



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Estrategias para desarrollar una Cultura Científica en la  
Institución Educativa 82663 Maygasbamba, 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestra en administración de la educación**

**AUTORES:**

**Br. Idrogo Mariño Exedina**

**Br. Mejía Campos Luz Aurora**

**ASESOR:**

**Dr. Alex Miguel Hernández Torres**

**SECCIÓN:**

**Educación e idiomas**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Gestión y calidad educativa**

**CHICLAYO-PERÚ**

**2018**



# ESCUELA DE POSGRADO

## DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

El Jurado evaluador de la Tesis titulada:

ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA CULTURA CIENTIFICA EN LA  
INSTITUCION EDUCATIVA #2663 MAYGAS BOMBA (2018).

Que ha sustentado don (doña):

EXEDINO IDROGO MARIÑO

Nombres y Apellidos

Acuerda:

APROBADO POR UNANIMIDAD.

Recomienda:

Pimentel, 29 de Julio de 2018.

MIEMBRO DEL JURADO:

PRESIDENTE: Dra. Dzysi Soledad Marcois Diaz

SECRETARIO: Mr. Pedro Antonio Pérez Arbolada

VOCAL: Dr. Alex Manuel Hernández Torres



## ESCUELA DE POSGRADO

### DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

El Jurado evaluador de la Tesis titulada:

ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA CULTURA CIENTIFICA  
EN LA INSTITUCION EDUCATIVA 82663 MAYSABANCA 2014.

Que ha sustentado don (doña):

Luz BORDA MESA CAMPOS.

Nombres y Apellidos.

Acuerdo:

APROBADA POR UNANIMIDAD.

Recomienda:

Pimentel, 29 de Julio de 2018

MIEMBRO DEL JURADO:

PRESIDENTE:

Dra. Dayvi Salcedo Alvariz Diaz

SECRETARIO:

Mp. Pedro Antonio Pires Abbeduto

VOCAL:

Dr. Alex Nival Fernando Torres

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Exedina Idrogo Mariño, egresada del Programa de Maestría en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo SAC. Chiclayo, identificado con DNI N° 18832965

### DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

1. Soy autora de la tesis titulada:  
Estrategias para desarrollar una Cultura Científica en la Institución Educativa 82663 Maygasbamba, 2018, la misma que presento para optar el grado de Maestro en Administración de la Educación.
2. La tesis presentada es auténtica, siguiendo un adecuado proceso de investigación, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Así mismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse algún tipo de falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo S.A.C. Chiclayo; por lo que, LA UNIVERSIDAD podrá suspender el grado y denunciar tal hecho ante las autoridades competentes, ello conforme a la Ley 27444 del Procedimiento Administrativo General.

Cajamarca, 21 de junio del 2018.

  
Exedina Idrogo Mariño  
DNI 18832965

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Luz Aurora Mejía Campos, egresada del Programa de Maestría en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo SAC. Chiclayo, identificado con DNI N° 17824632.

### DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

1. Soy autora de la tesis titulada:  
Estrategias para desarrollar una Cultura Científica en la Institución Educativa 82663 Maygasbamba, 2018, la misma que presento para optar el grado de Maestro en Administración de la Educación.
2. La tesis presentada es auténtica, siguiendo un adecuado proceso de investigación, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Así mismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse algún tipo de falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo S.A.C. Chiclayo; por lo que, LA UNIVERSIDAD podrá suspender el grado y denunciar tal hecho ante las autoridades competentes, ello conforme a la Ley 27444 del Procedimiento Administrativo General.

Cajamarca, 21 de junio del 2018.

  
Luz Aurora Mejía Campos  
DNI 17824632

## DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño dedicamos este trabajo a los estudiantes de la I.E. 82663 anexa al Instituto Superior de Educación Público “Bambamarca”, por su apoyo e interés por conocer la aplicación de la ciencia en su vida diaria.

## AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento infinito a la Universidad César Vallejo por brindarnos la oportunidad de seguir capacitándonos como profesionales. Expresamos a la vez nuestra profunda gratitud al Dr. Alex Miguel Hernández Torres por su asesoría y orientación durante la ejecución del presente trabajo.

## PRESENTACIÓN

Dignos y respetables señores integrantes del jurado evaluador:

Presentamos ante ustedes la tesis denominada: **“ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA CULTURA CIENTÍFICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 82663 MAYGASBAMBA, 2018”**, la cual tiene por finalidad, preparar a los niños y niñas en actividades científicas que les permitan comprender el mundo natural mediante la experimentación, y así utilizar los conocimientos científicos en su vida diaria; para su revisión , con la seguridad de que no existe trabajo completo y concluido, aceptamos honestamente las críticas y sugerencias que se formulen, permitiéndonos de este modo optimizar dicho trabajo.



## ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO .....	ii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
PRESENTACIÓN .....	vii
ÍNDICE.....	viii
RESUMEN .....	x
SUMMARY .....	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	13
1.2 TRABAJOS PREVIOS.....	16
1.2.1 INVESTIGACIONES INTERNACIONALES.....	16
1.2.2.INVESTIGACIONES NACIONALES.....	18
1.2.3 INVESTIGACIONES LOCALES .....	22
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA .....	22
1.3.1 Estrategia: .....	22
1.3.2 Estrategia didáctica .....	23
1.3.3. Estrategias de aprendizaje .....	23
1.3.4. Conocimiento .....	24
1.3.5 Prácticas de Laboratorio.....	25
1.3.6 Cultura.....	27
1.3.7. Ciencia .....	27
1.3.8. Cultura Científica.....	29

1.3.9 Aprendizaje.....	29
1.3.10 Aptitud.....	29
1.3.11 Actitud.....	29
1.3.12 Desarrollo Integral.....	29
1.3.13 Educación.....	29
1.3.14 Experimento.....	29
1.3.15 Habilidad.....	29
1.3.16 Investigación.....	30
1.3.17 Laboratorio.....	30
1.3.18 Saberes previos.....	30
1.3.19 Técnica.....	30
TEORÍAS QUE SUSTENTAN LA PROPUESTA.....	31
1. Teoría Psicogenética de Jean Piaget.....	31
2. Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.....	32
3. La Teoría sociocultural de Vigotsky.....	33
4. Teoría de inteligencias múltiples de Howard Gardner.....	35
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	37
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	37
1.6. HIPÓTESIS.....	39
1.7. OBJETIVOS.....	39
2.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	39
2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	39
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>40</b>
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	41
2.1.1. Tipo.....	41

2.1.2. Nivel .....	41
2.1.3. Diseño .....	41
2.2 Operacionalización de variables.....	42
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
2.3.1. Población.....	43
2.3.2. Muestra .....	43
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	43
2.5. Análisis de datos .....	46
2.6 Aspectos éticos .....	49
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>49</b>
3.1. Descripción de los resultados.....	50
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>60</b>
1.4 DISCUSIÓN. ....	61
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>74</b>
Autorización de publicación de tesis.....	144
Acta de originalidad.....	145

## RESUMEN

De acuerdo al Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe, es necesario que la enseñanza de las ciencias se retome con el propósito de garantizar la calidad de la formación científica, conducente al desarrollo sostenible, fundamentada en el marco de una educación para todos. La formación integral de los alumnos requiere que ellos entren en contacto con actividades que los inviten a crear conceptos propios a fin de asimilar el conocimiento de la ciencia. La escasa dedicación al estudio de las ciencias, nos ha permitido desarrollar la tesis titulada Estrategias para desarrollar una cultura científica en la I. E. 82663 - Maygasbamba, 2018, formulándonos el siguiente problema ¿Las estrategias de prácticas de laboratorio desarrollan una cultura científica en los estudiantes de la muestra?

El propósito fundamental de la investigación ha sido desarrollar la cultura científica utilizando prácticas de laboratorio, aprovechando los saberes de los estudiantes, analizando e interpretando los resultados para finalmente evaluar el efecto de la estrategia aplicada. Utilizamos el método científico para la investigación pre experimental, durante tres meses ejecutándose 16 sesiones de aprendizaje, comprende la introducción, método, resultados, discusión, conclusión, recomendaciones y referencias. Trabajamos con 16 estudiantes, en el pre test la media aritmética fue  $\bar{X} = 7,5625$  y en el post test:  $\bar{X} = 15,13$ . Esto indica que la propuesta permitió desarrollar una cultura científica tal como se demuestra en la contrastación de la hipótesis, cuyos resultados son  $t_c = 8,69$  y  $t_t = 1,753$ , de donde  $t_c > t_t$  lo que indica la aceptación de la hipótesis alternativa y rechazo de la hipótesis nula.

Concluyendo que las prácticas de laboratorio en el proceso de aprendizaje orientan a los niños a la democratización de la investigación desde los primeros grados, desarrollando habilidades y características del pensamiento crítico, asimilando la importancia del conocimiento de la ciencia como algo a su alcance y el valor que tiene su aplicación en la vida diaria.

Palabras claves: estrategias, cultura científica, prácticas de laboratorio, aprendizaje, educación.

## SUMMARY

According to the Regional Education Project for Latin America and the Caribbean, it is necessary that science education be resumed with the purpose of guaranteeing the quality of scientific education, conducive to sustainable development, based on the framework of education for all. The integral formation of the students requires that they come into contact with activities that invite them to create their own concepts in order to assimilate knowledge of science. The limited dedication to the study of student sciences, has allowed us to develop the thesis entitled Strategies to develop a scientific culture in EI 82663 - Maygasbamba, 2018, formulating the following problem: The application of strategies of laboratory practices develop a scientific culture in the students of the sample?

The fundamental purpose of the research has been to develop the scientific culture using laboratory practices, taking advantage of the knowledge of the students, analyzing and interpreting the results to finally evaluate the effect of the applied strategy. We use the scientific method for pre-experimental research, during three months running 16 learning sessions, including the introduction, results, discussion, conclusion, recommendations, and references and the method. We work with 16 students, in the pretest the arithmetic mean was  $X^- = 7.5625$  and in the post test:  $X = 15.13$ . This indicates that the proposal allowed to develop a scientific culture as demonstrated in the testing of the hypothesis, whose results are  $t_c = 8.69$  and  $t_t = 1.753$ , where  $t_c > t_t$  indicating the acceptance of the alternative hypothesis and rejection of the null hypothesis.

Concluding that laboratory practices in the learning process guide children to the democratization of research from the first grades, developing skills and characteristics of critical thinking, assimilating the importance of knowledge of science as something within reach and value which has its application in daily life.

Keywords: strategies, scientific culture, laboratory practices, learning, education.

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

Debido al bajo rendimiento académico que se presenta en nuestro país, es necesario realizar investigaciones para determinar las causas de estos problemas y contribuir a su solución, porque actualmente el funcionamiento de las sociedades modernas se basa en el conocimiento científico y el adelanto tecnológico, convirtiéndose en uno de los objetivos educativos más importantes del presente siglo, tal como lo reconocen los diferentes organismos internacionales y nacionales.

En nuestra investigación, el propósito ha sido desarrollar la cultura científica a través de prácticas de laboratorio, porque consideramos que ella facilita al hombre acceder a explicaciones, interpretaciones y predicciones acerca de los fenómenos y procesos, de la ciencia, con el fin de satisfacer sus necesidades e intereses. “Para que la sociedad desarrolle, se demanda de ciudadanos del conocimiento, es decir aquel que se empodera de la cultura científica, para lograr respuestas oportunas, solucionar los problemas de su contexto y tener conocimientos actualizados acorde con los adelantos” (Azuela, s/f, párr. 2).

De acuerdo a la Declaración de Budapest (1999), la Conferencia Mundial sobre la Ciencia determinó que el problema que merece atención urgente es la realización del ser humano basado en la enseñanza de las ciencias y la tecnología, con capacidad científica endógena para contar con ciudadanos activos e informados.

Las discriminaciones de origen étnico, social y de género, conllevan al fracaso estudiantil, convirtiéndose a su vez, en injusticia e inequidad, entre los diferentes países y grupos sociales, excluyéndolos del conocimiento científico, así como del uso de sus beneficios.

Es una exigencia a nivel mundial cambiar la realidad de la educación científica, debido a que los estudiantes llegan a los estudios superiores sin una base sólida en ciencias. Debemos aunar esfuerzos para lograr que todos puedan acceder al conocimiento científico y contribuir a disminuir la exclusión y desigualdad, facilitando a través de la educación que todos desarrollen al máximo sus potencialidades.

Según los estudios realizados por Franco (2017, p. 2), cultura científica es la incorporación de los conocimientos e innovaciones en la sociedad y las personas. Esto involucra la obtención de percepciones, opiniones y acceso a la información especializada, las mismas que permiten sostener un juicio crítico con respecto a la ciencia y la tecnología, constituyendo el núcleo de la cultura científica la integración de los conocimientos y el desarrollo de aptitudes.

Es en el espacio educativo donde se concretiza la conformación de la cultura científica, así como las estrategias de divulgación y comunicación de la ciencia. La apropiación de conocimientos científicos favorece el crecimiento personal y el uso y aplicación de la ciencia en el ámbito social logrando el desarrollo de la cultura científica.

La utilización de estrategias de prácticas de laboratorio que se plantea, tiene como objetivo desarrollar la formación científica, con el fin de fortalecer el pensamiento crítico reflexivo respecto a la cultura científica y fomentar el amor y disciplina por la ciencia, para comprender y apreciar el valor de su aplicación en la vida cotidiana.

Dentro de las experiencias exitosas tenemos el Proyecto “Pequeños Investigadores”, el cual está incluido en el proyecto internacional de Educación Ambiental “CUBO” desde el año 2011 en la Ciudad de Santa Elena, provincia del Guayas Ecuador, el cual consta de dos programas denominados: “Guardacostas” y “Bandera Verde”, para mejorar el ornato; con participación de centros educativos primarios y secundarios, aplicando el método de investigación científica.



El propósito es que docentes y estudiantes utilicen el método científico en estudios elementales, relacionados con el ambiente y las ciencias naturales, de manera continua como instrumento de aprendizaje para lograr la sostenibilidad de los ecosistemas a largo plazo. Su resultado ha sido despertar el interés investigativo en los estudiantes, desarrollando en ellos capacidades. Según Schafersman (2014) afirma que cuando se emplea los métodos y principios del pensamiento científico en la vida cotidiana se está practicando el pensamiento crítico (p. 16).

En la I.E. 82663, durante la observación realizada a los niños y niñas de la muestra, detectamos que no realizaban experimentos en el Área de Ciencia y Ambiente, lo cual dificultaba la formulación de hipótesis, desconociendo por qué se producen los fenómenos naturales.

Los estudiantes de la muestra no han desarrollado significativamente su capacidad de observación para obtener datos, sacar conclusiones, y aplicar el conocimiento de las ciencias, en su vida diaria. Observamos que no se ha despertado la curiosidad de los estudiantes ya que no han realizado experimentos y registrado sus descubrimientos, por lo que es importante que aprendan a pensar, razonar y sacar conclusiones lógicas para que sean ciudadanos capaces de afrontar exitosamente los adelantos del presente siglo.

El problema principal de la Institución Educativa 82663 de Maygasbamba, es que la enseñanza de las ciencias en los estudiantes es limitada, porque no se abordan todos los conocimientos establecidos en el DCN, debido a que los maestros dedican más tiempo a la enseñanza de Matemática y Comunicación, con el fin de que aprueben los exámenes censales que el Ministerio de Educación exige, descuidando la diversificación curricular y el desarrollo de las capacidades. De acuerdo con López y Tamayo (2012), los experimentos favorecen y promueven el aprendizaje, permitiéndole al estudiante cuestionar sus conocimientos previos y confrontarlos con la realidad, verificándolos mediante las prácticas (p. 147).

Por esta razón, ha sido fundamental ejecutar la presente tesis de investigación y examinar la situación actual de los estudiantes para que puedan comprender el mundo en el cual les toca vivir, logren destrezas para aprender y ser ciudadanos críticos, tolerantes, solidarios, capaces de solucionar dificultades cotidianas e integrarse a la sociedad.

## **1.2 TRABAJOS PREVIOS**

Al revisar en Internet y bibliotecas de nuestro medio, podemos detallar los trabajos más notables y que guardan relación con nuestra tesis:

### **1.2.1 INVESTIGACIONES INTERNACIONALES**

Colorado y Rodríguez (2014), en la tesis titulada Proyecto de alfabetización científica, una propuesta de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales para la educación básica primaria, realizada en la Universidad del Valle - Cali, cuyo objetivo fue fomentar la alfabetización científica y tecnológica, a través de una propuesta de enseñanza para el quinto grado de educación primaria. Utilizó metodología mixta (cualitativa y cuantitativa), cuyo resultado indica que la actividad fue significativa para la formación de los niños porque relacionaron los conceptos con su vida cotidiana.

Concluyendo que es necesario incluir estrategias educativas como: exposiciones, experimentos, videos en el proceso de enseñanza, para que el niño se involucre por iniciativa propia, estimulando la creatividad e imaginación en la construcción del conocimiento. En la investigación realizada lograron desarrollar competencias como formulación de hipótesis, realización de experimentos aplicando el conocimiento científico, relacionando hechos, conceptos y teorías para explicar los fenómenos naturales, del mismo modo la tesis estrategias para desarrollar la cultura científica también está orientada a desarrollar significativamente la cultura científica en los niños.

Cardona (2013) en la tesis: Las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica, realizada en la Universidad del Valle - Santiago de Cali, cuyo objetivo fue

relacionar las prácticas de laboratorio tipo receta desde un enfoque tradicional frente a una propuesta alternativa de cómo abordar y plantear las prácticas experimentales, utilizando el diseño metodológico pre-experimental.

Obteniendo como resultado que las prácticas de laboratorio constituyen un recurso importante en la enseñanza de las ciencias naturales, siendo necesario dedicar más tiempo a la planificación, que conduzca a un aprendizaje más significativo a partir de los recursos con que se cuenta.

Concluyendo que la aplicación de las prácticas de laboratorio como proceso didáctico genera en el estudiante un aprendizaje motivador al permitirles ver, manipular y tener un acercamiento a la vida real, captando las leyes que gobiernan los diferentes fenómenos naturales, para el docente constituye un reto ya que debe integrar creencias sobre la ciencia y construcción del conocimiento científico. Los procesos utilizados en la investigación se orientan a desarrollar aprendizajes significativos utilizando prácticas de laboratorio, similar al objetivo trazado en la presente tesis.

Castro y Gutiérrez (2017), tesis titulada Implementación de prácticas de laboratorio para mejorar la competencia explicación del fenómeno, en un contexto bilingüe, cuyo objetivo fue implementar secuencias didácticas para mejorar la competencia explicación del fenómeno a través de prácticas de laboratorio dentro de un contexto bilingüe, utilizando como metodología el aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras.

Logró como resultado el interés por aprender ciencias y participar activamente por complementar sus conocimientos y desarrollar la competencia científica. La tesis estrategias de prácticas de laboratorio, así mismo ha logrado el interés y la constante participación de los estudiantes en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

Pastor (2013) en la tesis titulada : La enseñanza aprendizaje de las ciencias a través de la indagación, realizada en la Universidad de Valladolid, cuyo objetivo

fue adquirir y desarrollar habilidades científicas y comprender los conceptos científicos, utilizando la metodología de indagación estructurada, logrando que los alumnos desarrollen la comprensión de la ciencia y adquieran conocimientos mediante la experimentación, indagación, y reflexión, manifestando interés por la investigación experimental .

Concluyó que la propuesta mejoró el rendimiento de los alumnos en ciencia, así mismo los aprendizajes lograron ser más duraderos y consistentes, es decir los estudiantes aprenden cuando razonan, observan, critican, y refutan los conocimientos adquiridos; debido a la estimulación de la curiosidad y la inquietud hacia el desarrollo de temas científicos. En la tesis de estrategias de prácticas de laboratorio, también se ha logrado desarrollar el pensamiento crítico, el razonamiento y la curiosidad por los temas científicos.

Rodríguez (2017), en su tesis titulada : Desarrollo de la cultura científica en la formación inicial docente, realizada en la Universidad Autónoma de La Asunción-Paraguay, el objetivo fue analizar el rol del docente formador en el desarrollo de la cultura científica del Instituto Superior de Educación “Dr. Raúl Peña”, utilizando la metodología de investigación acción , al realizar la triangulación de sus resultados consideraron que la formación científica debería iniciarse desde los primeros años de escolaridad.

Llegó a la conclusión que la formación de hábitos científicos desde las prácticas pedagógicas es muy importante y necesita ser abordada desde espacios de diálogo. Al pasar por un proceso de indagación y ser analizados los conceptos de ciencia, cultura científica, rol docente y políticas institucionales, establecieron que la formación científica se encuentra en una etapa incipiente. Esta tesis potencia el carácter científico de la práctica docente, porque de ello depende el desarrollo de la cultura científica de los estudiantes, en la tesis estrategias de prácticas de laboratorio, se incentiva la investigación desde la edad escolar.

### **1.2.2. INVESTIGACIONES NACIONALES:**

Álvarez (2015), en su tesis titulada: El método indagatorio en el logro de capacidades del área de ciencia y ambiente en los estudiantes del sexto grado de primaria de la institución educativa Romero Luna Victoria- San Borja, realizada en la Universidad Enrique Guzmán y Valle-La Cantuta, su objetivo fue establecer el efecto del método indagatorio en el logro de las capacidades en los estudiantes de la institución. La investigación realizada es cuantitativa, cuasi experimental con pre y post test; el tratamiento estadístico mediante la prueba paramétrica t de Student, determinó que tiene efectos significativos.

Concluyendo que se logró identificar las propiedades físicas de la materia, diferenciando cambios físicos de químicos y clasificando los diferentes tipos de mezclas. El trabajo realizado facilitó en los estudiantes el desarrollo de habilidades científicas, para construir en forma participativa y activa los conocimientos, superando la dificultad más frecuente como es la enseñanza tradicional de las ciencias en el aula; nuestra tesis estrategias de prácticas de laboratorio, está orientada a desarrollar en los estudiantes, habilidades investigativas para contrastar la teoría con la práctica, buscando respuestas a sus interrogantes.

León y Lozano, (2013), en su tesis titulada: Las estrategias metodológicas basadas en el texto animado mejoran el rendimiento académico en el área de ciencia y ambiente en los alumnos de segundo grado de la I.E. Pedro M. Nureña “Centro Viejo” realizada en la Universidad Nacional de Trujillo, cuyo objetivo es demostrar que la propuesta planteada mejora el rendimiento académico, siendo una investigación aplicada, cuasi experimental con grupo control y experimental, con pre y post test. El resultado de la aplicación de la estrategia, demostró que el grupo experimental mejoró el aprendizaje en dicha área.

Concluyeron que el texto animado mejora el rendimiento académico de los estudiantes. Igualmente, nuestra tesis, también permite desarrollar capacidades en el área.

Florián y Cabrera (2016), en su tesis titulada: Aplicación del programa “ciencia divertida” basada en el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del área de ciencia y

ambiente en los alumnos de la institución educativa 80032 “Generalísimo José de San Martín” de Florencia de Mora, realizada en la U.N.T, cuyo objetivo fue demostrar que la aplicación del programa, eleva la actitud científica. Utilizó diseño cuasi experimental, en la prueba de hipótesis, el valor del estadígrafo fue de  $30 > 1,67$  demostrando la eficacia del programa.

