversas dimensiones y etapas formativas, algunas de las cuales comienzan, o deben comenzar a desarrollarse, desde los primeros años de vida.

Aprender a Investigar no se reduce al estudio y dominio de la metodología general de la investigación científica.

Aprender a Investigar implica, entre otras cosas, el desarrollar un espíritu de permanente observación, curiosidad, indagación y crítica de la

realidad. Este espíritu de observación, crítica y creatividad se desarrolla desde los primeros años de vida.

e. Etapas en el desarrollo de la investigación:

- Observar: Es un examen atento y reflexivo que el estudiante hace de los fenómenos, o de un objeto, empleando todos sus sentidos para abstraer características mensurables consideradas como una parte de la realidad.
- Clasificar: Permite organizar la información a la vez que establece relaciones significativas entre los datos criterios de clasificación: la forma, el color, el tamaño, la edad, la brillantez y otros.
- Verificar: Es un proceso que se realiza para revisar si una determinada cosa está cumpliendo con los requisitos y normas previstas.
- Hipótesis: Es una suposición, es una idea que puede no ser verdadera basada en información previa.
- Comprobar: para a tener la certeza de que algo es como tiene que ser mediante demostración o pruebas.

f. Fases de la elaboración de un informe de investigación:

El texto del estudiante Ciencia y Ambiente 3 del MINEDU (2012) considera las siguientes:

- Introducción: ¿qué preguntas trataban de resolver?
- Hipótesis: ¿Cuáles fueron las respuestas iniciales?
- Información: ¿qué averiguaron sobre el tema?
- Proceso: ¿cómo hicieron la investigación?
- Resultados: ¿qué datos obtuvieron? Presenten sus datos en una tabla.
- Conclusiones: ¿cuál es la respuesta correcta a la pregunta inicial?

Estas fases ayudan a los estudiantes a organizar los datos de la realización de cada experimento.

Para el desarrollo de la aptitud investigativa se han considerado las fases mencionadas anteriormente por el MINEDU.

2.3 Definición de términos básicos:

- a. **Ciencia:** Es un sistema de conceptos acerca de los fenómenos y leyes del mundo externo o de la actividad espiritual de los individuos, que permite prever y transformar la realidad en beneficio de la sociedad. Estableciendo una producción espiritual cuyo contenido y resultado es la reunión de los hechos

orientados en un determinado sentido, de hipótesis y teorías elaboradas y de las leyes que constituyen su fundamento, así como de procedimientos y métodos de investigación.

- b. **Aptitud:** Se conoce como aptitud a aquella capacidad y la buena disposición que una persona ostenta para desempeñarse o ejercer determinada actividad.

- c. **Experimentación:** Se considera experimentación a la investigación de un fenómeno. Durante dicho estudio se van a ir eliminando o introduciendo todas las variables necesarias que de alguna manera tengan influencia en él. La experimentación es considerada una de las etapas del método científico.

La experimentación comúnmente se utiliza para comprobar ciertas hipótesis que se obtengan acerca de algo, generalmente estas investigaciones se realizan en laboratorios. Una vez formulada la teoría, el investigador debe comprobar si es real, si es verdadera, para ello se deben poner en práctica un sinnúmero de experimentos cambiando las variables que participan en el proceso y así poder verificar si se cumple.

- d. **Razonamiento:** El razonamiento es el conjunto de actividades mentales que consiste en la conexión de ideas de acuerdo a ciertas reglas y que darán apoyo o justificarán una idea. En otras palabras más simples, el razonamiento es la facultad humana

que permite resolver problemas tras haber arribado a conclusiones que permiten hacerlo.

- e. **Inducción:** Método de razonamiento que consiste en partir del estudio y análisis de datos particulares conocidos y avanzar lógicamente hasta alcanzar un principio general desconocido: La inducción es característica de las ciencias empíricas.

- f. **Deducción:** Conclusión o resultado que se extraen o se alcanzan a partir de un antecedente y por medio del razonamiento: ¿Te cuento mis deducciones? SINÓNIMO: derivación

- g. **Visualización:** Se define a la visualización como la generación de una imagen mental o una imagen real de algo abstracto o invisible.

La imaginación creativa se utiliza para alcanzar una condición emocional deseada mediante la mentalización de una imagen concreta para tratar diversos problemas de salud, tanto físicos como emocionales, por ejemplo puedes mentalizar un hermoso paisaje para poder relajarte, o puedes mentalizar un órgano o músculo de tu cuerpo para descongestionarlo o cicatrizarlo.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

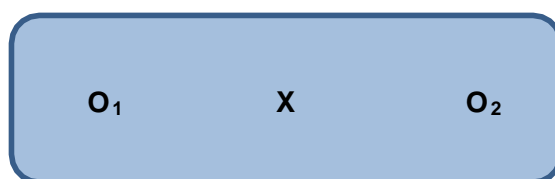
3.1. Tipo y nivel de investigación

Según la clasificación que hace Sánchez Carlessi (1998) nuestro estudio corresponde al tipo de investigación aplicada llamada también constructiva o utilitaria que se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ellas se derivan.

3.2. Diseño y esquema de investigación.

El presente trabajo de investigación ha usado según (Carlessi, 2009, p. 86) el diseño de investigación: diseño pretest y posttest. Donde se considera que la exposición de los sujetos que tienen una previa evaluación. Siendo aplicado el programa Ciencia en la Escuela el resultado de otra evaluación posttest afecta favorablemente. Este diseño implica tres pasos; 1. Una medición previa de la variable dependiente a ser estudiado (pre-test) (O_1), 2. Aplicación de la variable independiente o experimental (X) a los alumnos, 3. Una nueva medición de la variable dependiente de los sujetos (post-test).

Cuyo esquema es el siguiente:



Donde:

O_1 = Pretest experimental

O_2 = Posttest prueba experimental

X= Variable independiente

O_1 = Pretest experimental: Resultados de las observaciones antes de la aplicación del instrumento de investigación, medición inicial de la variable dependiente del grupo experimental.

O_2 = Posttest experimental: Medición y resultados de la observación sistemática después de la aplicación del instrumento de investigación en el grupo experimental.

X= Variable independiente: Aplicación o tratamiento experimental, manipulación de las variables independiente y la efectividad de aplicación del programa ciencia en la escuela al grupo experimental.