Inicialmente en ambos grupos, el nivel de actitud científica era bajo, con la aplicación de la propuesta, utilizando metodología activa y participativa en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, el grupo experimental superó significativamente. En la tesis de estrategias de prácticas de laboratorio, también se aplicó metodología activa, mejorando la actitud científica de los estudiantes.

Celis y Victorio (2015), en la tesis titulada : La técnica de indagación “DEYLU” y su influencia en la mejora de la actitud científica en el área de ciencia y ambiente en los niños del colegio “Nuevo Perú”, realizada en la U.N.T, el objetivo fue demostrar que la técnica, influye en la mejora de la actitud científica, utilizaron investigación aplicada, pre experimental con pre y post test. Al aplicar el pre test, se obtuvo el puntaje de 7,79 y en el post test 14,21, existiendo una diferencia de 6,42, lo cual indica que los estudiantes, lograron mejorar su actitud científica adquiriendo una predisposición para indagar e investigar.

Esta investigación está orientada a mejorar la actitud científica en los niños frente a situaciones cotidianas, obteniendo nuevos aprendizajes fundamentados en la indagación. También la investigación de estrategias de prácticas de laboratorio está orientada a que los estudiantes desarrollen su cultura científica y sus habilidades investigativas para que puedan aplicar los nuevos conocimientos en su vida diaria.

Olano, Ledesma y Quinto (2015), en su tesis titulada: Aplicación del método por descubrimiento para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en el área de ciencia y ambiente de los estudiantes de la I.E. 2072 “Lev Vygotsky” del distrito de Comas, realizada en la Universidad de Ciencias y Humanidades Lima.

Utilizaron investigación acción participativa, el objetivo fue desarrollar el pensamiento científico aplicando un método didáctico, demostrando avances en la

manipulación de objetos, observación y formulación de hipótesis, originando la construcción de nuevos aprendizajes a partir de sus saberes previos, desarrollando de manera progresiva sus habilidades científicas.

Concluyendo que el método por descubrimiento ayuda al desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes, lo cual permite el avance de actividades científicas como solución de problemas, indagación, observación, formulación de hipótesis, enriqueciendo su espíritu científico; existiendo similitud con la tesis de estrategias de prácticas de laboratorio, ya que ambas persiguen los mismos objetivos.

### **1.2.3 INVESTIGACIONES LOCALES:**

Chuquimango, Saavedra y Vásquez (2016) en la tesis titulada: Elaboración de guías de práctica con material reciclado para lograr aprendizajes significativos en el área de C.T.A en los estudiantes del 5° grado “A” de la I.E. “Víctor Raúl Haya de la Torre” Bambamarca, realizada en el I.S.E.P “Bca.”, su objetivo fue elaboración de guías de práctica con material reciclado, utilizó el diseño de investigación acción con enfoque cualitativo, logrando aprendizajes significativos en la competencia: explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.

Concluyendo que la elaboración de guías de prácticas con material reciclado mejoró el aprendizaje y la construcción de prototipos; los experimentos como herramienta pedagógica facilitó la motivación de los estudiantes quienes contrastaron los fenómenos físicos que ocurren en la naturaleza con los temas desarrollados en el área. Nuestra tesis tiene relación porque busca también a través de los experimentos el contraste de los fenómenos físicos naturales con el conocimiento teórico y mantiene a los alumnos motivados para seguir investigando.

Acuña, Miranda y Vásquez (2016) en la tesis titulada: La utilización de guías de práctica de laboratorio como estrategia para mejorar el nivel de rendimiento académico, en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes de 5° “A” de la I.E. “Santiago Antúnez de Mayolo”, desarrollada en el Instituto Superior de Educación Público “Bambamarca”, cuyo objetivo fue mejorar el nivel de rendimiento académico, mediante la propuesta, utilizaron diseño de investigación acción,

teniendo como resultado que se mejoró el rendimiento académico de los integrantes de la muestra.

Concluyendo que se motivó el interés de los estudiantes por la experimentación, mejorando el rendimiento académico, desarrollo de habilidades y características del pensamiento científico, existe relación con la tesis estrategias de prácticas de laboratorio para el desarrollo de la cultura científica, en el sentido que se utilizó prácticas de laboratorio, se logró el interés de los estudiantes por la experimentación y a la vez se mejoró el rendimiento académico en el área.

Leiva, Ruiz y Vásquez (2007) en su tesis titulada: Experimentos con materiales caseros en el laboratorio, como estrategia para mejorar el aprendizaje de química en 3° “A” de la I.E. “San Francisco de Asís”, realizada en el Instituto Superior de Educación Público “Bambamarca”, orientado a determinar la influencia de los experimentos con materiales caseros en el aprendizaje de química, para verificar teorías y leyes. Utilizó investigación cuasi experimental, se logró el desarrollo de capacidades de análisis, imaginación científica y reflexión al demostrar fenómenos químicos, contrastando la teoría con la práctica.

Concluyeron que la realización de experimentos con materiales caseros en el laboratorio, desarrollaron la capacidad creativa e innovadora, el pensamiento crítico, creativo y la concepción del mundo a través de los fenómenos químicos, mejorando los aprendizajes. La tesis estrategias de prácticas de laboratorio para desarrollar la cultura científica tiene similitud con el presente trabajo porque ha realizado experimentos para contrastar la teoría con los fenómenos naturales y ha desarrollado en los estudiantes diferentes capacidades y actitudes favorables para iniciarlos en la cultura científica.

### **1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA**

#### **1.3.1 Estrategia:**

Latorre y Seco (2013), definen estrategia en educación como un conjunto finito de acciones secuenciadas, conscientes e intencionales, que tiene como objetivo el logro del aprendizaje (p. 15).



Una estrategia se compone de pequeños pasos mentales ordenados, orientados a realizar una actividad de aprendizaje, para la solución de un problema. Toda estrategia utiliza conocimientos, técnicas y procedimientos en la resolución de tareas.

**1.3.2 Estrategia didáctica:** son acciones planificadas por el docente, su finalidad es que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y alcance los objetivos planteados. También se define como un procedimiento organizado, establecido y conducente a la obtención de una meta establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere de procedimientos y técnicas seleccionadas y diseñadas por el docente (UNED, 2013, p. 1)

**1.3.3. Estrategias de aprendizaje,** se definen como el conjunto de acciones, procedimientos, técnicas y recursos diseñados en función a las necesidades de las personas a quienes se dirige y a los objetivos que se desea lograr conforme a la naturaleza del conocimiento que se puede aprender, con la intención de hacer más objetivo el proceso de aprendizaje. Según García (s/f, p. 1), estas estrategias nos sirven de guía y ayuda para establecer la mejor manera de lograr el aprendizaje, se planifican considerando las técnicas y habilidades que se desean desarrollar plasmándose en un plan de acción.

**Clasificación:** Según Javaloyes (s/f, p. 18, 19, 20, 21), las estrategias de aprendizaje se clasifican en:

1. **Estrategias de ensayo:** son aquellas que involucran la recreación activa de los contenidos (diciendo, escribiendo), o se centran en partes claves del mismo. Por ejemplo: repetir términos en voz alta, reglas mnemotécnicas, copiar el material objeto de aprendizaje, tomar notas literales, el subrayado.

2. **Estrategias de elaboración:** realizan conexiones entre lo nuevo y lo conocido. Por ejemplo: parafrasear, sintetizar, establecer analogías, tomar notas no literales, responder interrogantes (las incluidas en el texto o las que pueda formularse el alumno), detallando la relación de la información nueva con el conocimiento existente.

3. **Estrategias de organización:** Agrupan la información para facilitar recordarla. Implica asignar estructura al contenido de aprendizaje, fraccionándolo en partes e identificando relaciones y jerarquías. Por ejemplo: resumir un texto, hacer un esquema, subrayar, elaborar cuadros sinópticos, red semántica, mapa conceptual, árbol ordenado.

4. **Estrategias de control de la comprensión:** son aquellas que están ligadas a la metacognición. Implican ser consciente de lo que se está tratando de alcanzar, analizar las estrategias que se aplican, el éxito obtenido y adecuar la conducta en forma coherente. Entre las habilidades metacognitivas tenemos:

Estrategias de planificación: permiten a los estudiantes dirigir y controlar su conducta. Por ejemplo: formular objetivos, metas de aprendizaje, seleccionar conocimientos, desarrollar la tarea ordenadamente, elaborar un cronograma de ejecución de actividades, prever tiempos, recursos y esfuerzo necesario para ejecutar las acciones.

Estrategias supervisión: se aplican durante la realización de la tarea. Muestran si el alumno cumple con lo programado y comprueba si es eficaz. Se realizan actividades como formular preguntas, planificar tiempo requerido y establecer estrategias alternativas.

Estrategias de evaluación: son las que se llevan a cabo durante y al finalizar el proceso de aprendizaje, mediante la revisión de pasos dados, consecución de objetivos, y verificación de la calidad alcanzada.

5. **Estrategias de apoyo o afectivas:** están orientadas a mejorar el aprendizaje y las circunstancias en la que ésta se realiza. Incluyen: mantener la motivación, atención, concentración, control de las emociones y utilizar tiempo adecuadamente.

**1.3.4. Conocimiento:** es consecuencia del proceso de aprendizaje, el cual después de ser percibido a través de los sentidos, acomodado y asimilado en las estructuras cognitivas, queda guardado en la memoria.

## **a) Elementos del conocimiento**

Sujeto

Objeto de estudio

Proceso

Organización de la información.

## **b) Niveles del conocimiento**

Conocimiento sensible: utiliza los sentidos para captar información acerca de los objetos.

Conocimiento conceptual: son las nociones de algo que se quiere conocer y no se puede ver, como los conceptos y constructos. Se diferencia del conocimiento sensible porque es universal.

Conocimiento holístico: consiste en percibir los elementos como un todo.

## **c) Tipos de conocimiento**

Conocimiento físico: es la abstracción empírica de las características de un objeto que se obtiene por la observación.

Conocimiento lógico matemático: surge de la interrelación del sujeto con el objeto, está constituido por las características que se le atribuye al objeto en base a los conocimientos previos que se tiene.

· Conocimiento social: es el que se adquiere del contexto, incorpora información relacionada al desenvolvimiento en sociedad dentro de una determinada cultura. Se refiere a los aprendizajes que desde muy pequeños adquirimos en el hogar y en la escuela, con usos, costumbres y valores (Enciclopedia de Conceptos, 2018. Recuperado de: <http://concepto.de/conocimiento/> )

**1.3.5 Prácticas de Laboratorio:** son las que ofrecen la posibilidad de entender la construcción del conocimiento, el cual origina la ciencia, la relación con la sociedad y la cultura, así como acceder a la ciencia es posible e infalible. Las prácticas

experimentales promueven el aprendizaje de las ciencias, permitiéndoles contrastar sus saberes con la realidad.

Espinoza (2016), afirma que: las prácticas de laboratorio son procesos de enseñanza aprendizaje, programados por el docente, quién organiza ambientes para ejecutar acciones psicomotoras y sociales mediante trabajo colaborativo, establecer comunicación entre fuentes de información, interactuar con equipos e instrumentos para solucionar problemas (p. 268). Es importante incentivar a los estudiantes desde el inicio de su vida escolar sobre el trabajo en el laboratorio, que exploren acerca de todos los fenómenos que ocurren en las ciencias, los métodos de análisis que existen y como se pueden utilizar.

**Clasificación de Prácticas de Laboratorio:** se clasifican

Por su carácter metodológico, Gómez (2013) lo clasifica en:

**Abiertos:** parten de una situación problemática, cuya solución conduce a la experimentación.

**Cerrados:** utiliza una guía, que orienta los conocimientos y procedimientos a realizar.

**Semicerradas / Semiabiertas,** inicia de una situación problemática que motiva a indagar, formular hipótesis y contrastar a través de la experimentación (p. 47).

**Por sus objetivos didácticos,** Crespo y Álvarez (2014), afirman que las prácticas de laboratorio son:

**De habilidades o destrezas,** según lo que se pretenda desarrollar en los alumnos como: hábitos, habilidades y destrezas de manipulación y medición.

**De verificación:** consiste en identificar la teoría en que se fundamenta un fenómeno físico para verificarlo posteriormente mediante la experimentación (p. 3).

Por su organización docente pueden ser:

Temporales: se planifican con un tiempo de duración establecido dentro del horario docente, se realizan después de impartir el contenido teórico, para fortalecer los conocimientos, hábitos, habilidades y valores del proceso de aprendizaje.

Espaciales: se informa a los estudiantes el sistema de práctica de laboratorio para que ellos decidan el momento en que las van a ejecutar atendidos por el personal. (Revista Electrónica Diálogos Educativos N° 18, 2014, p. 5).

**1.3.6 Cultura:** es todo aquello, material o inmaterial (creencias, valores, comportamientos y objetos concretos), que identifica a un determinado grupo de personas, y surgen de sus vivencias en un determinado contexto.

Portugal (2015) afirma que cultura es la manera como los seres humanos desarrollamos nuestra vida en el lugar donde habitamos; por tanto, cultura es el desarrollo, intelectual o artístico (párr. 4).

La cultura permite al ser humano reflexionar sobre sí, discernir valores y buscar nuevos significados. También se define como un conjunto de lenguajes y elementos simbólicos, pautas de conducta y disposiciones para acciones prácticas son la base de la comunicación y la acción; sirven como herramientas para la organización social y el entendimiento con nuestros semejantes (UNESCO, 2013).

**1.3.7. Ciencia:** es el conjunto de conocimientos organizados sistemáticamente y obtenidos de la observación, experimentación y razonamiento en áreas específicas. La ciencia se ramifica en distintos campos y se aplica el método científico, para lograr nuevos conocimientos válidos é irrefutables (Enciclopedia de conceptos, 2018 a, párr.1).

#### **Tipos de ciencias:**

**Ciencias Naturales:** estas ciencias estudian la naturaleza, como la astronomía, geología, biología o física.

**Ciencias Formales:** son las que se orientan a las inferencias válidas y tienen un contenido formal no concreto, como las matemáticas y la lógica.

Ciencias Sociales: incluye a la sociología, historia, psicología, antropología y política, entre otras (Enciclopedia de conceptos, 2018 b, párr. 5).

1.3.8. **Cultura Científica:** se denomina a la información relacionada con actividades científicas, métodos, resultados y su relación con actividades sociales.

Según La ciencia nos cambia la vida (2014), existen dos niveles: cultura científica intrínseca, referida al conocimiento científico en cada área y la extrínseca es la imagen de la ciencia, en el sentido de cómo la gente la percibe (p. 11).

1.3.9 **Aprendizaje:** es el proceso a través del cual, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado del estudio y la experiencia. Zapata (2012) refiere que el aprendizaje se caracteriza porque valora el conocimiento y se trasmite a otras personas mediante códigos (p. 5).

1.3.10 **Aptitud:** son las capacidades diferentes que posee cada persona y que lo convierte en un ser distinto a los demás (Enciclopedia Culturalia, 2013 a, párr.2).

1.3.11 **Actitud:** es la adaptación del individuo a su entorno como consecuencia de un proceso cognitivo, afectivo y conductual, se expresa exteriormente, a través de gestos, movimientos, palabras, gritos, risas, llanto, o a veces quietud y apatía (Enciclopedia Culturalia, 2013 b, párr.2-4)

1.3.12 **Desarrollo Integral:** es el crecimiento social, afectivo, cognitivo, buena nutrición y una adecuada atención de la salud del sujeto, en forma equilibrada y armónica para lograr su identidad personal y social, para desarrollar su proyecto de vida y contribuir al desarrollo del país.

1.3.13 **Educación: Henz (1979)** afirma que:

Educación es el conjunto de todos los efectos procedentes de personas, de sus actividades y actos, de las colectividades, de las cosas naturales y culturales que resultan beneficiosas para el individuo despertando y fortaleciendo en él sus capacidades esenciales para que pueda convertirse en una personalidad capaz de participar responsablemente en la sociedad, la cultura y la religión, capaz de amar y ser amado y de ser feliz (p. 39).

**James, W.:** la educación es la organización de hábitos de acción capaces de adaptar el individuo a su medio ambiente y social.

**Kant:** la educación tiene por fin el desarrollo en el hombre de toda la perfección que su naturaleza lleva consigo.

**Kerschensteiner:** la educación consiste en distribuir la cultura, para que el hombre organice sus valores en su conciencia y a su manera, de acuerdo a su individualidad.

**Kilpatrick:** la educación es el proceso de construcción individual que enriquece y guía la vida de tal modo que resulte más intensa en la persona y en la sociedad.

**Lemus:** el fin educativo es la formación de hombres libres, conscientes y responsables de sí mismos, capaces de su propia determinación.

**Pestalozzi:** la educación es el desarrollo natural, progresivo y sistemático de todas las facultades.

**Planchard:** la educación consiste en una actividad sistemática ejercida por los adultos sobre los niños y adolescentes con el fin principal de prepararlos para la vida que deberán y podrán vivir.

**Suchodlski:** el contenido esencial de la educación estriba, sobre todo, en formar un hombre capaz de elevarse al nivel de la civilización moderna, o sea, de encontrar el sentido de la vida en este nuevo mundo.

1.3.14 **Experimento:** es un procedimiento mediante el cual se trata de comprobar una o varias hipótesis relacionadas con un determinado fenómeno, mediante la manipulación y el estudio de las variables (Griffith, 2011 p. 3-4).

1.3.15 **Habilidad:** Michael W. Connell, Kimberly Sheridan y Howard Gardner (citado por Portillo, 2017, párr. 15), proponen que las habilidades son capacidades

biopsicológicas que tienen las personas. Es decir, las habilidades son de naturaleza individual y las competencias de naturaleza social.

Las habilidades se fundamentan en lo que las personas son capaces de hacer desde sus condiciones neurofisiopsicológicas; estas pueden ser específicas, cuando son requeridas en ciertas tareas, e integrativas cuando se realizan en situaciones complejas.

1.3.16 **Investigación:** según Ander-Egg (1995), la investigación es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico cuya finalidad es interpretar los hechos, fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad (p. 57).

1.3.17 **Laboratorio:** es el ambiente físico equipado con diversos elementos e instrumentos de medida organizados, para realizar experimentos o investigaciones diversas (Diccionario ABC, 2018, párr. 1).

1.3.18 **Saberes previos:** según Palomino (2017) afirma que:

Saberes previos es la información que tiene una persona acumulada en la memoria, respecto a una realidad. Este concepto, empieza a utilizarse a partir de la segunda mitad del siglo xx por la psicología cognitiva, interesada en la manera en que la mente humana procesa la información (p. 3).

1.3.19 **Técnica:** de acuerdo con Alegsa (2016), es un procedimiento o un conjunto de procedimientos prácticos, orientados al logro de un resultado determinado, utilizando herramientas o instrumentos (párr. 3).



## TEORÍAS QUE SUSTENTAN LA PROPUESTA

### 1. Teoría Psicogenética de Jean Piaget.

De acuerdo con Castilla (2013), Jean Piaget realizó estudios sobre el desarrollo de la inteligencia del ser humano, al observar la interacción del niño con su medio ambiente, y mediante la comprensión de los procesos internos de organización y adaptación.

El niño posee esquemas mentales que corresponden a su nivel de desarrollo biológico y a sus experiencias adquiridas a través de su interacción con el medio. Admite a la inteligencia como la capacidad que tiene cada individuo de adaptarse al medio que le rodea, mediante los mecanismos de acomodación y asimilación.

La re acomodación e integración de los esquemas mentales existentes da lugar a la organización, formando el sistema mental global (p. 15-20.).

En el desarrollo de las estructuras del conocimiento, Piaget diferencia cuatro períodos:

**A. Período sensorio motriz:** abarca desde el nacimiento hasta los dos años de edad, el niño usa sus sentidos y las habilidades motrices para conocer aquello que le rodea, orientado por sus reflejos y sus capacidades sensoriales y motrices. Comienzan a utilizar sus funciones cognitivas como la memoria, el pensamiento y la imitación para asumir conductas diversas (Yanachambi, 2013, p. 2).

**B. Período preoperatorio:** se inicia alrededor de los dos años y se prolonga aproximadamente hasta los siete años, los niños aprenden a manipular los símbolos y comienzan a participar en juegos simbólicos, sin embargo, Piaget señaló que en este estadio el niño aún no puede usar la lógica o transformar, combinar o separar ideas, por lo que no es capaz de manipular la información mentalmente. Otra de las características de esta etapa es el desarrollo del lenguaje mediante el cual se da un gran progreso en el desarrollo del pensamiento y el comportamiento (Vergara, s/f, p.2).

**C. Período de las operaciones concretas:** comprende desde los siete hasta los doce años. Durante esta etapa se observa un desarrollo del pensamiento organizado y racional, comienza el pensamiento lógico operativo, ya que el niño está lo suficientemente maduro como para utilizarlo, y solo, puede aplicar la lógica a los objetos físicos, por eso se denomina concreta operacional. Los niños adquieren las habilidades de conservación (número, área, volumen, orientación) y reversibilidad.

En esta edad surgen nuevas relaciones entre niños y adultos, y son capaces de una auténtica colaboración en grupo, pasando de la actividad individual aislada a una conducta de cooperación. El niño tiene en cuenta las reacciones de quienes le rodean, el tipo de conservación “consigo mismo”, que al estar en grupo se transforma en diálogo o en una auténtica discusión (Castilla, 2013, p. 20).

**D. Período de las operaciones formales:** empieza a partir de los 12 años de edad y se consolida gradualmente en los años siguientes. Se caracteriza por pensar en forma abstracta y razonar. En esta etapa, predicen hechos hipotéticos, generan ideas de eventos que nunca ocurrieron, y piensan en cosas con las cuales no han tenido contacto; pueden discutir problemas sociopolíticos que incluyan ideas abstractas como derechos humanos, igualdad y justicia, también razonan sobre las relaciones y analogías proporcionales, resuelven ecuaciones algebraicas y realizan pruebas geométricas.

## **2. Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel**

Según Ausubel (1976), esta teoría implica en el aprendizaje, elementos, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, asimilación y retención del contenido que la escuela ofrece a los estudiantes, de modo que obtengan significado para ellos mismos.

Ausubel consideraba que el aprendizaje de nuevos conocimientos se basa en los conocimientos anteriores. Esto quiere decir que la construcción del conocimiento se inicia con la observación e investigación de acontecimientos y hechos a través de conceptos que ya tenemos. Aprendemos a través de la construcción de una red de

conocimientos y agregando nuevos conceptos a los ya existentes (Guerri, 2017 párr. 6-7).

Esta teoría afirma que los nuevos conceptos que deben ser aprendidos, se pueden incorporar a otros conceptos o ideas más inclusivas denominadas organizadores previos, que son frases o gráficos. Mientras que el organizador avanzado está diseñado para proporcionar lo que llaman los psicólogos cognitivos, el “andamiaje mental”.

La interacción con la estructura cognitiva no se produce como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de anclaje. La presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz es lo que concede significado al nuevo conocimiento en interacción con el que aprende. (Revista Currículum, 2012, p.29)

El aprendizaje significativo no es sólo un proceso, sino también es su producto, ya que las nuevas ideas se ven enriquecidas y modificadas, dando lugar a nuevos conocimientos más explicativos. Para que se produzca aprendizaje significativo se dan dos condiciones fundamentales:

Actitud potencialmente significativa para el aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.

Material significativo, debe tener significado lógico, debe tener relaciones con la estructura cognitiva del que aprende y que existan opiniones que permitan la interacción con el nuevo material (Ausubel, 1983, p.4).

### **3. La Teoría sociocultural de Vigotsky**

Vygotsky (1993) considera al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Propone cinco conceptos primordiales:

## **A. Funciones mentales.**

□ Funciones mentales inferiores: aquellas con las que el ser humano nace, son naturales y están determinadas por la genética. El comportamiento derivado de estas funciones está condicionado por lo que podemos hacer.

□ Funciones mentales superiores: se adquieren y se desarrollan por la interacción social. Como el individuo se desenvuelve en una sociedad y cultura concreta, estas funciones están determinadas por la forma de ser de esa sociedad. Las funciones mentales superiores son mediadas culturalmente y están abiertos a mayores posibilidades. En la interacción con los demás adquirimos conciencia de nosotros mismos, aprendemos el uso de símbolos que nos permite pensar en forma más compleja. El conocimiento es resultado de la interacción social; es decir a mayor interacción social, mayor conocimiento y más posibilidades de actuar.

## **B. Habilidades psicológicas.**

Según Vigotsky (1993), las funciones mentales superiores o habilidades psicológicas, se desarrollan en dos momentos, en el ámbito social y en el ámbito individual. El paso de las primeras a las segundas se denomina interiorización; el individuo alcanza la plenitud de su desarrollo cuando interioriza las habilidades psicológicas.

## **C. La zona de desarrollo próximo.**

Vigotsky (1993) considera que la zona de desarrollo próximo es la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la solución independiente de problemas y el nivel del desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o la colaboración de otros compañeros . en cualquier etapa del desarrollo hay problemas que el niño está a punto de resolver, y para lograrlo, sólo necesita cierta estructura, claves, recuerdos, ayuda con los detalles y aliento para seguir esforzándose.

## **D. Herramientas psicológicas**

Son el puente entre las funciones mentales inferiores y las superiores, dentro de estas, están las habilidades interpsicológicas (sociales) y las intrapsicológicas

(personales). Estas herramientas median los pensamientos, sentimientos y conductas.

La capacidad de pensar, sentir y actuar depende de las herramientas que usemos para desarrollar las funciones mentales superiores. La herramienta psicológica más importante es el lenguaje, el cual inicialmente lo usamos como medio de comunicación entre los individuos en las interacciones sociales, y a través de él, logramos el conocimiento, nos desarrollamos y creamos nuestra realidad.

#### **E. La mediación.**

Cuando nacemos, solamente tenemos funciones mentales inferiores, en la interacción con los demás desarrollamos funciones mentales superiores, lo cual depende de las herramientas psicológicas que utilizamos o tenemos y de la cultura en que vivimos, en consecuencia, nuestros pensamientos, experiencias, intenciones y acciones están culturalmente mediadas.(p. 325).

#### **4. Teoría de inteligencias múltiples de Howard Gardner.**

Gardner (2005) distingue diferentes competencias humanas intelectuales, relacionadas con estructuras específicas de la mente y determinadas por el entorno cultural. Durante la enseñanza el niño se interesa en el porqué de las cosas, quiere conocer bajo que reglas funcionan.

En la adolescencia, se acomoda mejor al entorno, se aleja de lo convencional para dar lugar a su originalidad, en la madurez el individuo llega a ser lo que su desarrollo lo ha llevado a ser, dentro de lo que Gardner llama la matriz del talento.

La teoría de Gardner, postula ocho (8) tipos posibles de inteligencia:

##### **Inteligencia verbal lingüística.**

Reconoce el uso del lenguaje para comunicarnos con las personas, mediante la escritura, la expresión oral, y la comprensión, considerando que el lenguaje es la herramienta que toda sociedad necesita para evolucionar (párr.3).

Entre las personas que demuestran esta inteligencia se encuentran los escritores, poetas, periodistas y oradores. Comprende la sensibilidad para los sonidos y las palabras con sus diferentes significados, su ritmo y sus pausas.

### **Inteligencia lógico-matemática.**

De acuerdo con Pérez (2017), es la capacidad para entender relaciones abstractas, resolver problemas relacionados con lógica y matemática, investiga problemas científicos y utiliza los números eficazmente. Es la inteligencia que poseen los matemáticos, científicos, ingenieros y lógicos (párr. 13, 14, 15).

### **Inteligencia espacial.**

Blanes (s/f), afirma que la inteligencia espacial es:

La habilidad de observar el mundo y los objetos desde diferentes perspectivas, así como la capacidad de formar e imaginar dibujos de dos y tres dimensiones y el potencial de comprender, manipular y modificar las configuraciones espaciales, recuerdan fácilmente fotos y objetos en lugar de palabras, idean imágenes mentales, dibujan y detectan detalles (p. 3).

### **Inteligencia interpersonal.**

Blanes (s/f p. 4), define a la inteligencia interpersonal como:

La capacidad de comprender el comportamiento de los demás, es la que permite relacionarse mejor e interpretar las palabras y gestos. Los individuos que poseen la inteligencia interpersonal son aquellas que les gusta conversar, aprender en grupos o en parejas, trabajar o hacer actividades con otras personas (p. 4).

### **Inteligencia intrapersonal**

Permite comprenderse mejor así mismo y formar una imagen precisa de cada uno, nos lleva a entender nuestras necesidades y características, así como nuestras cualidades y defectos, percibe lo que siente y el porqué, diferencia cuáles son las situaciones difíciles y como mejorarlas, se plantea objetivos y busca estrategias para alcanzarlos.

### **Inteligencia Naturalista.**

La inteligencia naturalista es la que permite comprender mejor la naturaleza y el entorno en que nos encontramos, se utiliza para comprender las especies animales y vegetales, así como los fenómenos de la naturaleza; es esencial para la supervivencia de los seres humanos.

### **Inteligencia Musical.**

Es la capacidad para escuchar, cantar, tocar instrumentos, crear y analizar música que tienen los grandes compositores, críticos musicales, cantantes, etc. Para ser desarrollada en todo su potencial necesita de estimulación, ya sea para tocar un instrumento o para escuchar una melodía con sensibilidad.

### **Inteligencia corporal – kinestésica.**

Las personas con este tipo de inteligencia tienen la capacidad de utilizar su cuerpo para realizar actividades y resolver problemas destacan los deportistas y los bailarines.

## **1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Las estrategias de prácticas de laboratorio desarrollan la cultura científica en los estudiantes de la Institución Educativa 82663 - Maygasbamba, 2018?

## **1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

En la época actual la cultura científica es una necesidad para las sociedades, muchos gobiernos de todo el mundo y múltiples organismos e instituciones educativas la han convertido en una prioridad. Para proponer una nueva educación científica de calidad con equidad, debemos reconocer las debilidades que ésta sufre, a partir de las cuales podremos construir nuevas posibilidades.

En la Institución Educativa 82663 de Maygasbamba, las estrategias de prácticas de laboratorio no se están aprovechando como un recurso didáctico fundamental en la enseñanza aprendizaje del Área de Ciencia y Ambiente, situación que puede ser consecuencia de la falta de trabajo experimental en el aula, donde el estudiante diseñe y proponga la actividad a realizar, mediante un proceso de

investigación que los involucre y los comprometa , estas son algunas de las razones que han generado una separación entre la teoría y la práctica. Esta realidad ha conllevado a que el trabajo experimental pase a un segundo plano y los estudiantes vean a la ciencia como abstracta e incomprensible.

En la Institución Educativa 82663 de Maygasbamba, los estudiantes del cuarto grado no desarrollaban estrategias de prácticas de laboratorio en el Área de Ciencia y Ambiente, lo que les limitaba contrastar los conocimientos del área con la realidad. Debido a las exigencias del MINEDU, los maestros inciden más en la enseñanza del área de Matemática y Comunicación, para que los niños aprueben los exámenes censales. Esta es una de las razones por las que se descuida la diversificación curricular, dejando de lado el desarrollo de las capacidades correspondientes.

Hodson (1994), afirma que incorporar prácticas de laboratorio en los procesos de enseñanza del Área de Ciencia y Ambiente, permite a los estudiantes relacionar los conceptos con la ciencia y desarrollar las competencias básicas de dicha área. Las prácticas de laboratorio ayudan a entender que acceder al conocimiento científico es posible e infalible y que depende de diversos factores o intereses (citado por Rúa y Alzate, 2012, p. 147).

El trabajo experimental es fundamental para el aprendizaje de la ciencia, proporciona a los estudiantes una oportunidad para explorar, proponer, reflexionar y elaborar conclusiones a partir de las experiencias realizadas. Pero en la mayoría de Instituciones Educativas la enseñanza de las ciencias se ha limitado a una mera transmisión de contenidos teóricos, descuidando el trabajo experimental, limitándose solamente a realizar algunos experimentos cuando tienen que participar en la feria de ciencias.

La presente investigación se realiza para desarrollar la cultura científica y las habilidades de los estudiantes, que les permitan desde los primeros años de aprendizaje entrar en contacto con actividades que los motiven a crear conceptos propios a fin de asimilar el conocimiento de la ciencia como algo a su alcance y a evidenciar los conocimientos impartidos por el profesor.



La finalidad del presente trabajo es iniciar a los niños en actividades científicas, desarrollando estrategias de prácticas de laboratorio, que les permitan comprender el mundo natural, a la vez cultivar a temprana edad el amor y disciplina por la ciencia, así como aplicar los conocimientos en la vida diaria para mejorar las condiciones de la sociedad.

## **1.6. HIPÓTESIS**

Las hipótesis para la presente investigación son las siguientes:

**A.** Hipótesis alternativa ( $H_1$ ): Las estrategias de prácticas de laboratorio desarrollan significativamente la cultura científica en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. 82663 de la comunidad de Maygasbamba, 2018.

**B.** Hipótesis nula ( $H_0$ ): Las estrategias de prácticas de laboratorio no desarrollan significativamente la cultura científica en los estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. 82663 de la comunidad de Maygasbamba, 2018.

## **1.7. OBJETIVOS**

### **2.1.1 OBJETIVO GENERAL:**

Desarrollar la cultura científica, utilizando estrategias de prácticas de laboratorio en los niños y niñas del Cuarto Grado de Educación Primaria de la I. E. 82663 de la comunidad de Maygasbamba.

### **2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Identificar la cultura científica de los estudiantes mediante la aplicación del pre test.

Aplicar estrategias de prácticas de laboratorio en sesiones de aprendizaje con los estudiantes.

Evaluar la cultura científica a través del post test.

Comparar los resultados obtenidos del pre y post test.

## **II. MÉTODO**

## 2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

### 2.1.1. Tipo:

La presente tesis Aplicada trata de responder a preguntas o problemas concretos que se presentan con el objeto de encontrar soluciones o respuestas que puedan utilizarse de manera inmediata en contextos o situaciones específicas (Delgado, 2014, p 16).

### 2.1.2. Nivel:

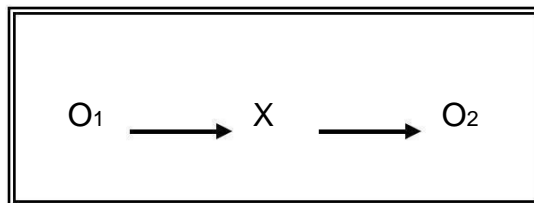
Estudio de investigación que reúne las características de nivel explicativo.

### 2.1.3. Diseño:

El estudio investigativo tiene carácter pre experimental.

Según Carrasco (2006), se denomina diseños pre experimental a aquellas investigaciones en las que su grado de control es mínimo y no cumplen con los requisitos de un verdadero experimento (p.58)

El diseño de investigación utilizado ha sido prueba de entrada y salida, con una sola medición:



**X:** Es la introducción de la variable independiente o experimental a los sujetos del grupo.

**O<sub>1</sub>:** Medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (prueba de entrada).

**O<sub>2</sub>:** Medición posterior de la variable dependiente en los sujetos (prueba de salida).

**Tabla 1**

**2.2 Operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEM
V.D. Desarrollo de la Cultura Científica	<p><b>Cultura Científica:</b> es el conjunto de conocimientos no especializados que toda persona educada posee sobre diversas ramas del saber científico y que le permite desarrollar juicios críticos (López, 2010, párr 4).</p>	<p>Disposición de los estudiantes por conocer el mundo físico y los fenómenos naturales mediante las dimensiones cognitivas, afectivas y conductuales que le permitan entender y conservar el medio ambiente que les rodea.</p>	Cognitivo	I1: Maneja conocimientos básicos sobre el mundo físico.	P1, P2, P6 P8, P9
			Afectivo	I2: Respeta el mundo físico y conserva el medio ambiente.	P7.
				I3: Asume actitudes positivas respecto al mundo físico y conservación del medio ambiente.	
			Conductual	I3: Practica políticas para cuidar, respetar y conservar el medio ambiente.	P10, P11, P12
V.I. Estrategias Didácticas	<p><b>Estrategias Didácticas:</b> son procedimientos organizados, formalizados y orientados a la obtención de un objetivo establecido. (UNED, 2013, p. 1)</p>	<p>Explora fenómenos naturales, los experimenta y analiza durante las sesiones de aprendizaje, obteniendo información relevante.</p>	Indaga mediante métodos científicos.	I1: Utiliza guías de práctica.	P1 P2 P3, P4 P5, P6, P7 P8, P9, P10, P11
				I2: Selecciona materiales adecuados para la experimentación.	
				I3 : Utiliza los materiales seleccionados en los experimentos.	
				I4: Investiga y analiza conocimientos científicos y tecnológicos relacionados con los temas seleccionados.	
			Explica el mundo físico	I5: Utiliza instrumentos y equipos de laboratorio relacionados con los temas seleccionados.	

## 2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 2.3.1. Población.

Lo constituyen todos los elementos a los que se puede observar o medir una o más características cualitativas o cuantitativas.

En nuestro trabajo, está conformada por 88 alumnos de la I.E. 82663 anexa al I.S.E.P. "Bambamarca" comprendidos entre 1º y 6º grados.

### 2.3.2. Muestra

Es una parte representativa de la población, seleccionada con el fin de obtener información referente a la población de la cual provienen.

Dieciséis niños de ambos sexos del cuarto grado de educación primaria, conforman la muestra de estudio, tal como se indica a continuación:

SEXO			
M		F	
Cantidad	%	Cantidad	%
8	50	8	50

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

### 2.4.1 Técnicas

**A. Observación:** Es la técnica de recojo de información que consiste en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas u objetos, tal y como las realizan habitualmente. Nos sirvió para determinar las habilidades y actitudes del manejo del conocimiento científico de cada niño.

**B. Pruebas pedagógicas:** Son instrumentos de medición comparativa y estadística que permiten medir los conocimientos y habilidades de los estudiantes.

Las pruebas pedagógicas son instrumentos auxiliares del maestro, mediante su aplicación se comprueba el aprendizaje de los educandos, además de un ser documento legal que justifica las calificaciones.

#### **2.4.2. Instrumentos**

**A. Escala de valoración:** conjunto de cuestionarios que el observador completa anotando las conductas que observa, se utiliza durante la observación sistemática (Diccionario de Psicología y Filosofía, s/f. párr. 1). En esta investigación se utilizó para diagnosticar el nivel de cultura científica que tenían los alumnos de la muestra.

**B. Pruebas Pedagógicas:** instrumentos auxiliares que utilizan los maestros para comprobar los aprendizajes de los estudiantes (Zúñiga, 2012, p.1).

#### **2.4.3 Validez y confiabilidad de los instrumentos**

##### **Validez de los instrumentos**

Para Hernández, Fernández y Baptista (1998, p. 253), la validez de un instrumento está dada por el grado en que el instrumento realmente mide la variable.

Asimismo, la validez es el grado hasta donde una prueba es capaz de lograr dos objetivos. El primero es el de hacer predicciones acerca de un individuo examinado, el segundo se refiere a la capacidad que tiene la prueba para describirlo.

De lo expuesto en los párrafos anteriores podemos definir la validación de los instrumentos como la determinación de la capacidad de los cuestionarios para medir las cualidades para lo cual fueron construidos.

##### **Validez del instrumento mediante juicio de expertos**

Sánchez (2006), afirma que un instrumento tiene validez cuando los ítems constituyen una muestra representativa de los indicadores (p 154).



Al determinar el nivel de confiabilidad por el método de alfa de Cronbach, en la prueba pedagógica, se obtuvo 0,716, encontrándose dentro del rango permitido.

## 2.5. Análisis de datos

**2.5.1 Métodos.** En la presente investigación, para el análisis de datos hemos considerado al método estadístico. Utilizamos la estadística descriptiva en la elaboración de tablas, figuras y algunos cálculos, para la contratación de hipótesis, la estadística inferencial con la t de student.

**a. Estadística descriptiva.** Permite conocer métodos estadísticos que describe el comportamiento de un conjunto de datos. En nuestra investigación la hemos utilizado para describir los datos obtenidos en tablas y figuras, así como para realizar el análisis mediante algunos cálculos.

**b. Estadística inferencial.** Es el conjunto de métodos que permiten la generalización de la muestra sobre una población.

En nuestra investigación nos ha servido para realizar la contratación de hipótesis, mediante la cual se ha rechazado la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa de la presente investigación.

### 2.5.2 Técnicas.

**A. Medidas de tendencia central.** Son indicadores estadísticos que resumen todos los datos en un solo número. Se les llama de tendencia central porque se ubican generalmente en el centro de la distribución de los datos.

Hemos utilizado la siguiente:

#### Media

Es más conocida y utilizada. Se simboliza como  $\bar{X}$  y es el valor numérico obtenido dividiendo la suma total de los valores observados de una variable entre el número total de observaciones. Es decir:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i \cdot f_i}{n}$$

**B. Medidas de dispersión.** Son números reales que miden el grado de separación de los datos con respecto a un valor central, generalmente es la media.



Las más utilizadas son:

**Varianza:** media aritmética de los cuadrados de las desviaciones, y la denotaremos por:

$$S_d^2$$

**Desviación estándar:** raíz cuadrada positiva de la varianza, se denota por  $S_d$ .

**Coefficiente de variabilidad:** Se define como el número de veces que la dispersión absoluta contiene a la media aritmética, generalmente, el coeficiente de variabilidad es expresado en porcentajes.

Para calcular estas medidas utilizamos las siguientes fórmulas:

**Tabla 4**

*Fórmulas estadísticas.*

Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variabilidad
$S_d^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$	$S_d = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$	$CV = \frac{S_d \times 100}{\bar{X}}$

**Nota:** Información obtenida de Estadística Descriptiva e Inferencial por Córdoba.

**t - Student.:** distribución de probabilidad **que** proviene de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando la muestra es pequeña. Se utiliza para la prueba de comprobación de hipótesis. Su fórmula es:

$$t_c = \frac{d_i \sqrt{n}}{S_d}$$

Dónde:

$\bar{d}_i$  : Diferencia de promedios.

$S_d$

**n**

## 2.6 Aspectos éticos

De acuerdo con el Código de Ética de Investigación y el Estatuto de la UNIFÉ esta investigación se desarrolló teniendo en consideración los criterios siguientes:

Se ha cumplido con los protocolos establecidos por la Universidad César Vallejo, para la ejecución de la presente investigación.

Contamos con la autorización del director de la Institución Educativa 82663 y la aceptación informada del docente de aula y de los niños y niñas integrantes de la sección.

La base de datos registrada es real.

Se ha informado al docente y a los estudiantes sobre los riesgos y las normas que garantizan la seguridad durante el manejo de los materiales de experimentación.

La participación de los involucrados ha sido honesta, se ha cuidado la conducta tanto de las investigadoras como de los participantes, respetando la moral y buenas costumbres, lo que ha contribuido a garantizar el éxito de este trabajo.

Nuestra investigación se ha regido por el principio ético de la verdad buscando el conocimiento a través de la experimentación durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.

Hemos asumido una actitud de objetividad, respecto a la búsqueda del conocimiento científico mediante la aplicación de estrategias de prácticas de laboratorio para la experimentación.

Nuestra investigación ha sido pertinente por cuanto su fin ha sido académico y ha estado al servicio de los estudiantes.

La investigación tiene el grado de rigurosidad científica requerida, puesto que asegura la viabilidad, validez y credibilidad de la metodología, de los datos, y de los resultados obtenidos.

Durante el desarrollo de la investigación se ha practicado el valor de la justicia, brindando participación a los diferentes agentes educativos.

# **III. RESULTADOS**

### 3.1. Descripción de los resultados.

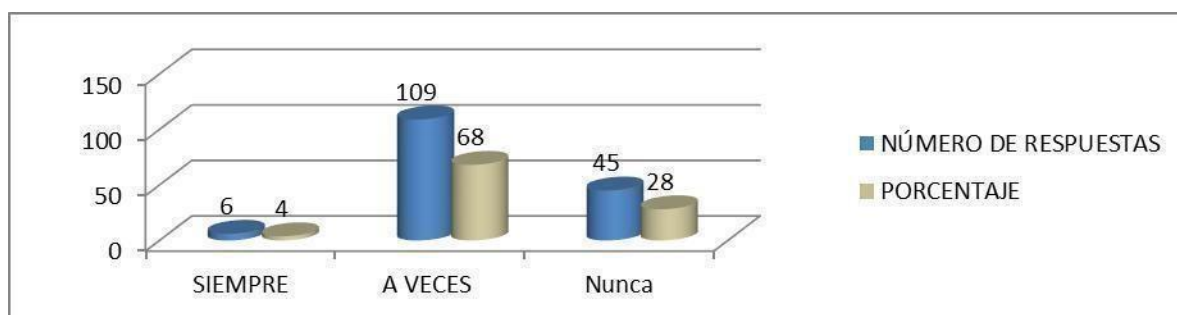
Para identificar los saberes previos, se utilizó la escala valorativa, y se procesó mediante el software estadístico Excel:

**Tabla 5**

#### **Resultados de la escala valorativa**

Nº	INDICADORES	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	Conoce algunas estrategias que el profesor								
1	utiliza en el desarrollo en las sesiones de aprendizaje	0	0	9	56	7	44	16	100
2	Formula hipótesis relacionados con los temas seleccionados	0	0	9	56	7	44	16	100
3	Selecciona materiales adecuados para la experimentación.	1	6,25	12	75	3	19	16	100
4	Utiliza los materiales seleccionados en los experimentos	0	0	14	88	2	13	16	100
5	Muestra disposición para el manejo de los equipos de laboratorio durante la experimentación.	0	0	9	56	7	44	16	100
6	Valora las prácticas de laboratorio como verificación de la ciencia	0	0	14	88	2	13	16	100
7	Investiga y analiza conocimientos científicos y tecnológicos relacionaos con los temas seleccionados	0	0	6	38	10	63	16	100
8	Analiza, infiere y relaciona los cambios que se producen en la naturaleza	2	12,5	11	69	3	19	16	100
9	Utiliza instrumentos y equipos de laboratorio relacionados con los temas seleccionados.	0	0	12	75	4	25	16	100
10	Aplica los conocimientos de las ciencias en su vida diaria	3	18,75	13	81	0	0	16	100
	TOTAL	6	3,75	109	68	45	28	160	100

**Nota:** escala valorativa aplicada a los niños (as) del grupo de estudio



**Figura 1**

#### **Representación gráfica de la escala valorativa.**

**Nota:** De acuerdo a la figura 1, los resultados demuestran que, de 160 respuestas, el 4 % (6) se ubican en la escala siempre, el 68% (109) en a veces y el 28% (45) en nunca; lo que nos permitió desarrollar la propuesta estrategia de prácticas de laboratorio en los estudiantes del grupo muestral.