3.3. Población y muestra del estudio.

3.3.1. Población

La población número total de estudiantes de la I.E estará constituida por 26 alumnos del total de alumnos matriculados en el 4^{to} grado sección única de educación primaria de la I.E. N° 33012 “Santa Rosa Alta”- Huánuco -2016

Tabla N° 01

Distribución de la población

SECCIÓN	CUARTO GRADO		TOTAL
	SEXO		
	VARONES	MUJERES	
ÚNICA	15	11	26

*Fuente: Nomina de Matricula de 2016
Elaboración: Las investigadoras*

3.3.2. Muestra

La muestra de la población estuvo constituido por 15 alumnos matriculados en el año 2016 correspondiente al cuarto grado de la I.E. N° 33012 “Santa Rosa Alta”- Huánuco -2016. La misma que ha sido seleccionada haciendo uso del método no probabilístico por conveniencia, teniendo en cuenta el criterio muestral de inclusión y exclusión y control de la variable interviniente:

- Sexo
- Edad

Tabla N° 02

Distribución de la muestra

SECCIÓN	CUARTO GRADO		TOTAL
	SEXO		
	VARONES	MUJERES	
ÚNICA	9	6	15

Fuente: Nomina de Matricula de 2016

Elaboración: Las investigadoras

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

- Para la variable independiente: Se usó la técnica experimental (manipulación de la variable independiente), es decir se aplicó sesiones de aprendizaje.
- Para la variable dependiente: Se utilizó la técnica de la observación directa, la cual nos permitió observar las deficiencias en cuanto si la aplicación del programa Ciencia en la Escuela es favorable o no es favorable. Como instrumento se utilizó Escala de Likert, que nos permitió recoger datos sobre la presente investigación en la cual reflejaremos nuestra capacidad de profundización, análisis y crítica.

3.4.1 Técnicas para la recolecta de datos

VARIABLE	TECNICAS	INSTRUMENTO
V.I Aplicación del programa Ciencia en la Escuela.	Sesiones de aprendizaje.	Ficha de aplicación.
V.D		

Desarrollar las aptitud investigativa	Escala de Likert	Escala de aptitudes
---------------------------------------	------------------	---------------------

3.4.2 Técnicas para el Procesamiento de datos:

- a. Revisión y consistenciación de la información: Consistió básicamente en revisar lo datos contenidos en el instrumento de recolección de datos.
- c) Clasificación de la información: se llevó acabo con la finalidad de agrupar datos mediante la distribución de frecuencia de las variables de estudio.
- d) La codificación y La Tabulación: permitió formar un grupo de símbolos o valores de tal manera que los datos sean tabulados, generalmente se efectúa con números y letras. Esta tabulación se realizó aplicando programas o paquetes estadísticos del sistema computarizado como el Excel y SPSS.

3.4.3 Tratamiento estadístico y análisis de datos:

- a) Cuadros Estadísticos, este tratamiento estadístico se utilizó con la finalidad de presentar datos ordenados y así facilitar su lectura y análisis, se elaboró tablas estadísticas.
- b) Imágenes de columnas o barras: esta nos ha permitido representar las puntuaciones con sus respectivas frecuencias, propio de un nivel de medición por intervalos.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Instrumento de recolección de datos

En el presente capítulo se presenta la descripción de los resultados obtenidos al finalizar la aplicación del programa Ciencia en la Escuela para desarrollar la aptitud investigativa, después de haber ordenado y procesado analizado e interpretado los datos que es esquematizado en cuadros y imágenes. Los mismos que se realizaron teniendo en cuenta la escala de medición que propone el Ministerio de Educación en el Diseño Curricular Nacional y que se resume en los siguientes.

Tabla N° 03

Categorización cualitativa y cuantitativa de niveles de desarrollo de la aptitud investigativa

ESCALAS	NOTAS
EN INICIO	[00 a 10]
EN PROCESO	[11 a 13]
LOGRO PREVISTO	[14 a 17]
LOGRO DESTADCADO	[18 a 20]

*Fuente: Instrumento de investigación
Elaborado: Las investigadoras*

Tabla N° 04

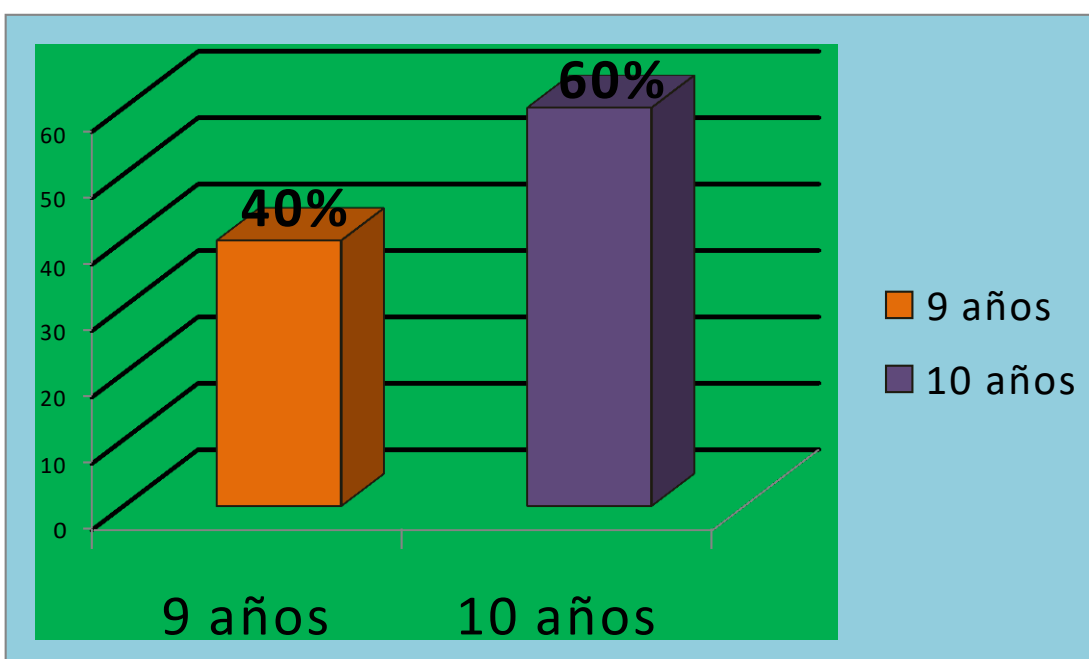
Distribución de datos según edad de los estudiantes que conforman la muestra, de la institución educativa santa rosa alta Huánuco – 2016

EDAD	f	%
9 años	6	40
10 años	9	60
	15	100

*Fuente: Nomina de Matricula de 2016
Elaboración: Las investigadoras*

Figura N° 01

Edad de los alumnos del cuarto grado de la Institución Educativa Santa Rosa Alta Huánuco – 2016



ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN:

Se observa el porcentaje de sujetos según edad que conforman la muestra, la barra de color morado se sobrepone a la barra de color anaranjado; entonces de un 100%, el 40% de la muestra tienen 9 años (6) y el 60% tiene la edad de 10 años.