**Tabla 6****Calificativos obtenidos**

Estudiantes	Pre test	Niveles de logro	Post test	Niveles de logro
01	09	C	15	A
02	08	C	17	AD
03	04	C	12	B
04	07	C	07	C
05	10	C	15	A
06	10	C	17	AD
07	05	C	18	AD
08	07	C	14	A
09	07	C	18	AD
10	07	C	13	A
11	07	C	17	AD
12	11	B	17	AD
13	05	C	14	A
14	07	C	13	A
15	06	C	20	AD
16	11	B	15	A
<b>Total</b>	<b>121</b>		<b>242</b>	
<b>Medias</b>	<b>7,5650</b>		<b>15,1250</b>	

**Nota: calificativos del pre test y post test.**

C = Inicio

B = Proceso

A = Logro previsto

AD = Logro destacado

Calificativos expresados en tabla 6, indican que en el pre test solo dos estudiantes se ubican en proceso, y catorce en inicio, lo cual demuestra que necesitaban una urgente atención para solucionar el problema de desarrollo de cultura científica y después de aplicar la estrategia prácticas de laboratorio, los resultados del post test revelan que solo un estudiante se ubicó en inicio, uno en proceso, siete alcanzaron el logro previsto y siete el logro destacado, por lo que se concluye que con la propuesta se obtuvo resultados positivos en el aprendizaje de los estudiantes.

**Tabla 7**

**Resultados del pre test**

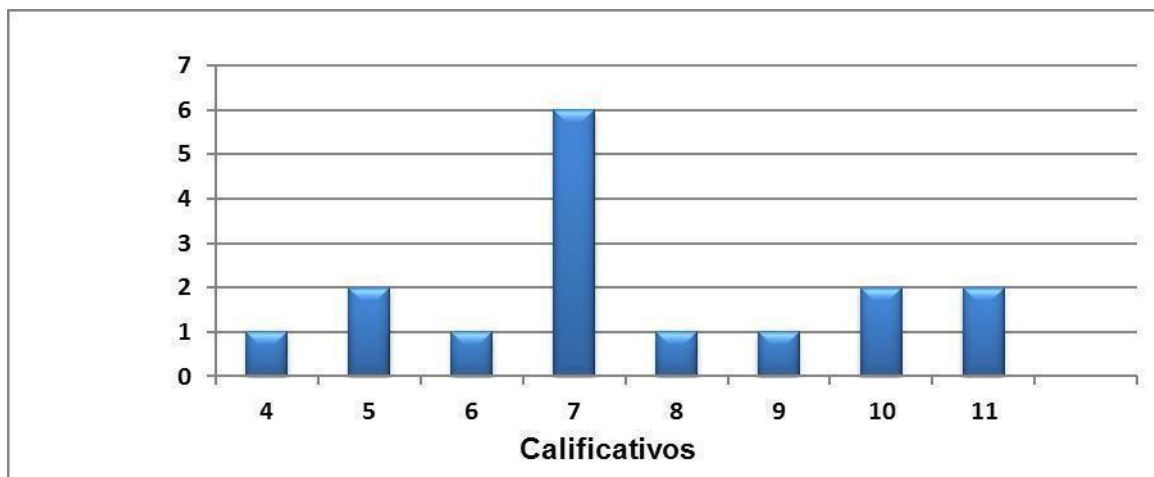
Calificativos ( $X_i$ )	$f_i$	%	$X_i f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$
04	01	6,25	04	12,6914
05	02	12,50	10	6,5664
06	01	6,25	06	2,4414
07	06	37,50	42	0,3164
08	01	6,25	08	0,1914
09	01	6,25	09	2,0664
10	02	12,50	20	5,9414
11	02	12,50	22	11,8164
<b>TOTAL</b>	16	100,00	121	41,6312

$\bar{X} = 7,5625$

$S_d^2 = 2,7754$

$S_d = 1,6659$      $C_v = 22,0284$

**Nota:** calificativos obtenidos en el pre test



**Figura 2**

**Representación gráfica del pre test**

**Nota :** La figura demuestra que la mayoría alcanzaron un calificativo de 07, ubicándolos en inicio, en función a ello se diseñó y aplicó la propuesta, para obtener los niveles recomendados en el DCN. Por lo que diseñamos 16 sesiones de aprendizaje para revertir los resultados.

**Tabla 8**

**Resultados del post test**

Calificativos	$f_i$	%	$X_i f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$
07	01	,25	07	66,0156
12	01	6,25	12	9,7656
13	02	12,50	26	4,5156
14	02	12,50	28	1,2656
15	03	18,75	45	0,0156
17	04	25,00	68	3,5156
18	02	12,50	36	8,2656
20	01	6,25	20	23,7656
<b>TOTAL</b>	16	100,00	242	117,1248

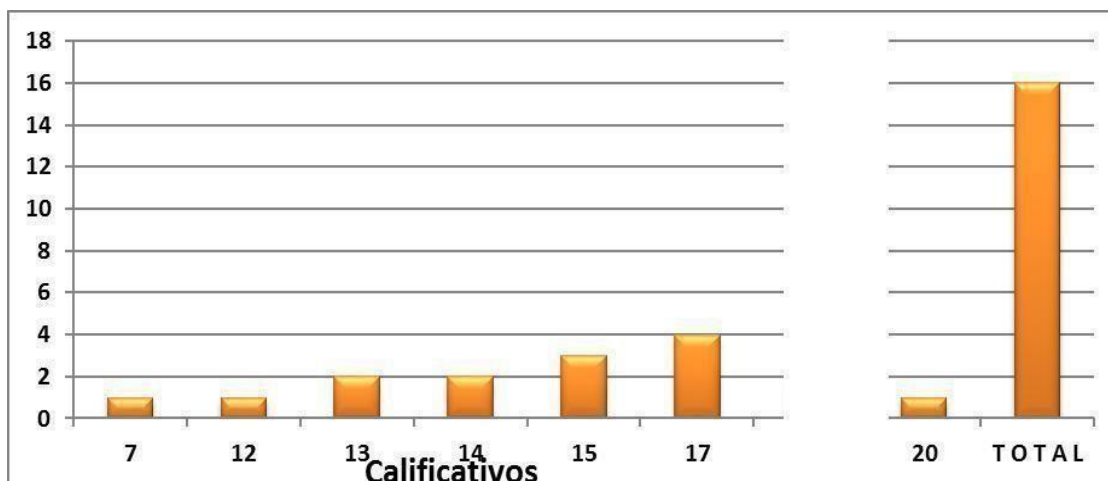
$\bar{X} = 15,1250$

$S_d^2 = 7,80832$

$S_d = 2,7943$

$Cv = 18,4747$

**Nota:** calificativos obtenidos en el post test



**Figura 3**

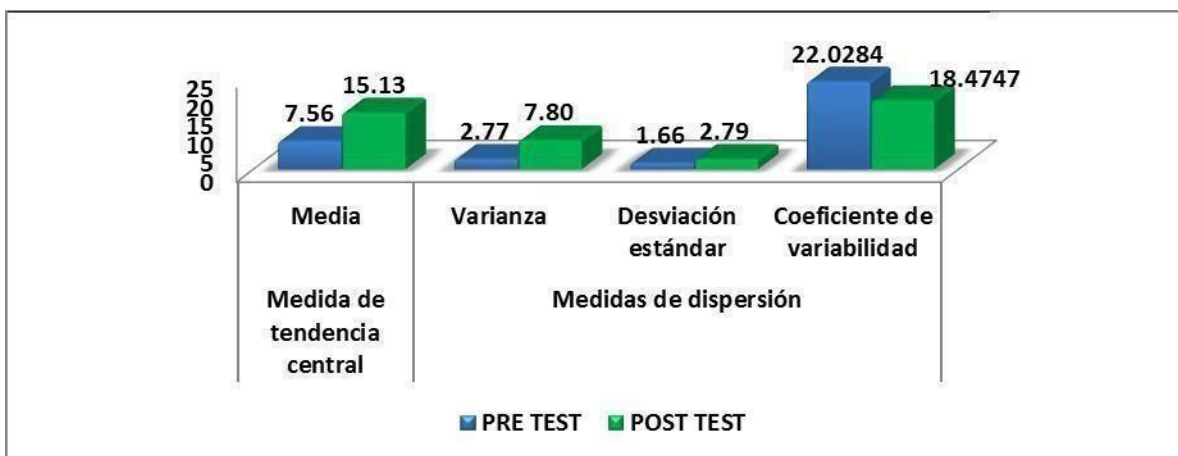
**Representación gráfica del pos test**

**Nota:** En la figura del post test, el nivel de logro del grupo muestral indica que un estudiante se ubica en inicio, uno en proceso, siete en logro previsto y siete en logro destacado, demostrando que la aplicación de la propuesta influyó positivamente en el desarrollo de la cultura científica .

**Tabla 9**

**Estadísticos descriptivos**

		Pre test	Post test
<b>Medida de tendencia central</b>	<b>Media</b>	7,5625	15,1250
	Desviación estándar	1,6659	2,7943
<b>Medidas de dispersión</b>	Varianza	2,7754	7.80832
	Coefficiente de variabilidad	22,0284	18,4747



**Figura 4**

**Representación gráfica del pre test y post test**

**Nota:** De la tabla 9 y figura 4, el promedio del pre test es 7,5625 y del post test es 15,1250, existiendo una diferencia de 7,56 puntos, lo cual indica que se mejoró el desarrollo de la cultura científica. En la desviación estándar del post test, respecto a las medias, se muestra una ligera dispersión, debido a que el 6% (un estudiante), se ubica en inicio, mejorando la homogeneidad de 22.0284 % a 18.4747% de <sup>C<sub>v</sub></sup>. Estos resultados confirman la validez del trabajo y la influencia significativa de la aplicación de las estrategias de prácticas de laboratorio en el desarrollo de la cultura científica.



### Contrastación de hipótesis.

H<sub>0</sub>: Las estrategias de prácticas de laboratorio no desarrollan significativamente la cultura científica en los niños y niñas del cuarto grado de educación primaria de la I.E. 82663 de la comunidad de Maygasbamba, 2018. ( $H_0: X_1 \geq X_2$ )

H<sub>1</sub>: Las estrategias de prácticas de laboratorio desarrollan significativamente la cultura científica en los niños y niñas del cuarto grado de educación primaria de la I.E. 82663 de la comunidad de Maygasbamba, 2018. ( $H_1: \bar{X}_1 < \bar{X}_2$ ).

Estado alfa: para la prueba se consideró un nivel de error de 0,05 que corresponde al  $\alpha$ , con un nivel de aceptación de 0,95 que equivale al  $1 - \alpha$ .

**A.** Cálculo de grados de libertad.

$$gl = n - 1 = 16 - 1 = 15$$

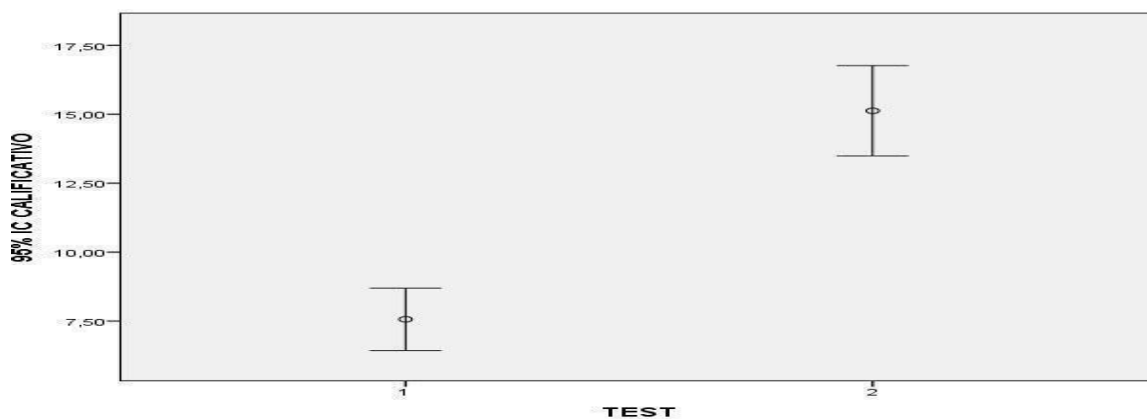
**B.** Estado regla de decisión. El uso de un alfa de 0,05 con prueba de una cola con 15 grados de libertad, en la tabla t nos encontramos con un valor crítico de 1,753. Por lo tanto, nuestra regla de decisión para esta prueba de una cola es la siguiente: Si  $t_c$  es mayor que 1,753, rechazar la hipótesis nula.

**C.** Cálculo del estadístico de prueba:

**Tabla 10**

**Estadísticos de prueba- Prueba T**

Estadígrafos	Pre test	Post test
N	16	16
Media	7,5625	15,1250
Desviación típica	2,12818	3,07409
Error típico de media	0,53205	0,76852



**Figura 5**

**Representación gráfica de estadísticos de prueba -T**

**Nota:** Comparación de resultados del Pre test y Post test

Utilizamos las siguientes fórmulas:

$$t_c = \frac{\bar{d}_i - \bar{n}}{Sd}$$

Dónde:

$\bar{d}_i$ : Diferencia de promedios.

$S_d$ : Desviación estándar.

$n$  : Número de estudiantes

Para calcular la desviación estándar de las diferencias:

$$sd = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n - 1}}$$

Dónde:

$s_d$  : Desviación estándar.

$\sum d_i$  : Sumatoria de la diferencia

$(\sum d_i)^2$  : Sumatoria de la diferencia al cuadrado

Para calcular la t- Student elaboramos la siguiente tabla:

**Tabla 11**

***Calificativos del Pre Test y Post Test***

Estudiante	Post test	Pre test	Diferencia simple	Diferencia cuadrática
01	15	09	6	36
02	17	08	9	81
03	12	04	8	64
04	07	07	0	0
05	15	10	5	25
06	17	10	7	49
07	18	05	13	169
08	14	07	7	49
09	18	07	11	121
10	13	07	6	36
11	17	07	10	100
12	17	11	6	36
13	14	05	9	81
14	13	07	6	36
15	20	06	14	196
16	15	11	4	16
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>1095</b>
<b>Medias</b>	<b>15,125</b>	<b>7,5625</b>	<b>7,5625</b>	

**Nota:** calificativos obtenidos del post test y pre test.

Cálculo de la diferencia de promedios:

$$d_i = \frac{\sum X_i}{n} \quad d_i = \frac{121}{16} \quad d_i = 7,5625$$

Luego hallamos la desviación estándar ( $S_d$ )

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{1095 - \frac{(121)^2}{16}}{15}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{1095 - \frac{14641}{16}}{15}} = \sqrt{\frac{1095 - 915,0625}{15}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{179,9375}{15}} = \sqrt{11,995833}$$

$$S_d = 3,4635$$

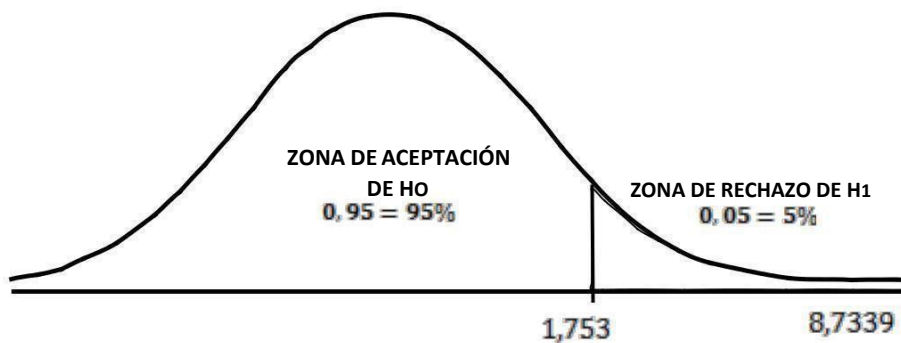
Finalmente calculamos la t - Student para muestras relacionadas:

$$t_c = \frac{\bar{d}_i \sqrt{n}}{S_d}$$

$$t_c = \frac{7,5625 \sqrt{16}}{3,4635}$$

$$t_c = \frac{7,5625(4)}{3,4635}$$

$$t_c = 8,7339$$



**Figura 6**

### Representación gráfica de t-Student

### Decisión

Al hacer el cálculo de la diferencia de medias de los calificativos entre el error típico de la diferencia se tiene el valor de la  $t_c$  igual a 8,7339, resultado que es

mayor que la  $t_t$  que es de 1,753 , correspondiente a los 15 grados de libertad, es decir  $t_c > t_t$ , resultado que rechaza la hipótesis nula y por consiguiente acepta la hipótesis alternativa, en consecuencia, las estrategias de prácticas de laboratorio desarrollan la cultura científica en los niños y niñas del cuarto grado de educación primaria de la I.E. 82663 de la comunidad de Maygasbamba, 2018.

# **IV. DISCUSIÓN**

## 1.4 DISCUSIÓN.

Los resultados expresados en la tabla 1, indican que del total de 160 respuestas: 6 repuestas que representan el 4%, se ubican en siempre desarrollan las capacidades establecidas en cada uno de los indicadores; 109 respuestas que equivale al 68% en a veces y 45 respuestas que es el 28% en nunca, determinando que es necesario la aplicación de las estrategias de prácticas de laboratorio para desarrollar la cultura científica en los estudiantes del grupo muestral.

Estos resultados son concordantes con la investigación realizada por Cardona (2013) en la tesis: Las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica, concluyendo que como proceso didáctico es más motivador y los estudiantes lo perciben durante su ejecución.

Los calificativos del pre test, expresados en la tabla 2, indicaron que, la mayoría de niños se ubicaban en inicio y que necesitaban una urgente atención para solucionar el problema de desarrollo de cultura científica. Después de aplicar las estrategias de prácticas de laboratorio, los resultados del post test indicaban que la mayoría de estudiantes alcanzaron el logro previsto y logro destacado, concluyendo que la aplicación de las estrategias de prácticas de laboratorio, mejoraron el aprendizaje de los educandos, tal como plantean, Ausubel, Novak y Hanesian (2002), que, para entender la labor educativa, son necesarios las estrategias y el contexto social donde se desarrolla el proceso educativo.

Los resultados expresados en la tabla 3, demostraron que la mayoría de niños alcanzaron un calificativo de 07, el cual los ubica en inicio, por lo que, en función a esta información, se diseñó y aplicó las estrategias de prácticas de laboratorio para alcanzar los niveles de logro previsto y destacado, en concordancia con el Diseño Curricular Nacional.

Los resultados del post test indican que el nivel de logro desarrollado por los estudiantes del grupo muestral, después de la aplicación de las estrategias de prácticas de laboratorio, la mayoría se ubicaron en el nivel de logro previsto y destacado indicando que la aplicación de las estrategias de prácticas de laboratorio influyó positivamente en el desarrollo de la cultura científica del grupo de estudio,

tal como indican Colorado y Rodríguez (2014) en su investigación titulada: Proyecto de alfabetización científica y tecnológica , quiénes concluyen que es necesario modificar el proceso de enseñanza incluyendo metodologías que involucren por motivación propia al estudiante.

Los experimentos desarrollados durante la ejecución de la propuesta, resultaron muy motivadores para los estudiantes, facilitando la enseñanza de las ciencias, desarrollando la creatividad, ingenio, imaginación y construcción de nuevos conocimientos. Estos resultados concuerdan con Castro y Gutiérrez (2017) en su tesis titulada Implementación de prácticas de laboratorio para mejorar la competencia explicación del fenómeno, en un contexto bilingüe, quiénes concluyeron que la participación e interés de los estudiantes por realizar prácticas de laboratorio en la complementación de sus conocimientos, fue un logro significativo.

La vinculación directa del desarrollo de contenidos y prácticas de laboratorio fueron fortalecidos a través de prácticas guiadas de acuerdo a lo enunciado por Álvarez (2016) “el aprendizaje experimental ayuda a los estudiantes a aprender haciendo, el ambiente que se desarrolla en el laboratorio enriquece a los estudiantes de un auténtico aprendizaje, puesto que los experimentos, cuando se realizan en grupos, permiten el aprendizaje colaborativo” y destaca además que “las actividades de laboratorio pueden ser realizadas en diferentes niveles de escolaridad y en cualquier momento del año lectivo”.

Los estadísticos descriptivos detallados en la tabla 5, demuestran que entre el pre test y post test existe una diferencia de 7,56, resultados que confirman la validez del trabajo y la influencia significativa de la aplicación de las estrategias de la propuesta en el desarrollo de la cultura científica, tal como lo plantea Ausubel, D., Novak, J, Hanesian, H. (2002), al afirmar que habrá aprendizaje significativo cuando relacionen el nuevo conocimiento con lo que ya conocen.

Al calcular la diferencia simple y cuadrática de los calificativos se obtuvo que  $t_c = 8,7339$ , mayor que  $t_t = 1,753$ , correspondiente a 15 grados de libertad, es decir  $t_c > t_t$ , resultado que rechaza la hipótesis nula. Lo cual concuerda con Florián y Cabrera (2016), en su tesis Aplicación del programa” ciencia divertida” basada en



el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del área de ciencia y ambiente en la institución educativa 80032 “Generalísimo José de San Martín” del distrito de Florencia de Mora (2016), quienes al calcular el estadígrafo mediante t - student obtuvieron  $30 > 1,67$  demostrando la eficacia del programa y mejora de la actitud científica .

Los resultados obtenidos, significan que se ha logrado desarrollar la cultura científica en los estudiantes de la muestra, con el aporte de las teorías Psicopedagógicas que se citan en el presente trabajo.

# **V. CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos, determinan que los saberes previos de los niños y niñas sobre el manejo de las estrategias de prácticas de laboratorio, del total de las 160 respuestas: 6 siempre desarrollan las capacidades establecidas en cada uno de los indicadores; 109 en a veces y 45 en nunca, resultados que indican que se desconocía el uso de las estrategias.

Los calificativos del pre test, indican que solo 2 niños se ubican en proceso y 14 en inicio, resultados que llevaron a diseñar y aplicar las estrategias de prácticas de laboratorio para desarrollar la cultura científica del grupo muestral.

La aplicación de las estrategias de prácticas de laboratorio, desarrollaron la cultura científica de los niños y niñas del grupo de estudio, tal como lo demuestra los resultados del post test donde 7 niños alcanzaron el logro previsto y 7 el logro destacado, concluyendo que la aplicación de las estrategias de prácticas de laboratorio, mejora el aprendizaje de los educandos.

Los estadísticos descriptivos expresados, indican una diferencia de promedios de 7,56 puntos, lo que determina la influencia significativa de la variable independiente, aplicación de las estrategias de prácticas de laboratorio, en la variable dependiente, desarrollo de la cultura científica de los niños de la muestra de estudio.

Así mismo, al calcular la diferencia simple de calificativos y la diferencia cuadrática obtenemos el valor de  $t_c = 8,7339$ , que es mayor que  $t_{t,} = 1,753$ , correspondiente a los 15 grados de libertad, es decir  $t_c > t_{t,}$ , resultado que rechaza la hipótesis nula y por consiguiente acepta la hipótesis alternativa, en consecuencia, las estrategias de prácticas de laboratorio permiten desarrollar una cultura científica en los estudiantes de la I.E. 82663 de Maygasbamba, 2018.

# **VI. RECOMENDACIONES**

A los docentes, indicarles que estamos obligados a incentivar el desarrollo permanente de la cultura científica durante el proceso de aprendizaje, en todas las áreas curriculares.

Sugerimos a los docentes del nivel primario, utilizar los conocimientos científicos, con el propósito de mejorar las condiciones de vida de los estudiantes y de la sociedad.

Recomendamos a los especialistas de la UGEL, exigir el desarrollo de prácticas de laboratorio en el área de ciencia y ambiente y no solamente basarse en las áreas que intervienen en las evaluaciones censales.

A los docentes se les recomienda dar mayor énfasis e importancia al aspecto experimental, estrategias y materiales para desarrollar la cultura científica

Exhortamos a los especialistas de la UGEL, brinden capacitación sobre procesos didácticos del Área de Ciencia y Ambiente a los docentes del nivel primario.

## **VII. REFERENCIAS**

- Acuña, Miranda y Vásquez (2016). La utilización de guías de práctica de laboratorio como estrategia para mejorar el nivel de rendimiento académico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los estudiantes de 5° "A" de la I.E. "Santiago Antúnez de Mayolo" (Tesis de profesor, Instituto Superior de Educación Público "Bambamarca"). Bambamarca.
- ALEGSA (2016). Diccionario de Informática y Tecnología. Argentina. Recuperado de : <http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnica.php>.
- Álvarez (2015). El método indagatorio en el logro de las capacidades del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes de sexto grado de primaria de la I.E. Romero Luna Victoria. (Tesis de maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle-La Cantuta). Lima.
- Ander- Egg (1992). Técnicas de Investigación Social. Buenos Aires. Editorial Lumen.
- Ausubel (1976). Psicología educativa. Una perspectiva cognitiva. México. Editorial Trillas.
- Ausubel, Novak y Hanesian (2002). Psicología Educativa. Editorial Trillas. México
- Azuela (s/f). Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina. Recuperado de:  
[www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/Field/Montevideo/pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/Field/Montevideo/pdf)
- Barry (1992). Teoría del desarrollo cognoscitivo y afectivo de Piaget. México. Editorial Diana.
- Blanes (2016). La Teoría de las Inteligencias Múltiples. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- Bosco (2015). Reconocimiento de material de laboratorio técnicas experimentales  
Recuperado de:  
[http://www.ing.unp.edu.ar/asignaturas/quimica/practicos\\_de\\_laboratorio\\_pdf/lab.](http://www.ing.unp.edu.ar/asignaturas/quimica/practicos_de_laboratorio_pdf/lab.)
- Cabot (2012). Una alternativa didáctica para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias. Revista Iberoamericana de Educación. Brasil
- Cardona (2013). Las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica. (Tesis de maestría, Universidad del Valle, Santiago de Cali). Colombia.

- Carrasco (2006). Metodología de la Investigación Científica. Lima. Editorial San Marcos.
- Castilla (2013). Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget aplicada en la clase de primaria (Tesis de maestría, Universidad de Valladolid). España.
- Castro y Gutiérrez (2017). Implementación de prácticas de laboratorio para mejorar la competencia explicación de fenómenos en un contexto bilingüe. (Tesis de maestría). Barranquilla.
- Celis y Victorio (2016). “La técnica de indagación “DEYLU” y su influencia en la mejora de la actitud científica en el área de Ciencia y Ambiente en los niños de 2° de educación primaria del colegio “Nuevo Perú” “. (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo). Trujillo
- Colorado y Rodríguez (2014). Proyecto de alfabetización científica y tecnológica. Una propuesta e implementación de la enseñanza de las ciencias naturales para la Educación Básica Primaria. (Tesis de maestría, Universidad del Valle, Santiago de Cali). Colombia.
- Córdova (2014). Estadística Descriptiva e Inferencial. Lima. Editorial Moshera S.R.L.
- Crespo y Álvarez (2014). Clasificación de las prácticas de laboratorio. Pedagogía Universitaria. Volumen 6.
- Chuquimango, Saavedra y Vásquez (2016). Elaboración de guías de práctica con material reciclado para lograr aprendizajes significativos en el área de CTA en los estudiantes del 5° grado A de la I.E. “Víctor Raúl Haya de la Torre”. (Tesis de profesor, Instituto Superior de Educación Público “Bambamarca”). Bambamarca.
- Declaración de Budapest (1999). Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. Hungría.
- Delgado (2014). Métodos de Investigación. Recuperado de [www.psicol.unam.mx/Investigación 2/pdf./METO 2F.pdf](http://www.psicol.unam.mx/Investigación%20pdf/METO%202F.pdf).
- Revista Electrónica Diálogos Educativos (2014). Prácticas de Laboratorio. España .Recuperado de: <http://www.umce.cl/~dialogos/> n°18\_2014.
- Diccionario ABC (2018).Recuperado de <https://www.definicionabc.com/ciencia/laboratorio.php>
- Diccionario de Psicología Científica y Filosófica. Ediciones Torres de Babel.



- Enciclopedia de conceptos (2018). Ciencia. Recuperado de:  
<http://concepto.de/ciencia/>.
- Enciclopedia culturalia (2013). Significado de aptitud, actitud. Recuperado de:  
<https://edukavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-actitud.html>
- Espinosa (2016). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento. *Redalcy*, 12, 266- 281. Recuperado de:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265447025017>
- Florían y Cabrera (2016). Aplicación del programa “Ciencia Divertida” basado en el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del área de Ciencia y Ambiente en los alumnos del quinto grado de educación primaria en la institución educativa N° 80032 “Generalísimo José de San Martín” del distrito de Florencia de Mora. (Tesis de licenciatura Universidad Privada Antenor Orrego). Trujillo.
- Franco (2017). Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina. Recuperado de:  
[www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/Field/Montevideo/pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/Field/Montevideo/pdf)
- Gardner (2005). *Inteligencias Múltiples*. Cambridge .Editorial Paidós.
- Griffith (2011). *La física de los fenómenos cotidianos: una introducción conceptual a la física*. Boston. Editorial McGraw-Hill.
- Guerri (2016). *Psicología Psicoactiva*. Recuperado de:  
<https://www.psicoactiva.com/blog/la-teoria-del-aprendizaje-ausubel-Henz-aprendizaje-significativo/>
- (1979). *Concepto de Educación*. Recuperado de:  
<https://pochicasta.files.wordpress.com/2009/10/concepto-educar.pdf>
- Hernández, Fernández y Baptista (2014). *Metodología de la investigación*. México. Interamericana editores.
- Hodson (1994). “Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio”. *Enseñanza de las Ciencias*. Recuperado de:  
<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21370>
- Javaloyes (2016). *Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*. (Tesis doctoral, Universidad de Valladolid). España.

- La ciencia nos cambia la vida (2014). Consideraciones para la definición y medición de la cultura científica. Santiago de Chile. Recuperado de : [www.conicyt.cl/.../Informe-de-Resultados-Comisión-Nacional-en-Cultura-Científica.p](http://www.conicyt.cl/.../Informe-de-Resultados-Comisión-Nacional-en-Cultura-Científica.p).
- La Torre y Seco (2013). Metodología. Estrategias y Técnicas Metodológicas. Universidad Marcelino Champagnat. Lima. Editorial Visión.
- Leiva, Ruíz y Vásquez (2007). Experimentos con materiales caseros en el laboratorio como estrategia para mejorar el aprendizaje de química en los alumnos del 3° “A” de la I.E. “San Francisco de Asís”. (Tesis de profesor, Instituto Superior de Educación Público “Bambamarca”). Bambamarca.
- León y Lozano (2013). Las estrategias metodológicas basadas en el texto animado mejoran el rendimiento académico en el área de Ciencia y Ambiente en los alumnos del de segundo grado de la I.E. Pedro M. Ureña “Centro Viejo”. (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo). Trujillo.
- López y Tamayo (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. Revista Latinoamericana de estudios educativos. Vol. 8 núm. 1.
- López (2010). Definición de cultura científica. Obtenido de [www.losavancesdelaquimica.com/wp-content/.../ciencia-y-su-divulgacion-jal.pd](http://www.losavancesdelaquimica.com/wp-content/.../ciencia-y-su-divulgacion-jal.pd)
- Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional. Lima.
- Olano, Ledesma y Quito (2017). Aplicación del método por descubrimiento para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en el área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del 2° “B” de educación primaria de la I.E. N° 2072 “LEV G. VIGOTSKI” del distrito de Comas. (Tesis de licenciatura, Universidad de Ciencias y Humanidades). Lima.
- Palomino (2017). Activación y recojo de saberes previos. Lima.
- Pastor (2013). La enseñanza aprendizaje de las ciencias a través de la indagación. (Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid). España
- Peñaherrera, Ortiz y Cobos .¿Cómo promover la educación científica en el alumnado de primaria? Una experiencia desde el contexto ecuatoriano. Jaén. (s.e).

- Pérez (2017). Psicología. Artículo científico La mente es maravillosa. Obtenido de <https://lamenteesmaravillosa.com>
- Portugal (2015). Concepto de cultura. Boletín Promonegocios.net. Universidad Internacional de Andalucía. España.
- Portillo (2017). Educación por habilidades: Perspectivas y retos para el sistema educativo. Revista Educación. Vol.41, núm. 2. Universidad de Costa Rica.
- Qurrículum (2012). Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa. N° 25. Fundación Dialnet. Universidad de La Rioja. España.
- Rodríguez (2017). Desarrollo de la cultura científica en la formación inicial del docente. (Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Asunción). Paraguay.
- Rua y Alzate (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. Revista latinoamericana de estudios educativos. Vol. 8. Colombia.
- Ruiz (2010). Diccionario de Ciencias de la Educación. Vol 13. Dialnet.
- Sánchez y Reyes (2006). Metodología y Diseño de la Investigación Científica. Lima .Editorial Visión Universitaria.
- Schafersman (2014). Una introducción a la ciencia. Pensamiento científico y el método científico. Recuperado de <http://blogs-msdn.microsoft.com>
- UNED (2013). ¿Qué son las estrategias didácticas). Recuperado de [https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs./Estaticos/contenidos\\_curso\\_2013.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs./Estaticos/contenidos_curso_2013.pdf)
- UNESCO (2013). Definición de cultura. México.
- UNESCO (1999). Conferencia Mundial sobre la ciencia. La ciencia para el siglo XXI un nuevo compromiso. Hungría
- Vargas (2014). Tópicos de Inferencia Estadística. Bolivia. Vitgosky
- (1993). Teoría Sociocultural. Editorial Paidós. Cambridge.
- Yanachambi (2013). Desarrollo humano. Obtenido de [desarrollohumanocandidayanachambi.blogspot.com/.../6-sub-etapas-sensorio-motriz-](http://desarrollohumanocandidayanachambi.blogspot.com/.../6-sub-etapas-sensorio-motriz-).
- Zapata (2012). Teoría y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Universidad de Alcalá. España.
- Zúñiga (2012). Pruebas Pedagógicas. Universidad San Marcos. Lima.

# **ANEXOS**

## SÉTIMA UNIDAD DE APRENDIZAJE

**Nombre.**

**“Cuidemos nuestros recursos naturales como fuente de vida y mejoremos la calidad de vida mediante la actividad física”.**

### **1. Justificación.**

Hoy en día observamos que nuestro medio ambiente ha sido deteriorado de manera desconsiderada, el hombre ha sido causante de esto y en La educación muy poco o nada se ha hecho para detener este problema de gran magnitud. Con el desarrollo de esta Unidad de Aprendizaje queremos crear en los estudiantes, la importancia que tiene el conservar nuestros recursos naturales para no llegar a tener un final desastroso. Pretendemos que los niños y niñas sientan que son parte de la tierra y que asuman compromisos para cuidarla, tratando de no contaminarla, además inculcar en nuestros estudiantes la importancia de practicar actividad física para fortalecer la salud y mejorar la calidad de vida. Esperamos que con el desarrollo de los conocimientos destinados para este mes lleguemos de manera significativa a cada uno de ellos logrando que los estudiantes practiquen deporte y creando una conciencia ambiental en cada uno de ellos.

### **2. Temas transversales.**

Tema transversal nacional

- Educación para la gestión de riesgos y la convivencia ambiental. Tema transversal regional

- Educación ambiental

### **3. Valores.**

- Respeto

### **4. Temporalización:** 22 días aproximadamente.

### **5. Selección de actividades y conocimientos.**

ACTIVIDADES	ÁREAS	CONOCIMIENTOS
<p>“Reflexionamos acerca de la importancia de la actividad física”</p>	Comunicación	El verbo Tiempos del verbo Conjugaciones verbales Término excluido Uso de las letras C, S, X Plan lector
	Matemática	Problemas de división Divisores de un número Medición de ángulos Gráficos lineales
	Personal Social	Regiones naturales del Perú Relieve Clima Flora y fauna
	Ciencia Ambiente	La energía Clases de energía Electricidad: circuitos eléctricos. La luz: reflexión y refracción El sonido. El biohuerto.
<p>“Cuidemos con responsabilidad los recursos naturales usándolos adecuadamente”</p>	Arte	confección de títeres de manopla
	Educación Religiosa	Parábola del Buen Samaritano
	Educación Física	Basquetbol

**. Selección de capacidades e indicadores:**

ÁREA	ORG.	CODIFICACIÓN			CAPACIDAD DIVERSIFICADA	INDICADOR DE LOGRO	TEC / INSTR. DE EVALUACIÓN
		C	C	A			
Comunicación	I	3	3	1	Pronuncia y entona adecuadamente al leer diferentes tipos de textos y participa con espontaneidad y seguridad en sí mismo.	-Realiza una buena entonación y pronunciación de las palabras al momento de leer. -Respeto los signos de puntuación al momento de leer textos	- Prueba oral -Observación
	II	3	5	3	Reconoce verbos en lectura de textos completos y en oraciones, da opiniones fundamentadas sobre el texto leído.	-Reconoce los verbos que están presentes en los textos que lee. -Realiza conjugaciones verbales teniendo en cuenta la concordancia de persona, número y tiempo.	-Ficha de evaluación. -Observación
	III	6	3	5	Revisa, corrige y edita sus producciones, considerando el adecuado uso de las letras S, CyX, demostrando orden y seriedad en la revisión de sus producciones.	-Tiene en cuenta las reglas de escritura de palabras con S, C y X al momento de escribir un cuento. -Escribe verbos que tengan en su escritura las letras S, C y X de manera correcta.	Ficha de evaluación
Matemática	I	4	6	2	Interpreta y resuelve problemas de división con números naturales de tres cifras, identifica los divisores de un número. Es perseverante en la búsqueda de soluciones al problema.	-Formula y resuelve problemas de división de forma acertada. - Resuelve operaciones combinadas con las cuatro operaciones básicas de manera acertada. -Identifica los divisores de un número de manera correcta.	Prueba escrita -Fichas de trabajo
	II	3	3	1	Mide, identifica, clasifica ángulos, mostrando precisión en la medición.	-Usa adecuadamente el transportador al medir ángulos. -Mide los ángulos de figuras geométricas de manera precisa. -Clasifica los ángulos teniendo en cuenta sus medidas.	Observación Fichas de trabajo
	III	1	2	1	Elabora e interpreta tablas de doble entrada, figuras de barras, de líneas y pictogramas, con relación a situaciones cotidianas y es riguroso en la construcción de tablas y figuras estadísticas.	-Interpreta gráficos lineales haciendo uso de un lenguaje claro y preciso. -Elabora gráficos lineales de manera correcta.	Observación Prueba escrita
Personal Social	II	3	2a	2	Describe las características geográficas de las regiones naturales del Perú y aprecia las características de su medio local, regional y nacional.	-Identifica las regiones naturales del Perú en un mapa físico. -Compara las características de las regiones naturales del Perú, utilizando un cuadro. -Describe las características geográficas, clima, flora y fauna de su localidad y región con sus propias palabras.	Observación Ficha de autoevaluación Prueba escrita
Ciencia y Ambiente	III	3	2	2	Reconoce las clases de energía e interpreta los cambios que ocasiona la energía calorífica, al actuar sobre diferentes cuerpos, cuidando su integridad física al manejar instrumentos y artefactos en sus experimentos.	-Identifica los diferentes tipos de energía mediante la experimentación. -Reconoce los cambios que produce la energía calorífica y la energía eléctrica al realizar experimentos. -Formula hipótesis a partir de los diferentes cambios que produce la energía. Es cuidadoso al utilizar instrumentos al momento de realizar los experimentos. -Muestra interés por conocer la importancia de la energía en nuestras vidas al participar de las experiencias.	Ficha de observación Ficha instructiva Prueba escrita Ficha de autoevaluación
Arte	1	3	1	2	Diseña y construye títeres y aprecia sus posibilidades de expresión y las de sus compañeros y de los artistas.	-Confecciona un títere de manopla de manera individual. -Es creativo al momento de darle algunos acabados a su trabajo. -Aprecia su trabajo al momento de explicar a sus compañeros lo que ha diseñado.	Ficha de observación
Educación Religiosa	I	3	5	2	Reconoce en la vida de Jesús las enseñanzas a través de la parábola del Buen samaritano, compartiendo la alegría de ser amigos de Jesús.	-Se informa acerca de la parábola del Buen Samaritano a través de la Biblia. -Descubre el mensaje de la parábola y lo comparte con los demás. -Agradece a Dios por dejarnos sus enseñanzas a través de una oración que él mismo escribe.	Prueba escrita Ficha de autoevaluación
Educación Física	III	2	1b	1	Practica juegos pre-deportivos como el básquetbol, respetando a sus compañeros y a las reglas del juego.	-Realiza la conducción del balón con la mano de manera eficiente. -Ejecuta pases y lanzamientos con el balón de manera correcta. -Respeto las reglas establecidas al momento de jugar al básquetbol.	Observación Lista de cotejo


## 7. Desarrollo de actividades y estrategias:

ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TEMPORALIZACIÓN
	<p>realizamos nuestras actividades permanentes: saludo, control de asistencia, lectura de normas de convivencia.</p> <p><b>COMUNICACIÓN</b></p> <p><b>PLAN LECTOR</b></p> <p>Inicio: antes de la lectura Se presenta la imagen de una pareja de esposos jóvenes y de un perro. -Recuperamos los saberes previos sobre las características del personaje. Título del texto "El perro fiel" luego pedimos a los estudiantes que infieran sobre el contenido del texto a través de la pregunta ¿de qué creen que trata el texto?</p> <p>Desarrollo: durante la lectura Se distribuye el texto "El perro fiel" Lectura por párrafos en voz alta. Formulación de hipótesis sobre el texto. Lectura silenciosa</p> <p>identificación de ideas principales mediante el subrayado.</p> <p>Después de la lectura Desarrollan una ficha con preguntas de tipo literal acerca del texto leído. Cierre: Los alumnos ilustran con un dibujo lo que más les ha gustado del texto.</p> <p><b>COMUNICACIÓN</b></p> <p>Inicio</p> <p>Entonamos la canción: "LOS ÁRBOLES SE MECEN"</p> <p style="padding-left: 40px;">Los árboles <b>se mecen</b>, se mecen, se mecen, Los árboles se mecen, se mecen para Dios, Las flores <b>se inclinan</b>, se inclinan, se inclinan, Las flores se inclinan, se inclinan para Dios. Los pececitos <b>nadan</b>, nadan, nadan, Los pececitos nadan, nadan para Dios. Los pajarillos <b>cantan</b>, cantan, cantan Los pajarillos cantan, cantan para Dios.</p> <p>Dialogamos con los alumnos acerca de la canción, el docente pregunta: ¿Qué hacían los árboles? ¿Qué hacían los pajarillos? ¿Qué hacían los peces?, etc. El docente anota las respuestas de los alumnos en la pizarra.</p>	<p>Siluetas</p> <p>Fotocopias</p> <p>Fotocopias</p> <p>Papelote</p>	




<p>“Reflexionamos acerca de la importancia de la actividad física”</p>	<p>Para recuperar los saberes previos de los alumnos, el docente plantea las siguientes interrogantes: ¿Que es el verbo? ¿Cómo reconocemos los verbos en un texto?</p> <p>¿Qué son conjugaciones verbales? ¿Cuáles son accidentes gramaticales del verbo? ¿Cuáles son los tiempos del verbo?</p> <p>Los alumnos responden en forma oral a las interrogantes.</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>Formamos grupos de cuatro alumnos, el docente repartirá a cada grupo fotocopias que contienen información acerca del verbo.</p> <p>Pedimos a los alumnos que lean y se informen acerca del verbo en la información proporcionada.</p> <p>Los alumnos dan respuesta a las interrogantes planteadas por el docente, para ello se repartirá a cada grupo papelotes y plumones.</p> <p>Los alumnos exponen sus trabajos, corregimos los trabajos y dialogamos acerca del verbo.</p> <p>Los alumnos identifican el verbo en oraciones</p> <p>Los alumnos realizan conjugaciones verbales indicando el tiempo, número y persona en que se encuentran los verbos.</p> <p><b>Consolidación.</b></p> <p>El docente juntamente con los alumnos elaboramos un mapa conceptual acerca del verbo en la pizarra.</p> <p style="text-align: center;"><b>EL VERBO</b></p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">Definición</td> <td colspan="3">Conjugaciones</td> </tr> <tr> <td>expresa</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>acción</td> <td>primera conjugación</td> <td>segunda conjugación</td> <td>tercera conjugación</td> </tr> <tr> <td>- ama</td> <td>termina en</td> <td>termina en</td> <td>termina en</td> </tr> <tr> <td>_ vive</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>_ come</td> <td>ar amar</td> <td>er comer</td> <td>ir vivir</td> </tr> </table> <p>Dialogamos acerca del verbo con los alumnos.</p> <p>Los alumnos toman nota en sus cuadernos.</p> <p>El docente presenta un texto escrito en un papelote, luego pedirá a los alumnos que identifiquen los verbos existentes en el texto e indiquen el número, persona y tiempo de los verbos.</p> <p><b>Cierre</b></p> <p>El docente repartirá a cada alumno una práctica acerca de los verbos, los alumnos desarrollan la práctica en el aula con ayuda del docente.</p> <p><b>Evaluación</b></p>	Definición	Conjugaciones			expresa				acción	primera conjugación	segunda conjugación	tercera conjugación	- ama	termina en	termina en	termina en	_ vive				_ come	ar amar	er comer	ir vivir	<p>Tizas</p> <p>Fotocopias</p> <p>Papelotes y plumones</p> <p>Tizas</p> <p>Papelote</p> <p>Fotocopias</p>	
Definición	Conjugaciones																										
expresa																											
acción	primera conjugación	segunda conjugación	tercera conjugación																								
- ama	termina en	termina en	termina en																								
_ vive																											
_ come	ar amar	er comer	ir vivir																								

La evaluación será permanente durante todo el desarrollo de la actividad.