Tabla N° 05

Distribución de los estudiantes según el género que conforman la muestra, de la institución educativa santa rosa alta Huánuco – 2016

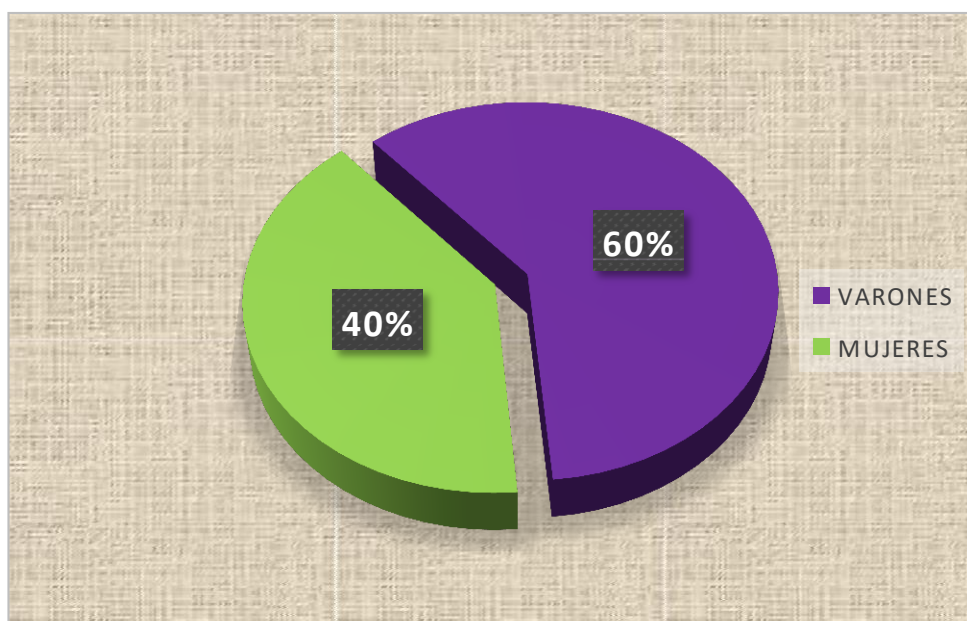
GÉNERO			
GRADO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
4° (sec. única)	9	6	15

Fuente: Nomina de Matricula de 2016

Elaboración: Las investigadoras

Figura N° 2

Distribución de los estudiantes según el género que conforman la muestra, de la institución educativa santa rosa alta Huánuco – 2016



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se observa el porcentaje de sujetos según sexo que conforman la muestra, la parte de color morado se sobrepone a la parte de color verde, entonces de un 100% de la muestra que equivale a 15 estudiantes; el 60% son varones y el 40% son mujeres. Los que prevalecen en nuestro estudio son varones.

Tabla N° 06

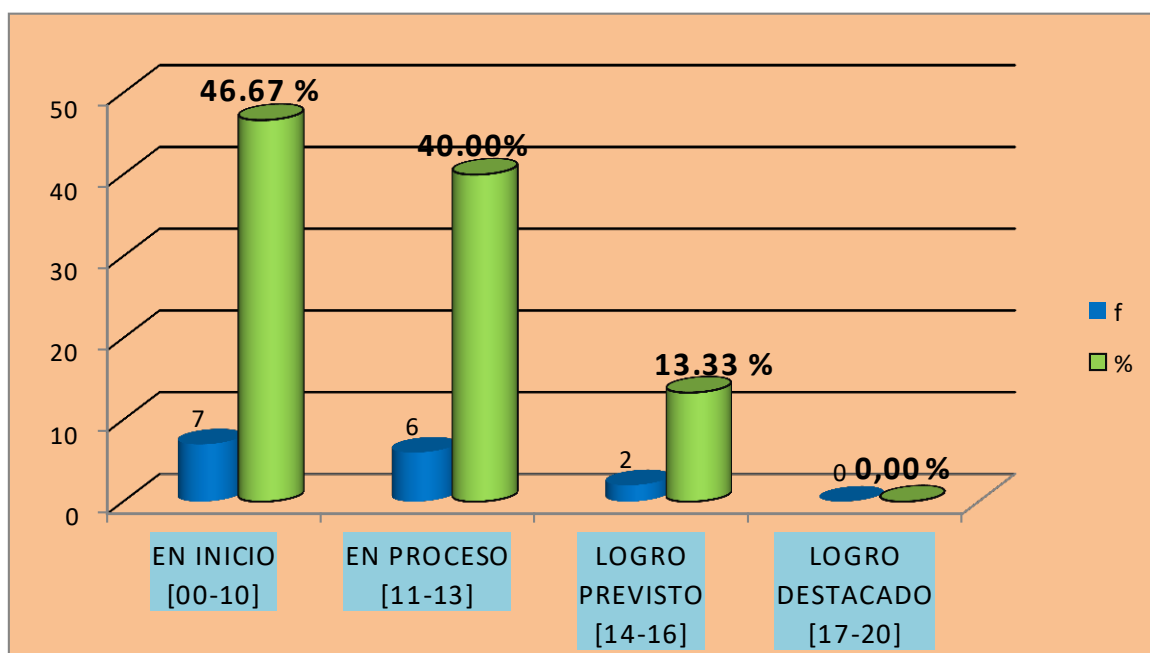
Resultados del pretest tomado a los estudiantes que conforman la institución educativa santa rosa alta Huánuco – 2016

PRETEST ÚNICO GRUPO					
ESCALA		f	f+	f-	%
EN INICIO	[00-10]	7	15	7	46.67
EN PROCESO	[11-13]	6	8	13	40.00
LOGRO PREVISTO	[14-17]	2	2	15	13.33
LOGRO DESTACADO	[18-20]	0	0	15	0.00
TOTAL		15			100.00

*Fuente: Instrumento de investigación
Elaborado: Las investigadoras*

Figura N° 3

Resultados del pretest tomado a los estudiantes que conforman la institución educativa santa rosa alta Huánuco – 2016



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el pretest con respecto al desarrollo de la aptitud investigativa se observa el 46.67 %, 7 estudiantes obtuvieron la calificación de 00 a 10, un 40%, 6 estudiantes obtuvieron la calificación de 11 a 13, y un 13.33%, 2 estudiantes obtuvieron calificaciones de 14 a 16.