<p>“Cuidemos con responsabilidad los recursos naturales usándolos adecuadamente”</p>	<p><b>EDUCACIÓN FÍSICA</b></p> <p>Inicio</p> <p>Salimos al patio y realizamos ejercicios de calentamiento.</p> <p>Formamos un círculo en la plataforma deportiva. El docente presenta a los alumnos una pelota de básquetbol y pregunta: ¿Qué es lo que observan? ¿En qué deporte utilizan este tipo de balón? ¿Con qué parte del cuerpo se practica este deporte? ¿Cuáles son las reglas que debemos conocer para practicar este deporte? ¿Qué técnicas conoces del basquetbol?</p> <p>Los alumnos responden en forma oral a las interrogantes.</p> <p>Dialogamos y reflexionamos acerca del valor de la motricidad para el buen funcionamiento de nuestro organismo.</p> <p>Dialogamos con los alumnos acerca de la historia del basquetbol, técnicas, reglas de juego, etc. Desarrollo</p> <p>El docente pide a los alumnos que se formen dos columnas para practicar la técnica de la conducción del balón. Practicamos las técnicas de los pases y lanzamientos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Niños practicando básquetbol</b></p>  <p>Realizamos ejercicios moderados para fortalecer la fuerza en los brazos.</p> <p>Consolidación</p> <p>Los alumnos juegan un encuentro deportivo de básquetbol entre compañeros, poniendo en práctica lo aprendido.</p> <p>Cierre</p> <p>En una hoja de papel bond dibujan el campo de básquetbol y colocan sus medidas. Evaluación</p> <p>La evaluación será permanente a través de una lista de cotejo y aplicando fichas de autoevaluación.</p> <p><b>MATEMÁTICA</b></p> <p>Inicio</p> <p>El docente plantea la siguiente situación a los alumnos:</p> <p style="text-align: center;"><b>Se repartieron 48 bizcochos a los 16 alumnos del aula del 4° grado. ¿Cuántos bizcochos le tocó a cada uno de los alumnos?</b></p> <p>Los alumnos emiten sus respuestas en forma oral.</p> <p>Se pedirá a dos alumnos que en la pizarra anoten el procedimiento que siguieron para llegar a la</p>	<p>Silbato</p> <p>Balón de basquetbol</p> <p>Silbato, conos, bastones</p> <p>Silbato</p> <p>Balón de basquetbol</p> <p>Fotocopias</p> <p>Tizas</p>	



<p>Pedimos a los alumnos que salgan y ubiquen en el mapa las regiones naturales del Perú.</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>Entregamos a cada alumno una tarjeta que contendrá el nombre de una región natural del Perú, luego pedimos que se agrupen de acuerdo a la región que les ha tocado.</p>	<p>Tizas Fotocopias</p>		
<p>El docente reparte a cada grupo fotocopias con información bibliográfica referida a las regiones naturales del Perú.</p> <p>Formados los grupos, el docente pedirá a los alumnos que lean la información proporcionada para que respondan a las interrogantes planteadas.</p> <p>Elaboran un cuadro comparativo de las características de las regiones naturales del Perú.</p>	<p>Fotocopias Siluetas Transportador</p>		
<p>El docente repartirá a cada grupo papelotes y plumones a cada grupo para que anoten sus respuestas y elaboren el cuadro comparativo.</p> <p>Los alumnos exponen sus trabajos, entre todos realizamos las correcciones necesarias.</p> <p>Dialogamos acerca del relieve, clima, flora y fauna del Perú.</p> <p>Describimos las características de relieve, clima, flora y fauna de nuestra región y localidad.</p>	<p>Libros de Matemática del MED Papelotes y plumones</p>		
<p><b>Consolidación</b></p> <p>Docente y alumnos elaboran un resumen en la pizarra acerca de las regiones naturales del Perú.</p> <p>Los alumnos anotan el resumen en sus cuadernos.</p> <p>El docente reparte a cada alumno una fotocopia con el mapa del Perú para que pinte, pegue en su cuaderno e identifique las regiones naturales del Perú.</p>	<p>Transportadores</p>		
<p><b>Cierre</b></p> <p>Pedimos a los alumnos que en su casa dibujen algunos animales y plantas de las regiones naturales del Perú.</p> <p>Elaboración de una lista de animales y plantas propias de nuestra región.</p>	<p>Transportador</p>		
<p><b>Evaluación</b></p> <p>el docente reparte a cada alumno una ficha de evaluación a cada alumno con preguntas referidas a las regiones naturales del Perú.</p>	<p>Fotocopias</p>		
<p><b>MATEMÁTICA</b></p>	<p>Transportador</p>		
<p><b>Inicio</b></p> <p>El docente presenta a los alumnos algunas figuras geométricas y un transportador, luego pregunta:</p> <p>¿Cuál es el nombre de estos polígonos?</p> <p>¿Cuáles son las características de los polígonos?</p> <p>¿Cómo se llama este instrumento de medición?</p> <p>¿Qué medimos con este instrumento?</p>	<p>Fotocopias</p>		
<p>Los alumnos responden en forma oral a las interrogantes y el docente anota sus respuestas en la pizarra.</p> <p>Para recuperar los saberes previos el docente pregunta a los alumnos:</p> <p>¿Qué es un ángulo?</p> <p>¿Cómo medimos los ángulos?</p> <p>¿Qué instrumento utilizamos para medir ángulos?</p> <p>¿Cuántas clases de ángulos hay?</p>	<p>Títire de manopla</p>		
<p>Dialogamos acerca de la medición de los ángulos.</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>Se indica que lean la información acerca de los ángulos en sus libros de Matemática.</p> <p>Formados en grupos de cuatro alumnos responden a las interrogantes planteadas anteriormente, para ello el docente repartirá a cada grupo papelotes y plumones.</p> <p>Los alumnos exponen sus trabajos, corregimos los trabajos y dialogamos acerca de los ángulos.</p> <p>El docente indica a los alumnos que saquen sus transportadores para aprender a realizar la medición de ángulos.</p>	<p>Calcetín usado Hilo, aguja, tijera, goma, cartón, temperas</p>		

	<p style="text-align: center;"><b>Transportador</b></p> <p>El docente explica la forma correcta de medir ángulos en la pizarra.</p>  <p>Repartimos una práctica a cada grupo para que practiquen medición de ángulos.</p> <p><b>Consolidación</b></p> <p>Elaboramos un resumen en la pizarra que será anotado por los alumnos en sus cuadernos.</p> <p>El docente entrega a cada alumno una práctica de medición de ángulos para que resuelva de manera individual. El docente pedirá a un alumno que explique en la pizarra a sus compañeros el procedimiento que realizó para medir ángulos.</p> <p>Pedimos a los alumnos que construyan en sus cuadernos ángulos de 90°, 45°, 180°, etc.</p> <p><b>Cierre</b></p> <p>El docente pedirá a los alumnos que midan los ángulos de algunos objetos del salón de clase.</p> <p>Pedimos a los alumnos que en su casa resuelvan la actividad N° 73 de su libro de Matemática del MED, página N° 197.</p> <p><b>Evaluación</b></p> <p>Se evaluará mediante una práctica calificada y a través de una ficha de autoevaluación.</p> <p><b>ARTE</b></p> <p><b>Inicio</b></p> <p>El docente presenta a los alumnos un títere de manopla ya elaborado; luego realiza una pequeña dramatización con el títere de manopla.</p> <p>Recuperamos saberes previos de los alumnos preguntando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo se llama el objeto que he utilizado en la dramatización?</li> <li>¿Cómo se elabora un títere de manopla?</li> <li>¿Qué materiales debemos utilizar para su confección?</li> </ul> <p>Los alumnos responden en forma oral y el docente anota sus respuestas en la pizarra.</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>El docente indica a los alumnos que formen grupos de cuatro alumnos para organizar el trabajo. Pedimos a los alumnos que coloquen sobre sus mesas los materiales que se les pidió con anterioridad. Se explica el procedimiento a seguir para la confección de un títere de manopla.</p> <p>Los alumnos haciendo uso de su material proceden a la confección de su títere de manopla guiados por el docente.</p> <p style="text-align: center;"><b>Títere de manopla</b></p>	<p>Adornos de diferentes formas y colores</p> <p>Hojas de papel bond</p> <p>Fotocopias</p> <p>Libros de Comunicación del MED</p> <p>Papelotes y plumones</p> <p>Fotocopias</p> <p>Tizas</p> <p>Fotocopias</p> <p>Láminas</p> <p>Papelotes y plumones</p> <p>Fotocopias</p> <p>Grabadora, CD</p> <p>Fotocopias</p> <p>Biblia</p> <p>Vestimentas</p> <p>Tizas</p>	
--	--	---	--



### Consolidación

Una vez que han culminado con la confección del títere, el docente pedirá a los alumnos que utilicen otros materiales como adorno si tuviesen.

En una hoja de papel bond, anoten los materiales utilizados y luego expliquen con sus propias palabras el proceso que han seguido para la elaboración de su títere de manopla.

Los alumnos formados en grupos y con ayuda del docente elaboran un pequeño libreto para ser dramatizado con los títeres de manopla.

### Cierre

Los alumnos formados en grupos realizan una dramatización con títeres en el aula. Evaluación

Se evaluará de forma permanente durante toda la actividad

Luego se repartirá una ficha de autoevaluación a cada alumno.

## COMUNICACIÓN

### Inicio

Leemos y comentamos la lectura: "**COMPRAS EN CATACAOS**", libro de Comunicación de 4° grado del MED página N° 150.

Dialogamos acerca de la escritura correcta de las palabras y luego preguntamos: ¿Cuándo se escriben las palabras con letra C?

¿Cuándo se escriben las palabras con letra S?

¿Cuándo se escriben las palabras con letra X?

Los alumnos responden en forma oral a las interrogantes planteadas y el docente anota las respuestas en la pizarra.

El docente anota en la pizarra el nombre de la actividad a realizar.

El docente pide a los alumnos que observen las palabras que están resaltadas dentro del texto leído y pregunta: ¿Cómo terminan las palabras con C y S?, ¿Cómo se inician las palabras con X?

Formamos grupos de cuatro integrantes, pedimos a los alumnos que den respuesta a las interrogantes y que cada grupo redacte una regla para la escritura de palabras con las letras C, S, X.

Luego el docente reparte papelotes y plumones para que los alumnos respondan a las interrogantes planteadas.

Los alumnos exponen sus trabajos, corregimos los trabajos.

Los alumnos resuelven una práctica acerca del uso de las letras C, S y X, que el docente entregará en fotocopias a cada alumno.

Dialogamos acerca de la escritura de las palabras con las letras C, S y X.

Elaboramos un resumen acerca de las reglas de ortográficas para la escritura de palabras con las letras C, S y X.

Los alumnos escogen de su libro de Comunicación una lectura y luego extraen palabras que tengan en su escritura las letras C, S y X.

Los alumnos crean un cuento que contenga en su redacción palabras que se escriban con C, S y X.

### Cierre

El docente dicta a los alumnos un texto que contiene palabras que se escriben con C, S y X, los alumnos copian el texto en su cuaderno.

Luego realizamos la corrección respectiva de las palabras que están mal escritas.

### Evaluación

Se realizará mediante una práctica calificada, que se entregará a cada alumno.

## MATEMÁTICA

### Inicio

El docente presenta a los alumnos un cuadro de doble entrada y un gráfico lineal, luego pregunta: ¿Cómo se llaman estos gráficos?

¿Cuáles son sus elementos?

¿Para qué utilizamos estos gráficos?

¿Cómo se construyen estos gráficos?

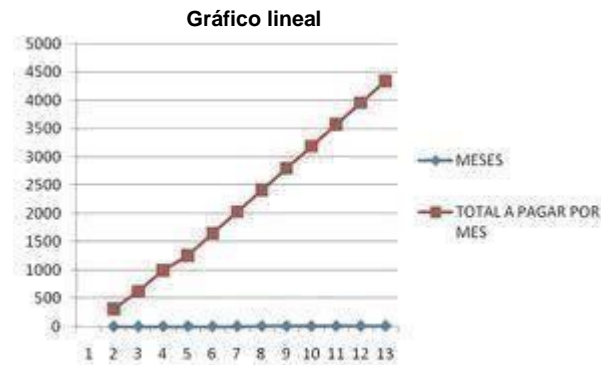
Los alumnos responden en forma oral y el docente anota en la pizarra sus respuestas.

El docente anota en la pizarra el nombre de la actividad que van a realizar.

El docente organiza a los alumnos en grupos de cuatro, luego indica el trabajo que van a realizar.

El docente proporciona información en un cuadro de doble entrada a cada grupo.

Luego indica en la pizarra los pasos que se debe seguir para la elaboración de un gráfico lineal.



Luego reparte papelotes y plumones a cada grupo para que los alumnos en forma grupal elaboren su gráfico lineal.

Los alumnos exponen sus trabajos realizados frente a sus compañeros.

Corregimos los errores si es que lo hubiese.

Dialogamos con los alumnos acerca de los gráficos lineales.

Elaboramos un resumen que será anotado por los alumnos en sus cuadernos.

Los alumnos resuelven una práctica acerca de los gráficos lineales a partir de información que el docente les proporciona en las fotocopias.

### Cierre

Los alumnos realizan una encuesta a sus compañeros, luego lo procesan en un cuadro de doble

entrada y construyen un gráfico lineal, en forma grupal.

#### Evaluación

Los alumnos resuelven una ficha de autoevaluación, que el docente repartirá a cada alumno.

### RELIGIÓN

#### Inicio

Entonamos la canción "mi taita Dios"

Dialogamos con los alumnos acerca de la canción, luego preguntamos:

Los alumnos responden en forma oral a las interrogantes y descubrimos el mensaje de la canción.

El docente indica a los alumnos que Jesús nos dejó muchas enseñanzas a través de sus parábolas y que una de ellas nos habla del amor al prójimo.

Recuperamos saberes previos de los alumnos mediante interrogantes: ¿Han escuchado acerca de la parábola del Buen Samaritano?

¿En qué libro de la Biblia encontramos la parábola del Buen Samaritano? ¿De qué trata la parábola del Buen Samaritano?

¿Qué sucede en la parábola?

¿Cuál es el mensaje que Jesús nos da mediante la parábola?

#### Desarrollo

Ubicar en sus Biblias el libro de Lucas: 10, 25 – 37.

El docente reparte a cada alumno un cuestionario con preguntas referidas a la parábola del buen samaritano, para que responda de manera individual.

El docente indica a los alumnos que formen grupos de cuatro integrantes, luego pedirá a cada grupo que represente a través de una dramatización la parábola del buen samaritano.

#### El buen samaritano

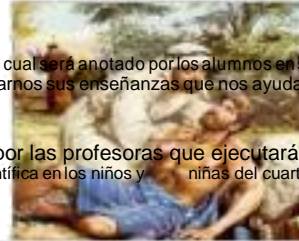
#### Consolidación

Dialogamos acerca del mensaje de la parábola con los alumnos.

Elaboramos un resumen con los hechos más importantes de la parábola, el cual será anotado por los alumnos en sus cuadernos. Los alumnos redactan una oración en su cuaderno, dando gracias a Dios por dejarnos sus enseñanzas que nos ayudan a ser mejores personas cada día.

#### CIENCIA Y AMBIENTE

Las sesiones de aprendizaje de esta unidad serán desarrolladas por las profesoras que ejecutarán su proyecto de investigación denominado: "Estrategias para desarrollar la cultura científica en los niños y niñas del cuarto grado de Educación Primaria de la I. E. N° 82663 de la comunidad de Maygasbamba".





## 8. Evaluación

### A. Logros alcanzados

Se logró programar la séptima unidad de aprendizaje y se desarrolló en su totalidad .

Lograremos que los estudiantes verifiquen experimentalmente los conocimientos desarrollados y lo apliquen en su vida diaria.

### B. Dificultades

Limitada labor docente para el desarrollo experimental que requieren los temas del área.

Limitado manejo de estrategias de prácticas de laboratorio.

### C. Sugerencias

Incluir prácticas de laboratorio durante el desarrollo de sesiones de aprendizaje, orientadas al desarrollo de la cultura científica.

## 9. Bibliografía General

Varios	Enciclopedia "Mi Primaria". Editorial Colombia 2002.
Varios	Enciclopedia Estudiantil Lexus. Editorial C.L.A.S. S.A.
Varios	Medio Natural 6. Editorial Vives Vives.
GARCÍA, Felipe	Lengua 4. Asociación Editora Bruño.
VERME, Luisa	Comunicación 4. Grupo Editorial Norma.
VILLANUEVA, Julio y otros	Ciencia y Ambiente 4. Asociación Editorial Bruño.
QUIROZ, Enrique y otro	Matemática 4. Asociación Editorial Bruño.
MONREAL, Luis	Enciclopedia Autodidacta Océano. Ediciones Océano.
TORRES, Irene	Automat. Ediciones QUIPU.
PANDO, Edgardo	Comunicación Integral 4. Empresa Editora "El Comercio"
ALMEYDA, Orlando	Plan Lector 4º grado de Primaria. Ediciones MIRBET.

**Bambamarca, octubre de 2012.**

---

Elvia Luz Cabrera Bautista  
**DIRECTORA**

---

David Mejía Cruzado  
**PROFESOR DE AULA**

## DISEÑO DE CLASE N° 1

### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : N° 82663  
LUGAR : Maygasbamba.  
GRADO : 4to.  
NÚMERO DE ALUMNOS : 16  
RESPONSABLES : Exedina Idrogo Mariño  
Luz Aurora Mejía campos

### II. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

Produciendo viento


### III. LOGRO DE APRENDIZAJE:

Reconoce el cambio de energía potencial a energía cinética, mediante la energía calórica

### IV. DATOS CURRICULARES.

ÁREA	ORGANIZADOR	CONOCIMIENTOS	CAPACIDADES	INDICADORES
Ciencia y Ambiente	Mundo Físico y Conservación del Ambiente	Energía calórica.	Interpreta los cambios que ocasionan la energía calórica, al generar viento sobre el papel metálico que está en estado estático	-Explica por qué se mueve el papel metálico con la energía calórica de las velas. -Reconoce los cambios de energía potencial a cinética, a través de la energía calórica.

#### IV. PROCESO METODOLÓGICO:

ESTRATEGIAS	MATERIALES	SUSTENTOS TEÓRICOS
<p><b>1.- Problematicación:</b></p> <p>Dialogamos sobre las manifestaciones climáticas de estos últimos días en nuestra localidad: calor, lluvia, viento.</p> <p>Investigamos los conocimientos de los niños cuando logren analizar la siguiente lectura titulada:</p> <p><b>Energía Eólica</b></p> <p>En <u>la</u> Tierra, el viento es el movimiento de grandes masas de aire en la <u>atmósfera</u>.</p> <p>Energía eólica es la energía obtenida del viento es decir, la <u>energía cinética</u> generada por efecto de las corrientes de aire, y que se transforman para ser utilizadas en las actividades humanas.</p> <p>En la actualidad, la energía eólica es utilizada principalmente para producir energía eléctrica</p> <p><b>Molinos de viento</b></p>  <p>Un molino es un artefacto o máquina que sirve para moler utilizando la fuerza del viento o del agua. Los molinos utilizan la fuerza del viento para mover otros artefactos, tales como una <u>bomba hidráulica</u> o un <u>generador eléctrico</u>.</p> <p><b>2.- Descubrimos los nuevos conocimientos</b> a través de un experimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizamos a los niños en cuatro grupos.</li> <li>- Cada grupo recibe sus materiales correspondientes para la ejecución del experimento.</li> <li>- Dos niños arman el soporte y los otros dos cortan los papeles metálicos y los sostienen con los hilos.</li> <li>- Se aseguran que la puerta y las ventanas estén cerradas.</li> <li>- Luego observan que los papeles metálicos están estáticos o sea que presentan energía potencial.</li> <li>- Inician la ejecución del experimento al prender las velas.</li> <li>- Luego observan que los papeles metálicos se mueven.</li> <li>- Se lleva a cabo el análisis correspondiente sobre el cambio de la energía potencial en energía cinética, gracias a la energía calórica.</li> </ul> <p><b>3.- Aplicación.</b> – Utilizamos nuestros conocimientos en situaciones de la vida real.</p> <p>1. <b>Metacognición.</b>- Reflexionamos con las siguientes Interrogantes: ¿Cómo aprendimos a producir viento?</p> <p><b>5.- Evaluación:</b> a través de una prueba escrita</p>	<p>Hoja impresa</p> <p>Guía de práctica</p> <p>Materiales: Un soporte de metal. Cable Hilos. Tijeras. Fósforos. Papel metálico Papel metálico. 2 velas por grupo. 2 platos descartables por grupo.</p> <p>Prueba</p>	<p>Desarrollo de la inteligencia verbal lingüística. (Gardner)</p> <p>Aprendizaje social (Vigotsky)</p> <p>El aprendizaje se da como un proceso de investigación participativa. (Bruner)</p>

## V. BIBLIOGRAFÍA:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia y Ambiente 4to. Grado de Educación Primaria 2009.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular 2008.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia Ambiente y Tecnología Editorial Santillana. 1998.

Bambamarca, noviembre de 2012.

---

Exedina Idrogo Mariño.

---

Luz Aurora Mejía Campos.

## ENERGÍA EÓLICA

El viento es el movimiento de grandes masas de aire en la atmósfera, que se transforma en energía eólica para ser utilizada en las actividades humanas.

En la actualidad, la energía eólica es utilizada principalmente para producir energía eléctrica mediante aerogeneradores




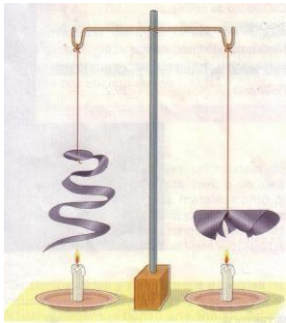
Un molino de viento, es un artefacto o máquina que sirve para mover otros artefactos, tales como una bomba hidráulica o un generador eléctrico, utilizando la fuerza del viento o del agua.

## GUÍA 1

### Recomendaciones:

Antes de empezar a trabajar debe asegurarse que todas las puertas y ventanas estén cerradas para evitar en lo posible corrientes de aire que perjudicarían el experimento a realizar.

Es importante, que se les conceda el tiempo necesario para realizar el experimento varias veces hasta satisfacer su curiosidad, y dejarlos intercambiar ideas sobre lo observado.

Práctica N° 1	Produciendo Viento
Objetivo	Crear energía cinética a partir de energía térmica
Materiales	<p>1 varilla de metal, dos velas, base de madera, dos platos, dos pedazos de papel aluminio, hilo, tijeras, alambre de acero.</p> <p style="text-align: center;"><b>Materiales</b></p> 
Procedimiento	<p>1- Corta cuidadosamente el papel aluminio, uno en forma de espiral, el otro en cuatro cuadrados unidos por el centro (observa la figura).</p> <p>2- Arma el equipo como se indica en la figura.</p> <p>Por el centro de las figuras pasa un hilo y átalalo al extremo del alambre.</p> <p>3- Coloca las velas en un plato y enciéndelas.</p> <p style="text-align: right;"><b>Armado de equipo</b></p> 

Compruebo lo que aprendí con el experimento.

Apellidos y nombres: .....

1.- La energía eólica es producida por:

- a) El calor.
- b) El viento.
- c) Por las velas.
- d) Por el aire.

2.- Todos los cuerpos que se encuentran estáticos presentan:

- a) Energía potencial.
- b) Energía eólica.
- c) Energía calórica.
- d) Energía cinética.

3.- En el experimento la energía calórica del fuego de las velas, generaron energía cinética en los papeles metálicos. Esto es verdad ( ) o falso ( )

4.- Se dice que los cuerpos tienen energía cinética cuando:

- a) Están estáticos.
- b) Están moviéndose.
- c) Tienen calor.
- d) No tienen energía.