Tabla N° 07

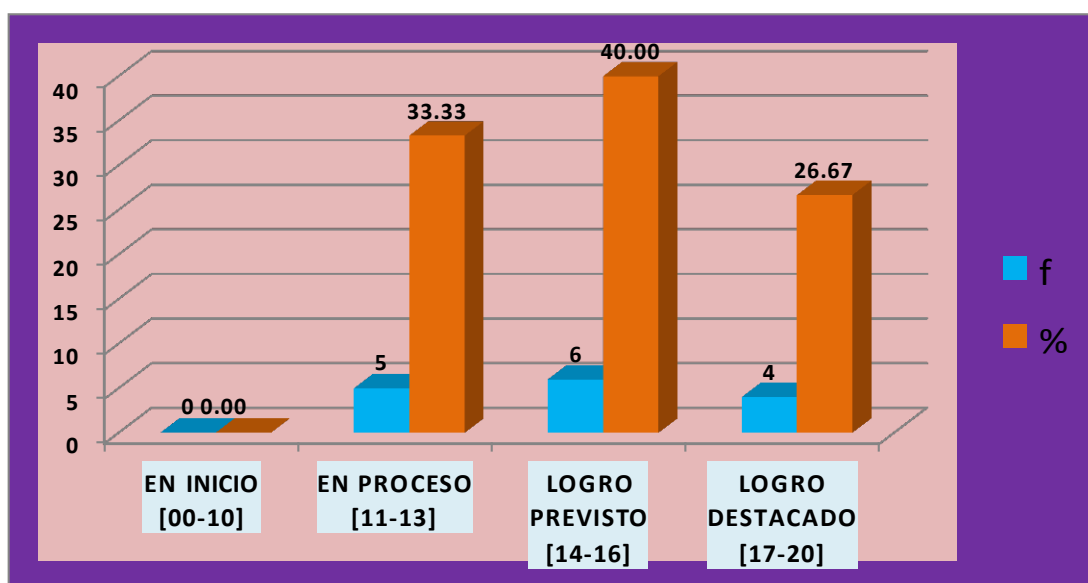
Resultados del postest tomado a los estudiantes que conforman la Institución Educativa Santa Rosa Alta Huánuco – 2016

ESCALA	f	f+	f-	%
EN INICIO [00-10]	0	15	0	0.00
EN PROCESO [11-13]	5	15	5	33.33
LOGRO PREVISTO [14-18]	6	10	11	40.00
LOGRO DESTACADO [19-20]	4	4	15	26.67
TOTAL	15			100.00

*Fuente: Instrumento de investigación
Elaborado: Las investigadoras*

Imagen N° 4

Resultados del postest tomado a los estudiantes que conforman la Institución Educativa Santa Rosa Alta Huánuco – 2016



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el pos test con respecto al desarrollo de la aptitud investigativa se observa que el 26,67 %, 4 estudiantes obtuvieron la calificación de 17 a 20, un 40%, 6 estudiantes obtuvieron la calificación de 14 a 16, y un 33,33%, estudiantes obtuvieron calificaciones de 11 a 13.

Tabla N° 08

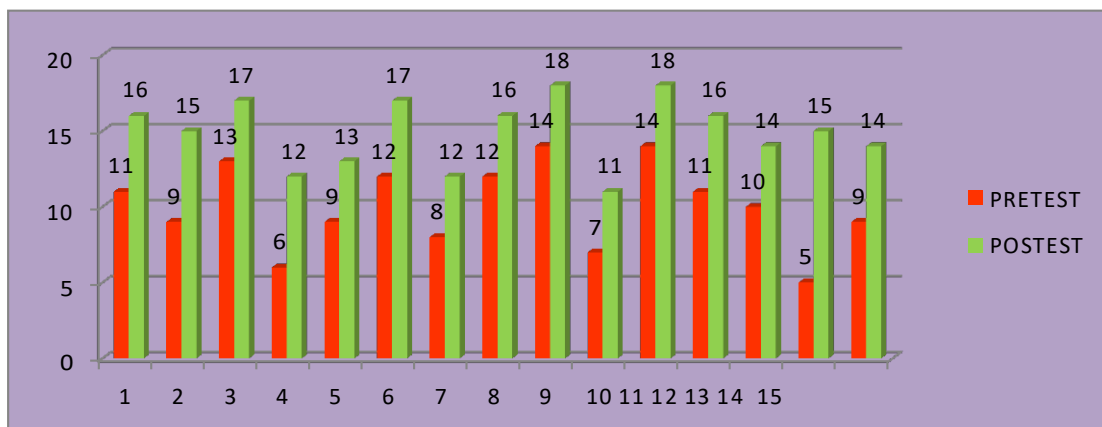
Resultados del pretest y postest administrados a los estudiantes del cuarto grado Institución Educativa Santa Rosa Alta Huánuco – 2016

N° DE ESTUDIANTES	CALIFICACIONES DEL PRETEST	CALIFICACIONES DEL POSTEST
1	11	16
2	9	15
3	13	17
4	6	12
5	9	13
6	12	17
7	8	12
8	12	16
9	14	18
10	7	11
11	14	18
12	11	16
13	10	14
14	5	15
15	9	14

*Fuente: Instrumento de investigación
Elaborado: Las investigadoras*

Figura N° 5

Resultados del pretest y postest por alumnos administrados a los estudiantes del cuarto grado Institución Educativa Santa Rosa Alta Huánuco – 2016



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la siguiente imagen podemos observar que hay diferencias significativas entre las barras que se levantan de color anaranjado (Pretest) y las barras que se levantan de color verde (Postest), por cuanto, casi todas las barras de color verde se sobrepone con respecto al color anaranjado, alcanzando puntajes altos.

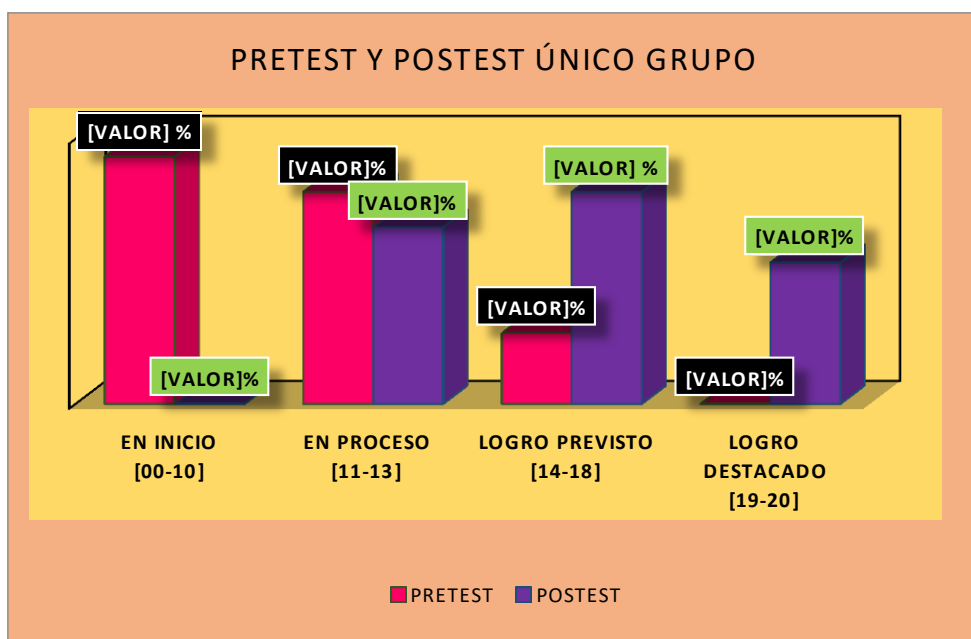
Tabla N° 09

ESCALA		PRETEST	POSTEST
EN INICIO	[00-10]	46,67	0
EN PROCESO	[11-13]	40	33,33
LOGRO PREVISTO	[14-18]	13,33	40
LOGRO DESTACADO	[19-20]	0	26,67
TOTAL		100%	100%

*Fuente: Instrumento de investigación
Elaborado: Las investigadoras*

Figura N° 6

Resultados del pretest y postest por porcentaje global administrados a los estudiantes del cuarto grado Institución Educativa Santa Rosa Alta Huánuco – 2016



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la siguiente imagen podemos observar que hay diferencias significativas entre las barras que se levantan de color fucsia (Pretest) y las barras que se levantan de color lila (Postest), por cuanto, en el pretest se encuentran mayor porcentaje en inicio y proceso, por otro lado, en el postest el porcentaje mayor se encuentran en logro previsto y logro destacado alcanzando puntajes altos.

4.2 Contrastación y prueba de hipótesis

a. Prueba de hipótesis

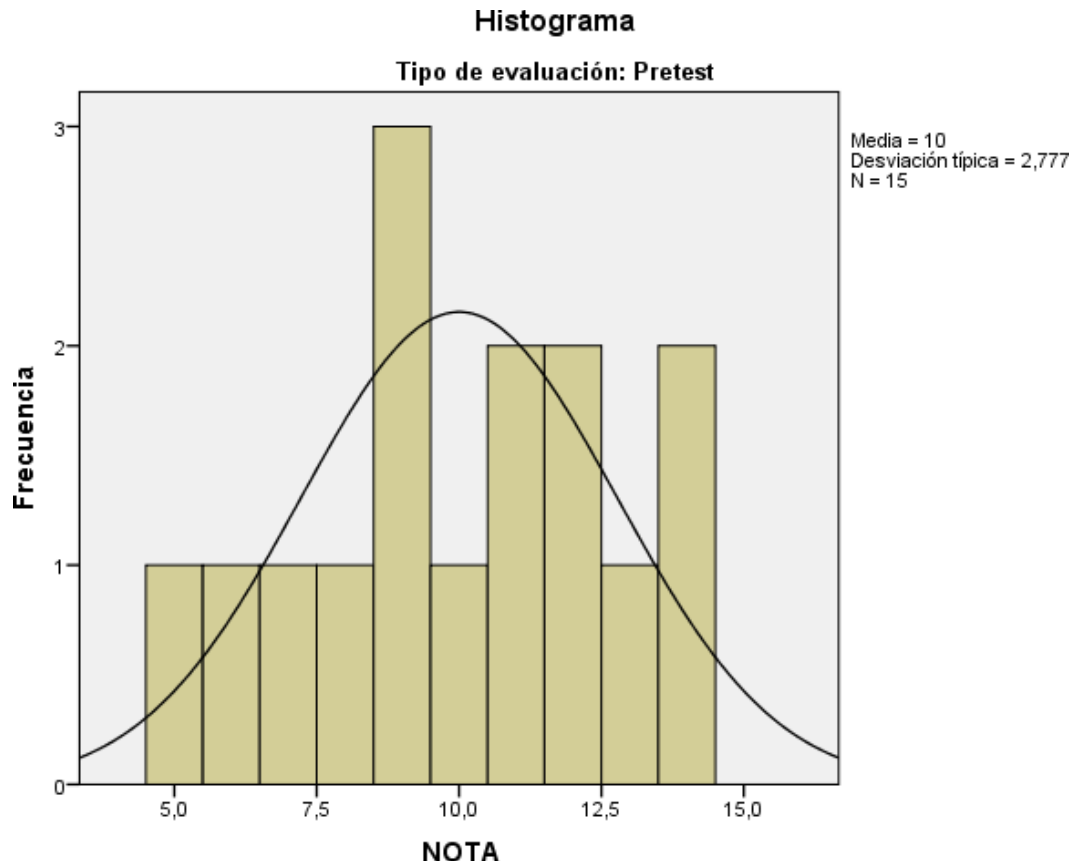
Con finalidad de elevar el nivel de la investigación y darle carácter científico, se somete a prueba las hipótesis planteadas, de modo que la contrastación sea generalizable.