## Diseño de clase 2

### I. Datos informativos:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 82663  
LUGAR : Maygasbamba  
GRADO : 4to.  
NÚMERO DE ALUMNOS : 16  
RESPONSABLES : Exedina Idrogo Mariño  
Luz Aurora Mejía campos

### II. Actividad de aprendizaje:

Experimentemos el fenómeno de dilatación de los líquidos.

### IV. Logro de aprendizaje:

Explica la dilatación de los líquidos por acción de la energía calórica.

### III. Datos curriculares.

ÁREA	ORGANIZADOR	CONOCIMIENTOS	CAPACIDADES	INDICADORES
Ciencia y Ambiente	Mundo físico y conservación del ambiente	Energía calórica	Interpreta los cambios que ocasionan la energía calórica, al actuar sobre los líquidos.	-Explica la dilatación del mercurio del termómetro. - Comprende lo que es energía calórica mediante un experimento

#### IV. Proceso metodológico:

ESTRATEGIAS	MATERIALES	SUSTENTOS TEÓRICOS
<p><b>1.- Problematización:</b></p> <p>Motivamos a los niños mediante un diálogo referido a alguna experiencia de fiebre que hayan sufrido en algún momento de su vida y les formulamos las siguientes preguntas:            ¿Qué sentimos cuando tenemos fiebre?            ¿Qué nos indica la fiebre?            ¿Con qué instrumento se mide la fiebre?</p> <p>Los conocimientos previos de los niños lo vamos a rescatar al presentarles a cada grupo un termómetro, para preguntar lo siguiente:            ¿Por qué el termómetro mide la fiebre?  <b>Generamos un conflicto cognitivo.</b></p> <p>Luego explicamos las partes de un termómetro y permitimos a cada niño que observe minuciosamente el mercurio, y la graduación del termómetro, a la vez que maniobramos el termómetro para que el mercurio baje a lo mínimo. Leemos la información sobre calor y temperatura</p> <p><b>2.- La construcción de los nuevos conocimientos</b>            se realizará a través de un experimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La investigación de lo que es el calor y la temperatura.</li> <li>- La dilatación de los cuerpos.</li> <li>- Experimento de la dilatación de los líquidos por la energía calórica.</li> </ul> <p>Para el desarrollo del experimento, la participación de los niños debe basarse en las recomendaciones sobre el cuidado que deben tener al utilizar la plancha y el termómetro.</p> <p>Desarrollo del Experimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los integrantes de cada grupo de acuerdo a la guía de experimentación, verifican con su mano, a cierta distancia, si la plancha emite calor sin estar enchufada.</li> <li>- Luego enchufamos la plancha y después de un momento hacemos la misma operación y verificamos que la plancha emite calor.</li> <li>- Colocamos el termómetro con el mercurio al mínimo a cierta distancia de la plancha y observamos los cambios que se producen en el mercurio, el cual empieza a dilatarse y ascender por la barra.</li> <li>- Observamos hasta cuantos grados asciende el mercurio.</li> <li>- Comprobamos con este experimento que la energía calórica dilata a los líquidos como en este caso al mercurio.</li> </ul> <p><b>3.- Aplicación.</b> Este conocimiento nos va a servir para que cuando tengamos fiebre colaboremos a que nos controlen la temperatura, para saber el estado de nuestro cuerpo.</p> <p><b>4.-Metacognición:</b> Reflexionamos sobre: lo importante que es saber que el mercurio es un líquido que se dilata con la energía calórica</p> <p><b>5.- Evaluación:</b> Mediante una prueba escrita.</p>	<p>Termómetros.</p> <p>Hoja impresa.</p> <p>Guía de experimentación</p> <p>Plancha eléctrica.</p> <p>Prueba</p>	<p>Significativita lógica y psicológica de los saberes previos. (Ausubel)</p> <p>Situaciones problemáticas que estimulan a los niños a descubrir por si mismos los conocimientos (Bruner)</p> <p>Objetivación del aprendizaje (Piaget)</p> <p>Aprendizaje social ( Vigotsky)</p> <p>Experiencia física con objetos y experiencia social con el grupo. (Piaget)</p>



## V. BIBLIOGRAFÍA:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia y Ambiente 4 to. Grado de Educación Primaria 2009.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia Ambiente y Tecnología 1 Ediciones Santillana Lima Perú.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular 2008.

Bambamarca, noviembre 2012

Exedina Idrogo Mariño.

Luz Aurora Mejía Campos.

## Calor y temperatura

### El calor

Todos los cuerpos están formados por átomos. Estos átomos están continuamente en movimiento, lo que genera energía térmica. Es lo mismo que sucede cuando sientes mucho frío y te frotas las manos para calentártelas, o cuando corres durante un rato: el movimiento de tu cuerpo, así como el de los átomos, genera calor.

El calor es la energía térmica que pasa de un cuerpo a otro. Por ejemplo, cuando estás cerca de una cocina prendida sientes calor, porque la cocina está más caliente que tu piel. Podemos decir entonces que la energía térmica o calor se pasa de un cuerpo caliente a otro frío.

### La temperatura

El movimiento de los átomos que forman un cuerpo se denomina agitación térmica. La Temperatura es la medida del grado de agitación que tienen los átomos de un cuerpo.

La temperatura de un cuerpo depende del calor que recibe.

### El termómetro.

Cuando tienes fiebre, la temperatura de tu cuerpo aumenta y es necesario controlarla. Para hacerlo utilizamos un instrumento que se llama termómetro y que sirve para medir la temperatura.


### Termómetros de líquidos

Estos termómetros constan de un tubo de vidrio que contiene mercurio. Cuando la temperatura del lugar aumenta, el mercurio se dilata y asciende por el tubo. Cuando la temperatura disminuye, sucede lo contrario.

### Dilatación de los cuerpos

Es el aumento del tamaño de un cuerpo como consecuencia del aumento de su agitación térmica.

## Guía 2

Práctica N° 2 Transformación de la energía eléctrica	
Objetivo	Demostrar experimentalmente cómo la energía eléctrica se transforma en otra energía
Materiales	<p>Plancha eléctrica Termómetro</p> <p style="text-align: center;"><b>Materiales</b></p> 
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toma la plancha sin conectar a la corriente eléctrica y acerca la mano, aproximadamente 5 cm. Observa.</li> <li>2. Procede de la misma forma, pero ahora acerca el termómetro y mide la temperatura. Anótala.</li> <li>3. Conecta la plancha a la corriente eléctrica. Acerca la mano aproximadamente 5 cm. Observa.</li> <li>4. Procede en la misma forma que en el paso 3, pero ahora mide la temperatura colocando el termómetro a la misma distancia en que fue colocada la mano. (Evita tocar la plancha caliente con el termómetro)</li> </ol>

Lo que aprendí fue muy interesante

Apellidos y nombres: .....

1. ¿Por qué se dilata el mercurio del termómetro?
  - a) Porque la temperatura del lugar aumenta.
  - b) Porque estaba frío.
  - c) Porque estamos enfermos.
  - d) Porque el lugar está frío.
  
- 2.- Con el experimento hemos comprobado que:
  - a) La plancha produce electricidad.
  - b) La energía calórica dilata a los líquidos como al mercurio.
  - c) Los átomos generan energía.
  - d) La plancha emite calor sin enchufar.
  
- 3.- La energía térmica o calor se caracteriza porque pasa de un cuerpo caliente a uno frío. Esta afirmación es verdadera ( ) o falsa ( )
  
- 4.- La temperatura de un cuerpo depende de:
  - a) El calor que recibe.
  - b) De la enfermedad.
  - c) De la fiebre.
  - d) De los líquidos.

### Diseño de clase 3

#### I. Datos informativos:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : N° 82663  
LUGAR : Maygasbamba.  
GRADO : 4to.  
NÚMERO DE ALUMNOS : 16  
RESPONSABLES : Exedina Idrogo Mariño  
Luz Aurora Mejía campos

#### II. Actividad de aprendizaje:

Experimentemos el circuito eléctrico con limones.

#### III. Logros de aprendizaje:

Identifica los componentes de una pila en un circuito con limones.

#### IV. Datos curriculares.

ÁREA	ORGANIZADOR	CONOCIMIENTOS	CAPACIDAD	INDICADORES
Ciencia y Ambiente	Mundo físico y conservación del ambiente	Circuito eléctrico.	Construye circuitos eléctricos para generar electricidad.	-Arma un circuito eléctrico utilizando limones, clips, alambre y un foquito. -Explica el por qué se enciende el foquito.

## V. Proceso metodológico:

ESTRATEGIAS	MATERIALES	UTILIDAD DE LAS TEORÍAS
<p><b>1.- Problematicación:</b>  Recordamos los artefactos eléctricos que utilizamos en nuestros hogares y preguntamos: ¿De qué fuentes se puede obtener la energía eléctrica? ¿Qué fuente suministra energía eléctrica a Bambamarca?, entonces hablamos de los paneles solares, de las hidroeléctricas.  Recordamos los conocimientos previos de las pilas que también generan electricidad, las cuales presentan: dos metales llamados electrodos y que representan los polos positivos (+) y negativo (-) y que además tienen una sustancia conductora de electricidad llamada electrolito.  Generamos un conflicto, preguntándoles: ¿Creen que los limones reemplacen a las pilas y generen energía eléctrica?</p> <p><b>2.- Descubrimos el nuevo conocimiento</b> a través del siguiente experimento:  - Rodar los limones sobre una mesa presionándolos ligeramente.  - Hacer dos pequeños cortes en la cáscara de los limones, a 2.5 cm de distancia; en una de las aberturas clavar los clips, y en la otra, los alambres. Ambos deben llegar hasta la parte jugosa del limón.  - Unir la parte libre de los alambres con la parte sobresaliente de los clips.  - Conectar los alambres que quedaron libres a los foquitos de 1.5 voltios.</p> <p>El conocimiento nuevo se estructura con la siguiente interrogante: ¿Qué indica el hecho de que el foquito se encienda?</p> <p>Propiciamos una lluvia de opiniones de los niños, que serán reforzadas con la explicación de las profesoras.</p> <p>El conocimiento nuevo se sintetiza en que en este circuito, el jugo del limón representa al electrolito, mientras que los clips y los alambres representan a los electrodos.</p> <p>El electrolito es una sustancia que se somete a descomposición, y se comporta como un conductor eléctrico.</p> <p><b>3.-Aplicamos</b> el conocimiento al comentar en casa con los familiares, que, no solo las pilas generan electricidad sino también los limones.</p> <p><b>4.-Metacognición:</b> la reflexión sobre lo aprendido estará orientada por las siguientes preguntas:  ¿Cómo hemos armado el circuito?  ¿Para qué nos sirve conocer las fuentes de energía eléctrica?</p> <p><b>Evaluación</b> mediante una prueba ( anexo)</p>	<p>Guía de práctica (anexo 1)</p> <p>Para cada grupo:  Cuatro limones.  Cuatro trozos de alambre de cobre grueso.  Cuatro clips.  Un foquito de 1.5 voltios</p> <p>Prueba</p>	<p>Cuando se relacionan hechos, ideas y experiencias, la comprensión es mayor.  (Ausubel)</p> <p>Saberes previos  (Ausubel)</p> <p>Impulsar el desarrollo cognitivo, despertando la curiosidad intelectual, con materiales que atraen la atención del niño.  (Ausubel)</p> <p>Aprendizaje Social  (Vigotsky)</p>

V. Bibliografía:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia y Ambiente 4 to. Grado de Educación Primaria. 2009.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular 2008

Bambamarca, noviembre 2012

---

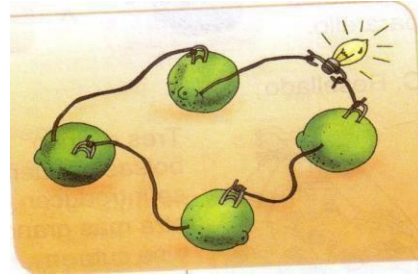
Exedina Idrogo Mariño.

Luz Aurora Mejía Campos.

### Guía 3

Práctica N° 4	Funcionamiento de una pila
Objetivo	Demostrar experimentalmente como funciona una pila
Materiales	Cuatro limones Cuatro trozos de alambre de cobre grueso Cuatro clips Un foquito de 1,5 voltios
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"><li>1.- Rueda los limones sobre una mesa, presionándolos.</li><li>2.- Haz dos pequeños cortes en la cáscara de los limones a 2,5 cm de distancia. En una de las aberturas, clava los clips y, en la otra, los alambres. Ambos deben llegar hasta la parte jugosa del limón.</li><li>3.- Une la parte libre de los alambres con la parte sobresaliente de los clips, así como se muestra en la figura.</li><li>4.- Conecta los alambres que quedaron libres al foquito.</li></ol>

**Armado de equipo**





Lo que aprendí con el experimento es muy importante

**APELLIDOS Y NOMBRES:**

.....

1. En el experimento: los clips y los alambres, representan a:
  - a) Electrolito.
  - b) Polo positivo (+)
  - c) Sustancia líquida.
  - d) Electrodo: positivo (+) y negativo (-)
  
2. En el experimento, el jugo de limón representa al:
  - a) Polo (-)
  - b) Electrolito.
  - c) Electrodo.
  - d) Polo positivo (-)
  
3. El electrolito es una sustancia que se comporta como:
  - a) Conductor eléctrico.
  - b) Jugo eléctrico.
  - c) Sustancia.
  - d) Electrodo.
  
4. ¿Por qué se enciende el foquito?
  - a) Porque tiene polos.
  - b) Porque el limón tiene electricidad.
  - c) Porque el circuito ha generado electricidad.
  - d) Porque los cables tienen corriente eléctrica.

## DISEÑO DE CLASE N° 4

### I. Datos informativos:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : N° 82663  
LUGAR : Maygasbamba.  
GRADO : 4to.  
NÚMERO DE ALUMNOS : 16  
RESPONSABLES : Exedina Idrogo Mariño  
Luz Aurora Mejía Campos

### II. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

Construimos circuitos eléctricos.

### III. LOGROS DE APRENDIZAJE:

Construye circuitos eléctricos, los diferencia y reconoce el valor de la energía eléctrica para la vida.

### IV. DATOS CURRICULARES.

ÁREA	ORGANIZADOR	CONOCIMIENTOS	CAPACIDADES	INDICADORES
Ciencia y Ambiente	undo Físico y Conservación del Ambiente.	Energía eléctrica: circuitos en serie y circuitos en paralelo.	Conoce lo que es energía eléctrica y diferencia circuito en serie de circuito en paralelo, a través de la experimentación.	-Construye, observa y explica el por qué se generan los circuitos, a través de la experimentación -Descubre la diferencia entre ambos circuitos, a través de la experimentación.

## V. PROCESO METODOLÓGICO:

ESTRATEGIAS	MATERIALES	SUSTENTOS TEÓRICOS
<p><b>1.- Problematicación:</b> Presentamos una lectura sobre “El Átomo” (anexo), para que en forma individual se lea y se comente sobre la constitución del átomo, reforzándolo con el dibujo en la pizarra y la explicación respectiva.</p> <p>Investigamos los conocimientos de los niños mediante un conversatorio sobre ¿cómo se cargan las baterías? ¿qué signos se observan en las baterías?, etc.</p> <p>Presentamos pilas nuevas, para ser observadas y preguntamos: ¿Qué características tienen las pilas? ¿Por qué las pilas dentro de una linterna generan luz? ¿Por qué las pilas hacen funcional a los radios, a los relojes? etc.</p> <p><b>2. desarrollamos los nuevos conocimientos a través de un experimento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizamos a los niños en cuatro grupos.</li> <li>- Cada grupo recibe sus materiales correspondientes para la ejecución del experimento.</li> <li>- Repartimos la guía de práctica. (anexo)</li> <li>- Reconocen los elementos de un circuito como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La fuente de energía que es la pila; se explica lo referente a los polos de las pilas y la función del electrolito.</li> <li>- Los conductores de la corriente eléctrica que son los cables.</li> <li>- Los receptores que en este caso son los focos.</li> </ul> </li> </ul> <p>Cada grupo arma el sistema de circuito en serie como muestra la guía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentan y explican en grupo sus observaciones sobre este experimento y la utilidad que tiene en nuestra vida la energía eléctrica.</li> <li>- El segundo experimento es armar el circuito en paralelo de acuerdo a la guía de experimentación.</li> <li>- Observan, comentan y explican las diferencias que existen entre ambos circuitos.</li> <li>- La docente refuerza los conocimientos mediante gráficos en la pizarra. Llegamos a la conclusión de que el circuito eléctrico es el camino por donde circula la corriente eléctrica.</li> <li>- Se compara con las instalaciones eléctricas de nuestros domicilios y se hacen diferencias.</li> <li>- Registra en su cuaderno los aprendizajes.</li> <li>- Finalmente conversamos sobre los cuidados que debemos tener cuando utilizamos nuestros artefactos eléctricos en casa.</li> </ul> <p><b>3.- Nos Comprometemos a tener</b> las precauciones necesarias cuando manipulamos artefactos eléctricos en nuestra casa.</p> <p><b>4.- Meta cognición:</b> respondemos a las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cómo hemos aprendido los circuitos eléctricos.</li> <li>- Qué beneficios nos da la corriente eléctrica en nuestra vida.</li> <li>- Qué cuidados debemos tener con la corriente eléctrica.</li> </ul> <p><b>5.- EVALUACIÓN:</b> a través de una prueba escrita (anexo 3)</p>	<p>Hoja de estudio (anexo 1)</p> <p>Pilas</p> <p>-Guía de práctica (anexo 2) -Pilas - Focos de 3 voltios -Cable eléctrico.</p> <p>Prueba escrita</p>	<p>Inteligencia verbal lingüística. (Gardner)</p> <p>Aprendizaje por observación (Bandura)</p> <p>Interacción social. (Piaget)</p> <p>Etapa ejecutora de los procesos cognitivos. Los niños aprenden haciendo (Bruner)</p>

**VI. BIBLIOGRAFÍA:**

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia y Ambiente 4 to. Grado de Educación Primaria. 2009.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular 2009

<http://eswikipedia.org>

Bambamarca, noviembre 2012

---

Exedina Idrogo Mariño.

---

Luz Aurora Mejía Campos.

## LA ELECTRICIDAD Y LA MATERIA

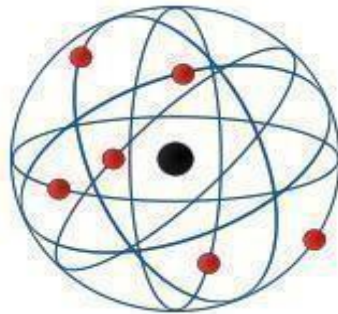
Para entender lo que es la electricidad, hay que conocer unas pequeñísimas

estructuras llamadas átomos que se encuentran en todo tipo de materia.

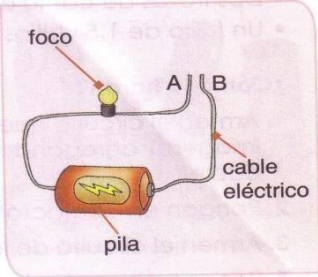
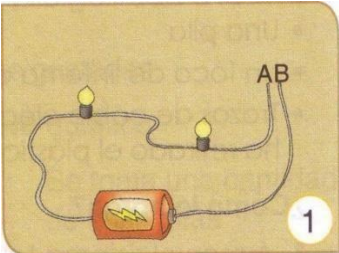
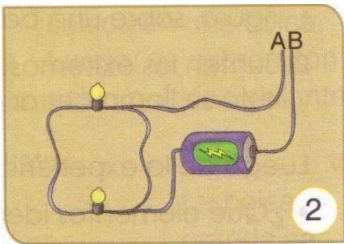
La electricidad es una propiedad física manifestada a través de **la atracción o rechazo** que ejercen entre sí las cargas eléctricas de la materia. El origen de esta propiedad se encuentra en la presencia de componentes con carga negativa (denominados **electrones**) y otros con carga positiva (los **protones**).

Fuera del Núcleo se encuentran los electrones de carga negativa organizados en órbitas.

**Átomo**



## GUIA N° 4

Práctica N° 5	Construcción y clasificación de circuitos eléctricos
Objetivo	Identificar los elementos de un circuito Clasificar los circuitos
Materiales	Una pila Dos focos de linterna de 1,5 voltios Cuatro trozos de cable eléctrico a los que se les han retirado el plástico de los extremos.
Procedimiento	<p>1.- Armen el equipo así como se muestra en la figura 1, sobre una base de madera.</p> <p style="text-align: center;"><b>Armado de equipo</b></p>  <p>2.- Junten los extremos A y B con cuidado. A esto se llama cerrar el circuito.</p> <p>3.- Al circuito de la figura 1 agregar un foquito y un cable (fig. 2)</p> <p style="text-align: center;"><b>Circuito 1</b></p>  <p>4.- Pongan en contacto los extremos A y B.</p> <p>5.- Armen el circuito de la figura 3.</p> <p style="text-align: center;"><b>Circuito 2</b></p>  <p>6.- Pongan en contacto los extremos A y B de este circuito y observen.</p>

## HOY APRENDÍ COSAS INTERESANTES

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

1.- Los elementos que conforman un circuito eléctrico son:

- a) Pilas nuevas y cables.
- b) Cables y corriente eléctrica.
- c) Cable eléctrico, pilas y foco.
- d) Dos cables y dos focos.

2.- Con el experimento hemos aprendido que un circuito eléctrico es:

- a) El camino por donde circula la corriente eléctrica.
- b) El camino por donde va el electrolito de la pila.
- c) El cruce de los polos.
- d) La función de la pila.

3.- Las luces de navidad tienen un solo camino para la circulación de la electricidad,

por eso se llama:

- a) Circuito en paralelo.
- b) Circuito cerrado.
- c) Circuito en serie.
- d) Circuito.

4.- El circuito que tiene más de dos caminos para la circulación de la corriente eléctrica es:

- a) Circuito de corriente.
- b) Circuito en paralelo.
- c) Circuito en serie.
- d) Circuito eléctrico.

## DISEÑO DE PROYECTO DE APRENDIZAJE

### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: N° 82663
LUGAR	: Maygasbamba.
GRADO	: 4to.
NÚMERO DE ALUMNOS	: 16
RESPONSABLES	: Exedina Idrogo Mariño Luz Aurora Mejía Campos

### II. PROBLEMA:

Desconocimiento de la contaminación que producen las pilas usadas.

### III. NOMBRE DEL PROYECTO:

“Cuidemos nuestra salud y el medio ambiente reciclando pilas”

### IV. LOGROS DE APRENDIZAJE:

1. Reconocer la gran contaminación ambiental que producen las pilas usadas.
2. Sensibilizar a la población sobre el reciclaje de las pilas usadas.

### V. JUSTIFICACIÓN:

La pila es un dispositivo capaz de generar corriente eléctrica, su funcionamiento consiste en transformar la energía química de sus componentes en energía eléctrica, y es utilizada para el funcionamiento de muchos aparatos, como relojes, radio y televisión, juguetes, linterna productora de electricidad, las pilas son parte de nuestro diario vivir, pero cuando se acaban, no debemos arrojarlas a la basura porque constituyen un residuo muy peligroso.

En nuestro medio existe un gran problema porque las pilas que se agotan, suelen ser transportadas en la bolsa de basura a vertederos no específicamente preparados, donde son abandonadas o incineradas.