Para lo cual se han considerado los siguientes criterios:

- Prueba de normalidad

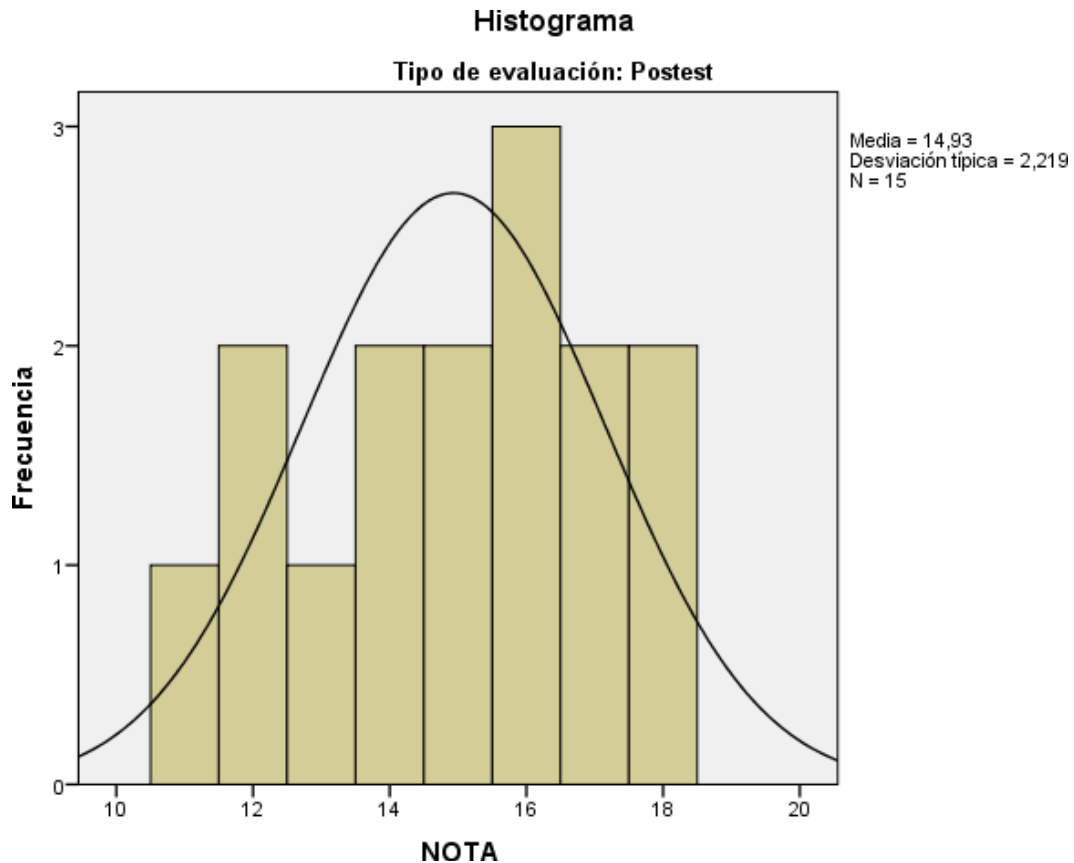
Descripción y análisis de normalidad.

Histograma



Coeficiente de asimetría: -0.208 (simetría izquierda)

Coeficiente de curtosis: -0.800



Coeficiente de asimetría: -0.311 (simetría izquierda)

Coeficiente de curtosis: -0.958

b. Planteo de hipótesis

H₀: Las observaciones se ajustan a una distribución normal.

H_a: Las observaciones no se ajustan a una distribución normal.

1. Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$
2. Estadístico de prueba: Método de Shapiro Wild

Pruebas de normalidad^a

	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NOTA	,107	15	,200*	,963	15	,741

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Tipo de evaluación = Pretest

b. Corrección de la significación de Lilliefors

Pruebas de normalidad^a

	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NOTA	,151	15	,200*	,946	15	,471

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Tipo de evaluación = Postest

b. Corrección de la significación de Lilliefors

4°. Decisión: como sig. en los grupos experimental y de control son mayores que el nivel de significancia 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula; es decir las observaciones se ajustan a una distribución normal.

En ese sentido la contrastación corresponde a una prueba estadística paramétrica.

c. Formulación de hipótesis

1. Formulación de H_0 y H_1

H_0 : La aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” no mejora significativamente el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco – 2016.

$$H_0: \text{DAI (Postest)} \geq \text{DAI (Pretest)}$$

H_1 : La aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” mejora significativamente el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco – 2016.

$$H_1: \text{DAI (Postest)} < \text{DAI (Pretest)}$$

Donde:

H_0 : Hipótesis Nula

H_1 : Hipótesis Alternativa

DAI (Postest): Desarrollo de aptitud investigativa de los estudiantes respecto a la observación final (postest).

DAI (Pretest): Desarrollo de aptitud investigativa de los estudiantes respecto a la observación inicial (pretest).

b. Determinación si la prueba es unilateral o bilateral

La hipótesis alternativa indica que la prueba es unilateral con cola a la izquierda, porque se trata de verificar solo una probabilidad:

$$\mu_{\text{pos}} < \mu_{\text{pre}} \quad \text{ó} \quad \mu_{\text{pos}} - \mu_{\text{pre}} < 0$$

$$\text{SE (postest)} < \text{SE (pretest)} \quad \text{ó}$$

$$\text{SE (postest)} - \text{SE (pretest)} < 0$$

c. Determinación del nivel de significancia de la prueba

Asumimos el nivel de significancia de 5%, con lo que estamos aceptando la probabilidad de 0.05; puede ocurrir que se rechace H_0 a pesar de ser verdadera; cometiendo por lo tanto el error de tipo I.

La probabilidad de no rechazar H_0 es de 0.95.

d. Determinación de la distribución muestral de la prueba.

De acuerdo al texto de Manuel Córdova Zamora "Estadística descriptiva e inferencial"; la distribución de probabilidad adecuada para la prueba es t

de student con n-1 grados de libertad, el mismo que se ajusta a la diferencia entre dos medias con observaciones aparejadas; teniendo en cuenta que la hipótesis formulada pretende que la media de la observación final (postest) sea menor que la media de la observación de inicio (pretest).

e. Esquema de la prueba.

En la distribución t de Student, para el nivel de significación de 5% y un nivel de confiabilidad de 95%; el coeficiente crítico o coeficiente de confianza para la prueba unilateral de cola a la izquierda con [n - 1 = 19 - 1 = 18] grados de libertad es:

$$t = 1.7.$$

$$RC = \{t < 1.7\}$$

Donde:

t : coeficiente crítico

RC : Región Crítica

f. Cálculo del estadístico de la prueba

Calculamos el estadístico de la prueba con los datos que se tiene mediante la siguiente fórmula:

$$T = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

Que se distribuye según una t-student con n-1 = 18 grados de libertad.

Tabla N° 9

Resultados globales de los estudiantes de la muestra de estudio para determinar el valor crítico de t de student

Alumno	Observación final (OF)	Observación inicial (OI)	Diferencia (OF-OI) d_i	d_i^2
1	16	11	5	25
2	15	9	6	36
3	17	13	4	16
4	12	6	6	36
5	13	9	4	16
6	17	12	5	25
7	12	8	4	16
8	16	12	4	16
9	18	14	4	16
10	11	7	4	16
11	18	14	4	16
12	16	11	5	25
13	14	10	4	16
14	15	5	10	100
15	14	9	5	25
TOTAL			74	400

*Fuente: Instrumento de investigación
Elaborado: Las investigadoras*

g. Se halla la desviación al cuadrado y t de student

Donde:

d_i : Diferencia entre promedios, respecto al postest y pretest.

d_i^2 : Cuadrado de las diferencias

Cálculo de datos:

$$n = 15$$

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

$$\bar{d} = 74 / 15 = 4,93$$

$$\hat{S}_d = \sqrt{\frac{\sum d^2 - n(\bar{d})^2}{n - 1}}$$

$$\hat{S}_d = \sqrt{\frac{400 - 15(4,93)^2}{15 - 1}}$$

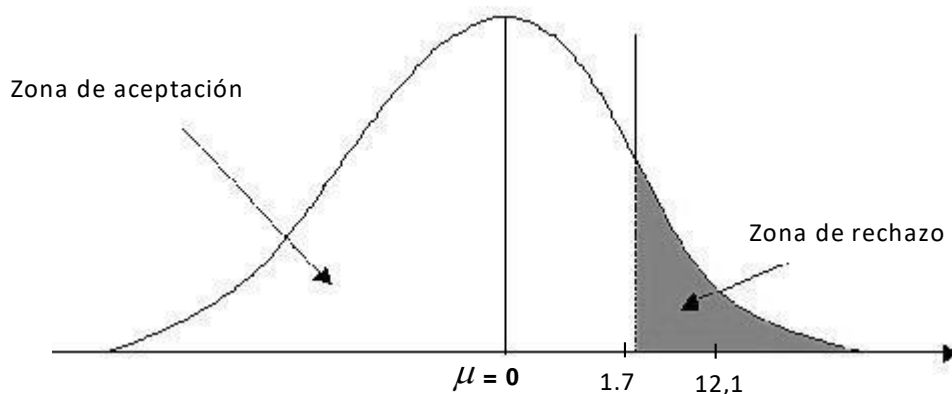
$$\hat{S}_d = 1,58$$

$$\text{Entonces: } T = \frac{\bar{d}}{\hat{S}_d / \sqrt{n}}$$

$$T = \frac{4,93}{1,58\sqrt{15}}$$

$$T = 12.1$$

Figura y toma de decisiones



El valor hallado de $t = 12,1$ se ubica en la zona crítica; a la izquierda de $t = 1,7$ que es la zona de rechazo, por lo tanto descartamos la hipótesis nula; es decir tenemos indicios suficientes que prueban que la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” mejoró significativamente el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta de Huánuco.

4.3 Discusión de resultados

Los resultados representan parte importante de la investigación científica, ya que permiten puntualizar el trabajo realizado.

En relación a los antecedentes del presente estudio podemos corroborar la existencia de avales significativos con los siguientes antecedentes:

Conforme a los resultados, indican que el nivel de desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta-Huánuco-2016, mejoran significativamente después de la aplicación del programa Ciencia en la Escuela.

Durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje los estudiantes mostraban un espíritu de permanente observación, curiosidad, indagación y crítica de la realidad en realizar los experimentos.

Del mismo modo los resultados obtenidos muestran coincidencias con algunos trabajos de investigación que nos antecedieron.

En el trabajo de Arrieta Amaya (2011) Aplicación De Estrategias De Indagación que Desarrollan Capacidades Científicas En Los Estudiantes Del Cuarto Grado "A" I.E N° 0053 "San Vicente de Paul" de Chaclacayo. El avance o el dominio de las capacidades científicas de los estudiantes, están rigurosamente ligada a los estímulos específicos que hayan recibido en su entorno familiar y sobre todo en su entorno educativo.

Las estrategias didácticas experimentales son los más adecuados para lograr que los alumnos de cuarto grado "A" de educación primaria de la Institución Educativa N° 0053 "San Vicente de Paul" del distrito de Chaclacayo, adquieran conocimientos referentes a la indagación científica.

De acuerdo a los resultados se observa en la tabla del pre test, que el 46.67 % que conforman 7 estudiantes no demuestran poseer aptitud investigativa, un 40% que conforman 6 estudiantes se encuentran en proceso, y un 13.33%, 2 estudiantes poseen aptitud investigativa y ningún estudiante se encuentra en el logro destacado

En la tabla del post test, se observa que el 26,67 %, 4 estudiantes se encuentran en logro destacado, un 40%, 6 estudiantes se encuentran en logro previsto, y un 33,33%, estudiantes se encuentran en proceso.

Respecto a la hipótesis se comprobó favorablemente. El valor hallado de $t = 12,1$ se ubica en la zona crítica; a la izquierda de $t = 1,7$ que es la zona de rechazo. Por lo tanto, descartamos la hipótesis nula; es decir tenemos indicios suficientes que prueban que la aplicación del programa “Ciencia en la Escuela” mejoró significativamente el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta de Huánuco.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

1. Se determinó la efectividad del programa “Ciencia en la Escuela” demostrándose así a través de sus resultados de pretest y postest ya que la t calculada es 12.1 es mayor que la t crítica 1.70 a un nivel de significancia de 0.05, por lo que afirmamos que hay diferencias suficientes para aceptar la hipótesis alterna por los efectos del programa “ciencia en la escuela” de tratamiento experimental y rechazar la hipótesis nula.
2. Se diseñó, elaboró y aplicó el programa “ciencia en la escuela” de un modo eficaz, realizando un total de 20 sesiones experimentales para desarrollar la aptitud investigativa en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco - 2016. El programa nos permitió obtener el resultado significativo a través de experimentos y fichas experimentales para poder mejorar la aptitud investigativa.

3. La estrategia más adecuada para desarrollar la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta, Huánuco, 2016 es el Programa Ciencia en la Escuela. 20 sesiones experimentales para desarrollar la aptitud investigativa en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa N° 33012 Santa Rosa Alta – Huánuco - 2016. Permittiéndose así su validez interna y externa.
4. Se determinó el nivel de aptitud investigativa de los estudiantes en la prueba de entrada donde el mayor porcentaje se encontraban en el nivel de inicio. Mientras que en la prueba de salida la mayoría de los estudiantes lograron ubicarse en el nivel de logro previsto y logro destacado.
5. De acuerdo a la hipótesis planteada, las deficiencias halladas en los estudiantes se lograron superar significativamente, tal como se observa en el cuadro y explicación estadística de los resultados estadísticos. por ello podemos afirmar que el programa “ciencia en la escuela” tuvo una incidencia relevante en la desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes de cuarto grado.

SUGERENCIAS

1. A los directivos de la Dirección Regional de Educación promover programas y actividades para desarrollar la aptitud investigativa en los alumnos de las diferentes instituciones educativas, del mismo modo contar con especialistas en las Instituciones Educativas, para que pueden apoyar este tipo de problema que aqueja a la población en su conjunto.
2. A la autoridades y docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación incentivar a los futuros docentes a mejorar la aptitud investigativa y demostrar con ejemplo en los estudiantes.
3. A los alumnos de la Facultad de Educación a continuar investigando sobre la aptitud investigativa, por ser un problema que aqueja a la sociedad, con la finalidad de mejorar en el área de ciencia y ambiente.
4. Al director de la Institución Educativa N°33012 de Santa Rosa Alta que utilicen nuevas estrategias para mejorar el aprendizaje como una alternativa metodológica el Programa “Ciencia en la escuela” para poder desarrollar la aptitud investigativa en los estudiantes.
5. A los docentes de educación primaria: que para hacer ciencia en la escuela no es indispensable un laboratorio. Se puede crear un rincón de ciencia en la misma aula.

BIBLIOGRAFÍA

- Banasco, J. (2013). *Ciencias Naturales una didáctica para su enseñanza y aprendizaje*. Cuba: Pueblo y Educación.
- Básica, T. y. (2011). *La Ciencias Naturales en Educación Básica: formación ciudadanía para el siglo xx*. México: IDE.
- Cassany, D. (1997) *Describir el escribir: cómo se aprende a escribir*. Madrid: Paidós.
- Carroll, J. (1981). *Twenty-five years of research on foreign language aptitude»*. En Diller, K. (ed.). *Individual differences and universals in language learning aptitude*. Rowley, Massachussets: Newbury House, EE.UU: Toyse
- Cereijido, M. (1998). *Ciencia sin seso. Locura doble*. México: Siglo XXI.
- Chamizo, J.A (1994) *Hacia una revolución en la educación científica*. Revista científica.
- Daniel, 2000. *Tipos de mentes*. Madrid: Debate.
- Dávila, G. (2006) *El razonamiento inductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales*. Revista de educación. "laurus" vol. 12, Caracas Venezuela.
- Ander-Egg, E. A. (2011) *Aprender a investigar Nociones básicas para la investigación social*. Argentina: editorial Brujas.
- George, K. D. (1977). *La enseñanza de las Ciencias Naturales :Un enfoque experimental para la Educación Básica*. Madrid: Santillana.
- Golombek, D. a. (2008). *Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa*. Buenos Aires: Santillana.
- Hedesa, Y. J. (2013). *Didáctica de la Química*. Cuba: Pueblo y Educación.
- Hernández, L. M. (2014). *Orientación Metodológica para la realización de las prácticas de laboratorio*. Cuba: Educación Preuniversitaria.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mexicana.

- Hidalgo, J. (2004). *La ciencia en la escuela*, México: Editorial Castellanos Editores.
- Larsen-Freeman, D. y Long, M. H. (1992). *Introducción al estudio de la adquisición de segundas lenguas*. Madrid: Gredos, 1994.
- Marina, J. A. (2003). *El laberinto sentimental*, Barcelona: Editorial Anagrama.
- Méndez, D. (2013) método indagatorio ECBI Chile [www. ecbichile. Cl/home/método –indagatorio/](http://www.ecbichile.cl/home/método-indagatorio/)
- MINEDU (2012) *Ciencia y Ambiente 3*. Lima Perú: Santillana S.A
- Puente, G. (2005). *Experiencias y Experimentos "Jugando, aprendemos la Ciencia" 104 Experimentos Caseros para niños de 6 o 8 niños* . Lima: Santiago E. Antunez de Mayolo R.
- Pro A. (2003). *La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias*. Barcelona: Graó.
- Reyna. Y. (2016) *I congreso Iberoamericano de ciencia y tecnología, Sociedad e Innovación*. España: IKE
- Salcedo, I. (1992). *Didáctica de la Biología*. Cuba: Pueblo y Educación.
- Sánchez, H. y. (2009). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima-Perú: Visión Univertaria.
- Sánchez, R. (2014) *Enseñar a investigar una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanidades*. México: lissue
- Skehan, P. (1989). *Individual differences in second-language learning*. Londres: Edward Arnold.

WEBGRAFIA

1. Francia Restrepo Mejía (2007). *Habilidades investigativas en niños y niñas de 5 a 7 años de instituciones oficiales y privada de la ciudad de Manizales (tesis de Doctorado)*. Universidad Autónoma de Manizales, CINDE.
2. Ana Rodríguez (2014, 30 de julio). *Enseñanza de las Ciencias en la Didáctica Escolar*. ENCIENDE. Recuperado de http://enciende.cosce.org/pdf/Ana_Rodrigues_Enciende%202014_madridVF.pdf

3. Blanca Chávez, Fabiola Zacatelco y Guadalupe Acle (2014). ¿Quiénes son los alumnos con aptitud sobresaliente? Análisis de diversas variables para su identificación. *Actualidades Investigativas en Educación*. (14), 2-21. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n2/a16v14n2.pdf>

4. Iberoamérica divulga (2015, 23 de diciembre). Enseñanza de las ciencias en la escuela: algunas claves para generar cambios. *Public Understanding of Science*. Recuperado de <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Ensenanza-de-las-ciencias-en-la>