Si se acumulan en los vertederos, con el paso del tiempo, las pilas pierden la carcasa y se vierte su contenido, compuesto principalmente por metales pesados como el mercurio y el cadmio. Estos metales, infiltrados desde el vertedero, contaminan las aguas subterráneas y luego se introducen en las cadenas alimentarias naturales, de las que se nutre el hombre. Si se incineran, las emanaciones resultantes darán lugar a elementos tóxicos volátiles que contaminan el aire.

En la fauna piscícola, tanto marina como fluvial, que es la que mejor refleja el grado de contaminación por mercurio en una determinada zona del planeta. El mercurio se fija y acumula en sus tejidos sin perjudicar sus órganos vitales, pero más que afectados son portadores, pero una vez ingerido el pez por seres vivos de sangre caliente, por ejemplo, el hombre, el mercurio se libera de su fijación y recupera toda su toxicidad.

El mercurio se acumula sobretodo en la medula ósea y en el cerebro, dañando a mediano y largo plazo los tejidos cerebrales y el sistema nervioso central.

Conociendo esto hemos decidido desarrollar el presente proyecto para cuidar nuestra salud y nuestro ambiente

## VI. TEMPORALIZACIÓN:

Este proyecto se desarrollará en noviembre del año 2012

## VII. SELECCIÓN DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

- a) Investigamos sobre la composición de las pilas.
- b) Nos informamos sobre los efectos contaminantes de las pilas y su repercusión en la salud y el ambiente.
- c) Hacemos un experimento sobre reciclaje de pilas.
- d) Participamos en un pasacalle con nuestros carteles sobre contaminación por pilas.

## VIII. LOGROS DE APRENDIZAJE POR ÁREAS:

ÁREAS	ORGANIZACIONES	CAPACIDADES Y ACTITUDES	CONOCIMIENTOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Ciencia y Ambiente	Mundo Físico y Conservación del Ambiente.	Participa en campañas de prevención sobre la contaminación en su comunidad.	Las pilas: definición, composición, efectos contaminantes Reciclaje de pilas	Conoce los componentes de las pilas. Diferencia la contaminación que se da en la localidad y participa en el reciclaje de pilas.	Prueba pedagógica.
Comunicación	Producción de textos.	Escribe textos en situaciones de comunicación real, considerando su contexto e imaginación; demostrando iniciativa	Redacta textos cortos	Escribe textos pequeños referidos a la contaminación generada por las pilas.	Observación
Arte	Expresión y Apreciación Artística.	Valora el trabajo cooperativo de sus compañeros de grupo en la elaboración de pancartas	Dibuja y pinta carteles.	Elabora un cartel con textos y dibujos sobre contaminación por pilas.	Presentación del cartel.

## IX. PLANIFICACIÓN.

¿QUÉ SABEMOS HACER?	¿QUÉ HAREMOS?	¿QUÉ NECESITAMOS?	¿CÓMO NOS ORGANIZAMOS?	¿CUÁNDO LO HAREMOS?	SUSTENTOS TEÓRICOS
<p>a) Sabemos reconocer los polos negativo y positivo de las pilas.</p> <p>b) Sabemos utilizar las pilas para generar energía eléctrica.</p> <p>c) Sabemos hacer carteles, dibujando, pintando y redactando textos.</p>	<p>a) Investigamos sobre la composición de las pilas.</p> <p>b) Investigamos sobre la contaminación que producen las pilas</p> <p>c) Hacemos un experimento sobre reciclaje de pilas.</p> <p>b) Participamos en un pasacalle con nuestros carteles sobre contaminación por pilas.</p>	<p>Libros.</p> <p>Pilas usadas.</p> <p>Bolsas</p> <p>Cemento</p> <p>Cartulinas.</p> <p>Plumones.</p> <p>Filmadora.</p> <p>Cámara fotográfica.</p>	<p>-En cuatro grupos. Cada grupo investigará el tema que le corresponde.</p> <p>-Para la elaboración de los carteles la organización será en pares, responsabilizándose de la redacción de los textos y de la elaboración del cartel.</p> <p>-La organización para la participación en el pasacalle por "El Día del Logra", organizado por la UGEL, será en pares.</p>	<p>En noviembre</p>	<p>Saberes previos y aprendizaje significativo (Ausubel)</p> <p>Interacción social para el desarrollo de funciones mentales superiores. (Vigotsky).</p> <p>Desarrollo de la inteligencia intrapersonal. (Gardner)</p> <p>Desarrollo de la inteligencia emocional. (Góleman)</p> <p>Desarrollo de la creatividad como proceso dinámico.</p>

## X. DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS.

ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"><li>- Aprovechamiento de conocimientos previos.</li><li>- Investigación de nuevos conocimientos.</li><li>- Organización del experimento de reciclaje de pilas.</li><li>- Elaboración de los carteles.</li><li>- Participación en el pasacalle.</li><li>- Toma de fotografías y filmación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Lluvia de ideas.</li><li>Trabajo en equipo.</li><li>Trabajo en equipo.</li><li>Trabajo en equipos.</li><li>Participación de todos.</li><li>Participación del profesor de aula.</li></ul>

## XI. EVALUACIÓN.

Escala de valoración.

Coevaluación entre grupos de trabajo.

Evaluación del proyecto.

Meta cognición.

## XII. BIBLIOGRASÍA

[www.manueljodar.com/pua/pua](http://www.manueljodar.com/pua/pua)

[es.wikipedia.org/wiki/Pila\\_](http://es.wikipedia.org/wiki/Pila_)

[html.rincondelvago.com/pilas\\_7html](http://html.rincondelvago.com/pilas_7html).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

: Diseño Curricular Nacional

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

: Ciencia y Ambiente 4 to.

Bambamarca, noviembre 2012

---

Exedina Idrogo Mariño. Luz Aurora Mejía Campos.

## DISEÑO DE CLASE N° 5

### I. Datos informativos:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: N° 82663
LUGAR	: Maygasbamba.
GRADO	: 4to.
NÚMERO DE ALUMNOS	: 16
RESPONSABLES	: Exedina Idrogo Mariño. Luz Aurora Mejía Campos

### II. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

Experimentamos el fenómeno de la reflexión de la luz.

### III. LOGROS DE APRENDIZAJE:

Reconoce la reflexión de la luz en los espejos.

### IV. DATOS CURRICULARES.

ÁREA	ORGANIZADOR	CONOCIMIENTO	CAPACIDAD	INDICADORES
Ciencia y Ambiente	Mundo Físico y Conservación del Ambiente.	Reflexión de la luz.	Reconoce el comportamiento de la luz en espejos planos.	- Observa las imágenes en los espejos planos y comenta.  - Comprende que los rayos de luz sobre una superficie pulida plana pueden reflejar imágenes sin que se distorsionen.



**VI. BIBLIOGRAFÍA:**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia y Ambiente 4to grado de Educación Primaria. 2009.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular 2008.

<http://eswikipedia.org>

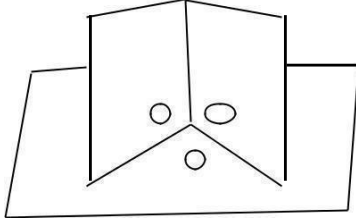
<http://definicion.de/reflexion-de-la-luz>.

Bambamarca, noviembre 2012.

Exedina Idrogo Mariño.

Luz Aurora Mejía Campos.

## GUÍA Nº 5

Práctica	Reflexión de la luz
Objetivo	Verificar el fenómeno de la reflexión de la luz
Materiales	- Tres espejos pequeños - Una moneda
Procedimiento	1.- Coloca dos espejos formando un ángulo agudo como se muestra en la figura. 2.- Coloca una moneda entre ellos. <b>Armado de equipo</b>  3.- Observa las imágenes y responde: ¿Cuántas monedas aparecen? 4.- Cierre el triángulo con un tercer espejo. ¿Cuántas monedas observas?



## LO QUE APRENDÍ CON EL EXPERIMENTO ES MUY IMPORTANTE

### APELLIDOS Y NOMBRES:

.....

1. En el experimento: los clips y los alambres, representan a:
  - e) Electrolito.
  - f) Polo positivo (+)
  - g) Sustancia líquida.
  - h) Electrodo: positivo (+) y negativo (-)
  
2. En el experimento, el jugo de limón representa al:
  - e) Polo (-)
  - f) Electrolito.
  - g) Electrodo.
  - h) Polo positivo (-)
  
3. El electrolito es una sustancia que se comporta como:
  - e) Conductor eléctrico.
  - f) Jugo eléctrico.
  - g) Sustancia.
  - h) Electrodo.
  
4. ¿Por qué se enciende el foquito?
  - e) Porque tiene polos.
  - f) Porque el limón tiene electricidad.
  - g) Porque el circuito ha generado electricidad.
  - h) Porque los cables tienen corriente eléctrica.

## DISEÑO DE CLASE N° 6

### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : N° 82663  
LUGAR : Maygasbamba.  
GRADO : 4to.  
NÚMERO DE ALUMNOS : 16  
RESPONSABLES : Exedina Idrogo Mariño  
Luz Aurora Mejía Campos

### II. DENOMINACION DE LA ACTIVIDAD:

Refracción de la luz

### III. LOGRO DE APRENDIZAJE:

Reconoce el fenómeno de refracción de la luz en diferentes medios.

### IV. DATOS CURRICULARES.

AREA	ORGANIZADOR	CONOCIMIENTOS	CAPACIDADES	INDICADORES
Ciencia y Ambiente	Mund Mundo Físico y Conservación del Ambiente	Refracción de la luz.	Reconoce la propagación dela luz al atravesar medios diferentes.	Verifica el fenómeno dela refracción dela luz mediante un experimento.

## V. PROCESO METODOLÓGICO:

ESTRATEGIAS	MATERIALES	SUSTENTOS TEÓRICOS
<p><b>1. Actividades iniciales o problematización:</b></p> <p>Iniciamos la clase haciendo un recuento de lo aprendido en el experimento anterior sobre la reflexión de la luz y sus propiedades básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propagación en línea recta.</li> <li>- Reflexión en una superficie plana.</li> <li>- Cambio de dirección de un medio a otro.</li> </ul> <p>Generamos un conflicto cognitivo en sus conocimientos: colocamos en cada mesa, un vaso con agua y una cuchara, luego solicitamos que introduzcan la cuchara en el vaso con agua y les preguntamos: ¿Por qué la cuchara parece ser más grande de lo que realmente es?</p> <p><b>2. Descubrimos los nuevos conocimientos:</b> mediante un experimento referido a la <b>refracción de la luz</b>, que consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repartir a los niños la guía de práctica respectiva.</li> <li>- Colocar dentro del vaso con agua un lápiz.</li> <li>- Observar como se ve el lápiz.</li> <li>- Observar la imagen y responder ¿Por qué se ve el lápiz doblado?</li> <li>- Explica qué ocurre cuando la luz pasa del aire al agua.</li> <li>- Repite el experimento con diversas inclinaciones del lápiz y comprueba que éste parece doblarse más en unos casos que en otros.</li> <li>- ¿Hay algunos casos en que el lápiz no se dobla?</li> <li>- ¿Cuándo se dobla más el lápiz?, cuando está más inclinado o menos inclinado.</li> </ul> <p>El nuevo conocimiento está referido a que la refracción de la luz es la variación de la dirección de propagación que la luz experimenta al atravesar medios diferentes, debido a cambio que sufre la velocidad de la luz. Por este fenómeno vemos los objetos en posiciones falsas.</p> <p><b>3. Aplicaciones.-</b> Aplicamos los conocimientos aprendidos a la vida real.</p> <p><b>4. Metacognición:</b> respondemos a las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Han diferenciado la refracción de la reflexión de la luz?</li> <li>- Crees que estos conocimientos sirven para la vida diaria. ¿por qué?</li> <li>- ¿Cómo hemos descubierto estos conocimientos?</li> </ul> <p><b>5. EVALUACIÓN:</b> A través de una prueba.</p>	<p>Vaso, agua, cuchara.</p> <p>Guía de práctica (anexo 1) Vaso, agua, lápiz.</p> <p>Prueba escrita. (anexo 2)</p>	<p>Aprendizaje significativo (Ausubel)</p> <p>Aprendizaje por observación (Bandura)</p> <p>Estos experimentos permiten al niño pensar en forma más compleja. Así robustece sus funciones mentales superiores. (Vigotsky)</p>

## VI. BIBLIOGRAFÍA:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia y Ambiente  
4to.grado

de Educación Primaria  
2009.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN : D.C.N. Educación Básica  
Regular 2008.

<http://eswikipedia.org>


<http://definicion.de/refracción-de-la-luz/>

Bambamarca, noviembre 2012

Exedina Idrogo Mariño.

Luz Aurora Mejía Campos.

## GUÍA Nº 6

Práctica	Refracción de la luz
Objetivo	Verificar experimentalmente la refracción de la luz
Materiales	- Un recipiente de cristal de caras planas con agua - Un lápiz o algún otro objeto alargado
Procedimiento	<p><u>REFRACCION</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Colócate perpendicularmente a una de las caras del recipiente.</li><li>2. Introduce el lápiz parcialmente en el agua de manera que forme un cierto ángulo con la vertical.</li><li>3. Observa la imagen y responde: ¿Qué pasa con el lápiz?</li><li>4. Repite el experimento con diferentes inclinaciones del lápiz y comprueba que éste parece doblarse más en unos casos que en otros.</li><li>5. Responde a las siguientes preguntas: ¿Hay algún caso en que el lápiz no se dobla? Cuándo se dobla más el lápiz, cuándo está más inclinado o menos inclinado?</li></ol> <p style="text-align: right;"><b>Equipo</b></p> 

## EL EXPERIMENTO ME ENSEÑÓ COSAS MUY INTERESANTES

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

1.- Con el experimento comprendí que en la refracción de la luz:

- a) la velocidad es igual.
- b) su dirección de propagación cambia al atravesar medios diferentes.
- c) El agua hace cambiar a la luz.
- d) El lápiz cambia de forma.

2.- ¿Por qué se ve el lápiz doblado dentro del vaso con agua?

- a) porque la luz pasa del aire que es menos denso al agua que es más densa.
- b) Porque el agua es menos densa que el aire.
- c) El agua y el aire son densos por igual.
- d) Por la velocidad del aire.

3.- ¿A qué se debe que en algunos casos el lápiz se ve más doblado dentro del vaso con agua?

- a) A que lo miramos de diferentes lados.
- b) Siempre está doblado igual.
- c) A que el lápiz tiene diferentes inclinaciones.
- d) Cuando el lápiz está en línea recta.

## DISEÑO DE CLASE N° 7

### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : N° 82663  
LUGAR : Maygasbamba.  
GRADO : 4to.  
NÚMERO DE ALUMNOS : 16  
RESPONSABLES : Exedina Idrogo Mariño  
Luz Aurora Mejía campos

### II. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

Experimentamos la variación en la producción de sonidos.

### III. LOGRO DE APRENDIZAJE:

Producción y reconocimiento de la variación de los sonidos en el experimento.

### VI. DATOS CURRICULARES.

ÁREA	ORGANIZADOR	CONOCIMIENTOS	CAPACIDADES	INDICADORES
Ciencia y Ambiente	Mundo Físico y Conservación del Ambiente	El sonido y materiales que lo producen.	Identifica las variaciones del sonido.	- Produce sonidos con botellas con agua.  - Confirma hipótesis sobre la velocidad del sonido en diferentes medios, a través de un experimento.

## VII. PROCESO METODOLÓGICO:

ESTRATEGIAS	MATERIALES	SUSTENTOS TEÓRICOS
<p><b>1.- Problematicación:</b></p> <p>Investigamos lo que los niños saben sobre el sonido, con las siguientes preguntas:            ¿Cómo el ser humano capta los sonidos?            ¿Qué objetos producen sonidos?</p> <p>Colocamos a los alumnos en situación problemáticas al preguntarles:            ¿Habrá diferencia entre ruido y sonido?            Iniciamos con la lectura titulada “La contaminación acústica”</p> <p><b>2.- Construimos los nuevos conocimientos:</b>            mediante un experimento referido a la producción y variación del sonido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En grupos de cuatro estudiantes, presentamos ocho botellas de vidrio de igual tamaño y una baqueta o palito de madera.</li> <li>- Llenar las botellas con agua a distintos niveles observen y planteen una hipótesis.</li> <li>- Golpeen cada botella con la baqueta.</li> <li>- Pongan atención y comprueben cómo suena cada una.</li> <li>- Analicen y respondan.               <ul style="list-style-type: none"> <li>. ¿Han confirmado la hipótesis? Ahora, planteen otra hipótesis y sigan investigando.</li> <li>. ¿Qué botellas emiten sonidos más graves y cuáles sonidos más agudos?</li> <li>. ¿Dónde se produjo la vibración de los sonidos?: en las botellas, en el aire de las botellas o en el agua? Expliquen.</li> <li>. ¿Cuál botella tenía el sonido más fuerte? y cuál el más débil?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>3.- Aplicación:</b> Evitaremos exponernos a ruidos muy fuertes, para cuidar nuestra salud. Escucharemos música con volumen moderado.</p> <p><b>4.-Metacognición:</b> Reflexionemos que los ruidos muy fuertes afectan a nuestros oídos.</p> <p><b>5. Evaluación:</b> Mediante una prueba escrita</p>	<p>Información impresa.</p> <p>Guía de práctica</p> <p>Prueba</p>	<p>Saberes previos. (Ausubel)</p> <p>Inteligencia verbal (Gardner)</p> <p>Aprendizaje por descubrimiento. (Bruner)</p> <p>Desarrollando la capacidad investigativa de los niños.</p>



**VIII. BIBLIOGRAFÍA:**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Ciencia y Ambiente 4 to. Grado de Educación Primaria. 2009.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN : Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular 2008

[www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/](http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/).

Bambamarca, diciembre 2012

Exedina Idrogo Mariño.

Luz Aurora Mejía Campos.

## **EL SONIDO**

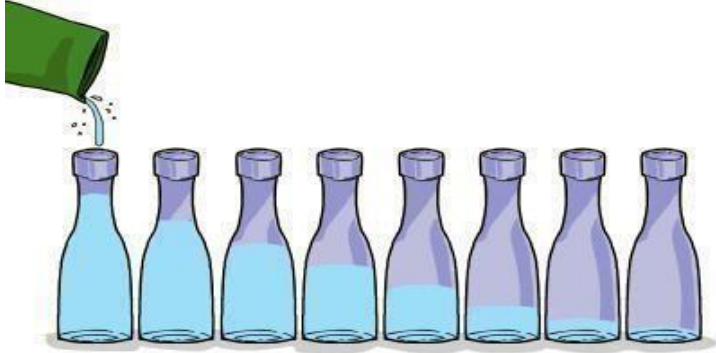
Es un fenómeno físico que estimula el sentido del oído .Las vibraciones que producen los cuerpos materiales al ser golpeados o rozados se propagan en forma de ondas a través de un medio que puede ser sólido, líquido (agua) o gaseoso (el aire) y al llegar a nuestros oídos, producen la sensación sonora.

### **El Ruido**

El ruido es un sonido confuso que causa una sensación auditiva desagradable, como los que emiten los carros, las mototaxis, etc. En cambio, una pieza musical es agradable al oído porque sus sonidos son ordenados



## GUÌA Nº 7

Práctica	Organo de botellas
Objetivo	Demostrar experimentalmente
Materiales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ocho botellas de vidrio del mismo tamaño de cuello estrecho.</li><li>- Palito de madera o baqueta</li></ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"><li>1.- Llena las botellas con diferentes cantidades de agua, tal como se muestra en la ilustración.</li><li>2.- Golpea suavemente cada botella con el palito de madera.</li><li>3.- Escucha las diferentes notas producidas y anota en tu cuaderno.</li></ol> <p style="text-align: center;"><b>Armado de equipo</b></p> 

## EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS





Fotografía N° 03



Preparando el experimento sobre energía cinética.

Fotografía N° 04



Alumnos generando energía cinética a partir de energía térmica



Fotografía N° 05

Alumnos del cuarto grado de la I.E. 82663 de la comunidad de Maygasbamba reflexionado como se produjo el viento.



Fotografía N° 06

Observación y explicación de la estructura del termómetro con los niños de la muestra.







Fotografía N° 09

Verificando el fenómeno de la reflexión de la luz



Fotografía N° 10

Conociendo la refracción de la luz al cambiar de medio.





Fotografía N° 11

Niños de la I.E. 82663 realizando el experimento sobre fenómeno químico



Fotografía N° 12

Niños identificando las características de un fenómeno químico





Fotografía N° 15



Alumnos identificando en el circuito que el jugo del limón representa al electrolito de la pila y los clips y alambres son los electrodos.

Fotografía N° 16



Niños construyendo un circuito eléctrico.

Fotografía N° 17



Niños verificando el paso de corriente eléctrica.

Fotografía N° 18



Niños participando en el pasacalle sobre el uso de las pilas.



Fotografía N° 19



Sensibilizando a la comunidad acerca de la contaminación con pilas usadas

Fotografía N° 20



Alumnos preparando el terreno para el biohuerto.



Fotografía N° 21



Cultivando nuestro biohuerto

Fotografía N° 22



Alumnos del cuarto grado de la I.E. 82663 regando el biohuerto.







**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02  
Versión : 07  
Fecha : 31-03-2017  
Página : 143 de 144

Yo Mejía Campos Luz Aurora, identificado con DNI N° 17824632, egresado de la Escuela de Posgrado, del programa de maestría en administración de la educación de la Universidad César Vallejo, autorizo (x) , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA CULTURA CIENTÍFICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 82663 MAYGASBAMBA, 2018, en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

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

DNI: 17824632

FECHA: 14 de agosto del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------





**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02  
Versión : 07  
Fecha : 31-03-2017  
Página : 143 de 144

Yo Idrogo Mariño Exedina, identificado con DNI N° 18832965, egresado de la Escuela de Posgrado, del programa de maestría en administración de la educación de la Universidad César Vallejo, autorizo (x) , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA CULTURA CIENTÍFICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 82663 MAYGASBAMBA, 2018, en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

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

  
Exedina Idrogo Mariño  
DNI 18832965

FIRMA

FECHA: 14 de agosto del 2018


Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Alex Miguel Hernández Torres, Asesor del curso de desarrollo del trabajo de investigación y revisor de la tesis de la estudiante, Br. IDROGO MARIÑO Exedina y Br. MEJÍA CAMPOS Luz Aurora, titulada: **Estrategias para desarrollar una Cultura Científica en la Institución Educativa 8266 Maygasbamba, 2018.** Constató que la misma tiene un índice de similitud de 14 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, Mayo de 2018



.....  
Dr. Alex Miguel Hernández Torres  
DNI: 26697122

CAMPUS CHICLAYO  
Carretera Pimentel km. 3,5.





# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
E DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MEJÍA CAMPOS LUZ AURORA

INFORME TÍTULADO:

ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA CULTURA CIENTÍFICA EN LA  
INSTITUCIÓN EDUCSTIVA 82663 MAYGASBAMBA, 2018.

PARA OPTAR EL GRADO DE:

MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

---

SUSTENTADO EN FECHA: 29/07/2018

NOTA O MENCIÓN: DIECISEIS (16)



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

E DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

IDROGO MARIÑO EXEDINA

INFORME TÍTULADO:

ESTRATEGIAS PARA DESAROLLAR UNA CULTURA CIENTÍFICA EN  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 82663 MAYGASBAMBA, 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

---

SUSTENTADO EN FECHA: 29/07/2018

NOTA O MENCIÓN: DIECISEIS (16)



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN