



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Programa experimental utilizando material de reciclaje
para desarrollar la capacidad de investigación y
experimentación en estudiantes de secundaria de la I.E.
EDALTRI COLLEGE de Chiclayo**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión
Educativa**

AUTOR:

Br. Carlos José Carmona Brenis

ASESOR:

Dr. Luis Manuel Suclupe Quevedo

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Innovaciones pedagógicas

CHICLAYO-PERÚ

2019



DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL JURADO EVALUADOR DE LA TESIS TITULADA:

Programa experimental utilizando material de reciclaje para desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en estudiantes de secundaria de la I.E. EDICTA COLLEGE de Chiclayo

QUE HA SUSTENTADO DON (DOÑA):

CARLOS JOSÉ CARMONA BRÉNIS

NOMBRES Y APELLIDOS

ACUERDA:

APROBAR POR UNANIMIDAD

RECOMIENDA:

Pimentel, *19* de *marzo* de 20 *19*

MIEMBRO DEL JURADO

PRESIDENTE: *Dr. Víctor Augusto González Soto*

SECRETARIO: *Dr. Luis Arturo Mateo Cordero*

VOCAL: *Dr. Luis Manuel Lucupe Quereda*

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, CARLOS JOSÉ CARMONA BRENIS, egresado del Programa de Maestría en Educación de la Universidad César Vallejo SAC. Chiclayo, identificado con DNI N° 17619555,

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

1. Soy autor de la tesis titulada: **Programa experimental utilizando material de reciclaje para desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.**
2. La misma que presento para optar el grado de: Maestro en Educación.
3. 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.
4. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
5. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
6. 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.

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.

Pimentel, Diciembre de 2018


Carlos José Carmona Brenis
DNI: 17619555

DEDICATORIA

A mis padres Carlos y María, a mi adorado hijo Carlitos, a mis hermanos Marco y Karina y mi adorada y amada Emilia. A todos ellos por darme todo su amor, cariño y ternura, además de su comprensión, paciencia y sacrificio brindado en los momentos que tuve que ausentarme para lograr el objetivo que me permita obtener un bienestar mejor en beneficio de nuestra familia

Carlos

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por permitirme llegar a cumplir mis metas.

Mi agradecimiento a los Profesores, por sus enseñanzas, dedicación y esfuerzo para hacer de cada uno de nosotros futuros profesionales competitivos.

A mis compañeros de clases, por su amistad, apoyo y comprensión y a cada una de las personas que hicieron posible la realización del actual trabajo de investigación

EL AUTOR

PRESENTACIÓN

La presente investigación denominada: ostento el trabajo de investigación experimental denominado: Programa experimental utilizando material de reciclaje para desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo, se pone a consideración de los señores que conforman el jurado calificador, dando cumplimiento al Reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo filial Chiclayo, para obtener el grado de Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa

El trabajo mencionado consiste en proponer un programa experimental utilizando material de reciclaje para desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

El presente trabajo obtiene relevancia comprensible, en el sentido que diseña pasos y procedimientos que permitirá a los maestros de la institución mejorar la práctica académica respecto a la investigación y experimentación a lo largo de las clases.

Anhelando que el actual trabajo de investigación establezca una contribución en los alumnos de la institución educativa y coadyuvar a apaciguar el deterioro de nuestro planeta.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

El Autor

ÍNDICE

	Pág.
DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS	ii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
PRESENTACIÓN	vi
INDICE	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Trabajos previos	13
1.3. Teorías relacionada al tema	17
1.4. Formulación del problema	29
1.5. Hipótesis	29
1.6. Justificación de estudios	30
1.7. Objetivos	31
II METODOLOGÍA	32
2.1. Diseño de investigación	32
2.2. Variables operacionalización	35
2.3. Métodos de investigación	38
2.4. Población y muestra	38
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	39
2.6. Aspectos éticos	44
III. RESULTADOS	45
IV. DISCUSIÓN	54
V. CONCLUSIONES	60
VI. RECOMENDACIONES	62
VII. REFERENCIAS	63
ANEXOS	66
Ficha de instrumento	67

Propuesta	92
Constancia de validación	97
Juicios de expertos	100
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV	114
Acta de aprobación de originalidad de tesis	115
Reporte del Porcentaje del Turnitin de tesis	116
Autorización de la versión final del trabajo de investigación	117

RESUMEN

La presente investigación consistió en aplicar un Programa experimental utilizando material de reciclaje para desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en los estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

La metodología de estudio se enmarca en un diseño de tipo experimental cuya muestra de estudio lo conforman 38 estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa EDALTRI COLLEGE de Chiclayo, a quienes se le aplicó un test antes y después del estímulo; resultados que fueron analizados e interpretados por estadísticos descriptivos (para diferenciar el pre test con el pos test) e inferencial (para comprobar la hipótesis).

Concluida la investigación se pudo establecer que los estudiantes de la muestra de estudio lograron mejorar las habilidades para la investigación y experimentación alcanzándose categorías: bueno y excelente; sugiriendo a los profesores y promotor de la institución apoyar a los docentes a implantar el programa en todos los grados de ambos niveles de la Institución educativa en mención.

Palabras Claves: Programa de Experimentación, material de reciclaje, capacidad de investigación, y experimentación.

ABSTRACT

The present investigation consisted of applying an experimental program using recycling material to develop the research and experimentation capacity in the secondary students of the I.E. EDALTRI COLLEGE of Chiclayo.

The study methodology is part of an experimental design whose study sample is made up of 38 high school students from the Educational Institution EDALTRI COLLEGE of Chiclayo, who were given a test before and after the stimulus; results that were analyzed and interpreted by descriptive statistics (to differentiate the pretest with the post test) and inferential (to check the hypothesis).

Once the research was completed, it was established that the students of the study sample managed to improve the skills for research and experimentation by reaching categories: good and excellent; suggesting to the teachers and promoter of the institution to support the teachers to implement the program in all the grades of both levels of the educational institution in mention.

Key Words: Experimentation Program, recycling material, research capacity. and experimentation

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

En los últimos años de esta época moderna, el mundo entero viene enfrentando una dificultad cada vez más significativa y grave, como lo es, el deshacerse de un volumen progresivo de residuos que se crea y que tipo de alternativa de solución debe realizarse. La educación ambiental, como proceso pedagógico, transmite a los habitantes sobre la situación ambiental en la que nos hallamos, sensibilizándolos para tomar un rol protagónico de cambio, capacitado para promover y establecer estrategias para el cuidado y defensa de su medio ambiente.

La educación es pieza esencial en la formación de todo ser humano, por ello es ineludible que se obtenga el compromiso de propiciar un progreso completo de la persona, esto a partir de propiciar acciones que permitan potencializar las capacidades que tiene el joven en sus diferentes aspectos, (intelectual, social, afectivo y físico), Para ello es importante referirse que la ciencia ayuda en gran medida a lograr este objetivo. El joven a través de la ejecución de experimentos concretamente puede ser capaz de solucionar los problemas que se le presenten, por medio de la elaboración de suposiciones, de su aplicación, de obtener resultados y cotejarlos con las ideas o teorías que él tiene acerca de algo.

La enseñanza de la ciencia en general logra mejores resultados mediante la experimentación. Esto a diferencia de las clases tradicionales que son expositivas y memorísticas ofrece al estudiante oportunidades reales de aprendizaje que le permitan desarrollar sus potencialidades intelectuales y destrezas manuales ligadas a la experimentación.

Por tal razón, el maestro, se convierte en el vocero de la ciencia, y su función se somete como lo manifiesta Pozo (1999), a *“exponer desde la explicación rigurosa, clara y precisa, los resultados de la actividad científica y en donde*

la intención y perspectiva del aprendizaje es que los educandos apliquen el conocimiento en la resolución de problemas cerrados y cuantitativos”. En efecto, el maestro, al fundamentarla enseñanza en la transmisión oral, marca la diferencia entre los habientes del conocimiento (maestros) y los receptores (alumnos) ignorantes del mismo, proceso de enseñanza y aprendizaje que recuerda a las acciones de consignación bancaria en el cual se deposita un conocimiento en la “mente del educando” y se extraen de la misma a través de procesos evaluativos.

La educación en la actualidad apunta a desarrollar capacidades y es precisamente el razonamiento y demostración, indispensable para desarrollar la actitud científica en el estudiante.

La Institución Educativa EDALTRI COLLEGE se encuentra ubicada en el distrito de José Leonardo Ortiz – Provincia de Chiclayo y Región de Lambayeque, se creó por RD. N° 0774-2009 DREL y empezó a funcionar un 30 de marzo del 2009, en el local ubicado en calle Salas N° 353 de este distrito, empezando con un aula de 20 estudiantes en el nivel primario y 30 en el nivel secundario, con 06 docentes contratados en ambos niveles, siendo su primer Director el Profesor Luis Ángel Castillo, actualmente ocupa dicho cargo la Lic. Pedro Vílchez Cobeñas.

Brinda servicios educativos a estudiantes de los tres niveles básicos de educación con alta calidad Educativa fundada en la formación completa exigente y con justicia a partir del progreso de sus capacidades y condiciones de Responsabilidad, Respeto, Moralidad y ser solidario que les permita competir en todos los aspectos, acceder con facilidad a las Instituciones Educativas Superiores y al mundo profesional para transformar la sociedad Local, Regional y por ende Nacional, con su lema “Educando alumnos Triunfadores”.

Luego de hacer un análisis al diagnóstico FODA del Proyecto Educativo Institucional, se pudo evidenciar que la I. E. EADALTRI COLLEGE, dentro

de su propuesta pedagógica, el aprendizaje está centrado en el estudiante, las actividades de aprendizaje deben ser significativas para el estudiante, los docentes deben trabajar con material concreto de acuerdo a las posibilidades económicas, lo cual resulta contradictorio pues se mencionan como problemas álgidos en la Institución educativa la inexistencia de un ambiente propicio (laboratorio) para realizar el trabajo de campo, además de la carencia de materiales educativos para la realización de las actividades experimentales por parte de los estudiantes lo cual trae como consecuencia que el aprendizaje se vea disminuido en el área de la ciencia e investigación.

De acuerdo a las observaciones realizadas en la Institución Educativa EDALTRI COLLEGE, durante el desarrollo de las labores académicas se ha podido evidenciar el poco interés por la investigación y experimentación durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje, alegando que no hay materiales o en todo caso su costo es muy elevado y no está al alcance de los estudiantes.

En las clases el papel protagónico lo desempeñó el profesor, siendo la actividad principal de los alumnos escuchar lo expuesto por el docente y proceder a la toma de notas. En las clases el docente se limita a utilizar los clásicos materiales como pizarra y plumón, aunque en algunas ocasiones se valen de multimedia u otros materiales de apoyo como maquetas en donde la clase se centra en preguntas dirigidas a los alumnos para que posteriormente reproduzcan los conocimientos.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

A nivel internacional

En el país de Ecuador; Lugmaña, (2013), en la tesis *“Los hábitos de reciclaje y su incidencia en el cuidado del medio ambiente de los estudiantes de séptimo grado de la escuela de educación básica Antonio de Ulloa, parroquia Puembo, Cantón Quito”, provincia de Pichincha*”, trabajó las posibles

soluciones a los graves problemas originados por las diferentes causas y consecuencias de contaminación ambiental, por falta de hábitos de reciclaje; obtuvo resultados de su aplicación de encuestas a los niños, niñas, de la escuela, concluyendo que se debe realizar la elaboración de un proyecto, de implementación y ejecución de las tres RRR en el cuidado del medio ambiente, con el debido compromiso de los actores principales para asistir a recibir estas charlas por el bien de la comunidad educativa y favorecer a conservar buenos hábitos de reciclaje para el cuidado del medio ambiente y de esta manera no deteriorar más su paisaje natural.

Alomía & Paspuel, (2011), en su tesis Denominada “Creación de una Empresa de Compañía Limitada de Acopio y Comercialización de desechos de cartón, papel, plástico y vidrio en la ciudad de Ibarra Provincia de Imbabura” España, nos manifiesta que dentro de los diversos problemas que afronta la ciudad de Ibarra, se recolectan aproximadamente 120 toneladas de desechos sólidos a diario, entre los cuales están comprendidos el cartón, plástico, papel y vidrio, y los encargados del recojo están a cargo de los recolectores que poseen rutas señaladas en toda la ciudad.

Su investigación realizada, visualizo el panorama del sistema de recolección, acopio y comercialización de material para el reciclaje, el mismo que fue útil para instaurar procesos enfocados al adecuado manejo viéndolo desde un punto de vista administrativo y operativo.

El uso adecuado del reciclado permite constituir una nueva fuente de energía alternativa, lo cual a lo largo del tiempo frenará la deforestación consiguiendo mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.

La puesta en marcha de la empresa de compañía limitada en dicha ciudad, permitirá en un futuro la reactivación de la economía del sector sabiendo que su principal recurso es la basura, que siempre existirá, lo cual generará fuentes de empleo, que optimizaran los niveles de vida de las diferentes familias que se dedican a esta actividad.

A nivel nacional

Vásquez, (2014), en la tesis "*Estrategias de aprendizaje colaborativo en el desarrollo de actitudes ambientales en alumnos de la asignatura de educación ambiental de la facultad de educación y psicología de la Universidad Marcelino Champagnat*", en que logro su objetivo de como la influencia de estrategias colaborativas de aprendizaje en los alumnos desarrollan actitudes positivas ambientales. Aplico un diseño cuasi experimental de grupo control no probabilístico de pre y postest; llevando a cabo diversas actividades colaborativas aplicando contenidos de Educación Ambiental. Esta población conformada por 80 alumnos del 3° año de secundaria, en el año 2012-1, que estuvieron matriculados en el curso de Educación Ambiental de la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad Marcelino Champagnat.

Los resultados obtenidos, demostraron que el uso de estrategias de aprendizaje colaborativo, aplicado al grupo experimental 3° B facilito obtener un mejor progreso que el grupo de 3° A en actitudes ambientales.

De Tomas, C. (2013) , en su tesis titulada "Aplicación del método indagatorio en el área de ciencia, tecnología y ambiente para desarrollar las capacidades de indagación y experimentación en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la institución educativa Vitarte", en la cual se permitió hacer un diagnóstico de la situación de cómo se venía enseñando el área tanto en el diseño unidades y sesiones de aprendizaje donde no consideraba las etapas del método indagatorio, ejecutaba actividades sencillas que no desarrollaba significativamente las capacidades del área, dificultando el conocimiento, como sesiones de aprendizaje al estudiante.

Acerca de los fundamentos del método pertinentes en la enseñanza aprendizaje, donde aplicaba estrategias de manera insuficiente y no consideraba ni desarrollaba las fases del Método Indagatorio en los trabajos prácticos de laboratorio como tampoco en el diseño de la guía de laboratorio,

ejecutando de alguna manera una práctica tradicional que solo se preocupaba del desarrollo del aprendizaje en el aspecto cognitivo.

A Nivel local (Regional)

Guzmán (2017) “Propuesta de un modelo de seminario para mejorar el nivel de desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de enfermería del IESTP “República Federal de Alemania”, La investigación realizada ha tenido como objetivo diseñar un Modelo de Seminario orientado a mejorar el nivel de desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes del IESTP República Federal de Alemania de Chiclayo, se trabajó con estudiantes del programa de Enfermería, a quienes se aplicó un cuestionario específico relacionado con competencias investigativas, cuyos resultados contribuyeron a diseñar el modelo, sustentado en las bases teóricas correspondientes, así como el contexto en el cual se desarrollan los estudiantes participantes en la investigación; los resultados han evidenciado deficiencias en las competencias investigativas en los estudiantes que se están formando para ser profesionales técnicos y que tienen que incursionar en la investigación con fines de titulación. para esto se consideró como teoría fundamental de desarrollo de competencias de Tobón y las teorías de Borrero que señala la importancia del desarrollo de competencias investigativas por parte de cualquier profesional en este mundo globalizado.

Márquez y Acosta (2014) en su investigación La observación sistemática del proceso docente educativo, el estudio del Modelo del profesional, afirma: “Los Estudiantes no aprecian la importancia de la formación y desarrollo de competencias investigativas para su futuro 20 profesional. La participación en colectivos científicos estudiantiles no abarca a toda la población estudiantil”. (p.88)

El mismo autor indico: “La asistencia a eventos científicos no alcanza por parte de los estudiantes los niveles deseados y sus motivaciones están

encaminadas a la acumulación de méritos para optar por trabajos de diploma". (p.49)

Delgado, Z. (2009) en su tesis: "*Confección y aplicación de un módulo educativo, con material de desechos para incrementar el rendimiento académico en química en la unidad compuestos inorgánicos*", la cual fue aplicada en los alumnos del tercer grado de Secundaria del Colegio Nacional Federico Villareal - Chiclayo, entre otras llega a la siguiente conclusión:

El uso de un módulo educativo de química con material de desecho influye incrementando significativamente el rendimiento académico de los alumnos. Cuando el alumno pone en juego su capacidad creativa y lo aplica para demostrar la parte teórica de la asignatura, los docentes deben tener en cuenta estrategias para seleccionar los materiales adecuados y los procedimientos a seguir durante la experimentación. El reciclaje se convierte en una alternativa ante la falta de recursos didácticos.

Es evidente que cuando la parte teórica se lleva a la práctica, el proceso de enseñanza aprendizaje se vuelve más dinámico y por ende más significativo, resultando ser el reciclaje un mecanismo idóneo ante la falta de instrumentos o materiales sofisticados para tal fin.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1. Programa de experimentación utilizando material de reciclaje

Para tener una mayor aproximación hacia la propuesta del programa experimental utilizando material de reciclaje, se dará la definición del programa, para posteriormente definir los componentes que intervienen en el programa.

Definición de programa de experimentación utilizando material de reciclaje

Según Flórez, O (1994), un programa es la imagen o representación del conjunto de relaciones que definen un fenómeno, con miras a su mejor entendimiento. De acuerdo con esta definición puede deducir que un programa es una aproximación teórica útil en la descripción y comprensión de aspectos interrelacionados de un fenómeno en particular. En esta conceptualización de programa es necesario establecer que el análisis del fenómeno en estudio no es únicamente un proceso metódico en el cual el todo es examinado en sus partes, sino también como un proceso de integración de relaciones.

Años después, el mismo autor en su libro *Hacia Una Pedagogía del Conocimiento* (2000) afirma que un programa es, pues, un Instrumento analítico para describir, organizar e interceptar la multiplicidad presente y futura, la mutabilidad, la diversidad, la accidentalidad y contingencia fácticas que tanto han preocupado al hombre desde siempre, desde su empresa de control del caos, del azar y de la indeterminación irracional.

De Zubiría, M. (1998) considera que, en la comprensión de un programa es importante reconocer las huellas o rastros que permiten reconstruir aspectos de la vida humana y que sirven de base para la reflexión y la investigación. En este sentido, un programa constituye un planteamiento integral e integrador acerca de determinado fenómeno y desde el punto de vista teórico-práctico es ofrecer un marco de referencia para entender implicaciones, alcances, limitaciones y debilidades paradigmáticas que se dan para explicarlo.

En el presente trabajo de investigación, se define al programa como el conjunto de pasos y procedimientos basados en las teorías de Gagné y Piaget que valiéndose de material de reciclaje y siguiendo la lógica del método científico, contribuyen a mejorar la capacidad de investigación y experimentación en los estudiantes de secundaria.

1.3.2. Fundamentos teóricos que sustentan el programa.

Los aportes teóricos que sustentan el programa son:

La Teoría de Roberto Gagné

Es precisamente la teoría de “procesamiento de la información sustentada por Robert Gagné” quien evidencia la necesidad de emplear materiales de enseñanza, pues a través de estos, el ambiente externo estimula al ser humano según sean: auditivos, visuales, táctiles, etc.

Esta teoría sustenta que la estructuración del material es el punto focal de su teoría donde la distinción entre condición externa e interna al alumno permite fijar los límites de la acción educativa en su situación de aprendizaje.

Las condiciones internas son aquellas que el estudiante tiene, o precisa tener para progresar en el aprendizaje. Son propias del organismo por mencionar las capacidades intelectuales y otras condiciones mentales o físicas. Lo que se puede realizar es manejar externamente la continuidad del material que se desea instruir, para ofrecer la oportunidad de que se instauren estas capacidades en los estudiantes.

En lo referente a las condiciones internas (pre requisitos) y condiciones externas (manipulables) que benefician y controlan el proceso de aprendizaje. El aprendizaje de cada habilidad tendrá lugar con mayor rapidez cuando el alumno sea capaz de reunir las habilidades relevantes previamente adquiridas para la nueva tarea.

Las habilidades intelectuales, aquellas capacidades que forman competente al individuo. Estas habilidades lo habilitan para expresar conceptualmente a las exigencias de su contexto y componen las estructuras más esenciales y más utilizadas en la formación educacional. Alcanzan habilidades modernas necesarias en la educación científica, ingeniería o en cualesquiera otras disciplinas.

Las prácticas intelectuales que el estudiante experimenta le capacitan para responder favorablemente a las diversas clases de fenómenos naturales.

Gagné: “divide las habilidades intelectuales en cinco categorías jerarquizándolas en orden de complejidad: discriminación, conceptos concretos, conceptos definidos, reglas y reglas de nivel superior”.

Discriminación. - Encierra habilidades como diferenciar objetos a partir de sus peculiaridades o distinguir un símbolo de otro.

Conceptos concretos.- Son los más simples y se refieren a la categorización de objetos, sucesos y cualidades.

Conceptos definidos. - Es en la práctica una regla de clasificación.

Reglas.- son conceptos definidos que permiten al alumno identificar su relación y distinguir un concepto de otro.

Reglas de orden superior.- es un conjunto de sucesos en que los seres humanos emplean reglas para alcanzar un objetivo.

La Teoría de Piaget

Endara, S. (2002), a partir de las investigaciones del psicólogo y epistemólogo suizo Piaget levanta una importante contribución para expresar cómo se origina el conocimiento en general y el científico en particular. Marcan el inicio de un pensamiento constructivista del aprendizaje que se deduce como un paso de construcción interno, individual y activo. El desarrollo cognitivo presume la ventaja gradual de estructuras mentales cada vez más complicadas; dichas estructuras se van obteniendo evolutivamente en periódicas fases, acreditados cada uno por un nivel de su desarrollo determinado.

Según Piaget, "entre los 7 y 11 años se consolidan estructuras cognitivas de pensamiento concreto, es decir, los alumnos interpretan la realidad estableciendo relaciones de comparación, seriación y clasificación”.

Precisan perenemente usar la realidad y tienen problemas para razonar de manera abstracta, están muy limitados por los aspectos más figurativos y observables.

Los adolescentes, de los 12 años en adelante, comienzan a razonar de un modo más abstracto logrando representaciones sin manipular de manera directa su entorno de la realidad. Podemos dar comienzo a lo que Piaget (1975) “llama pensamiento formal”. Caracterizan esta etapa las habilidades intelectuales que están relacionadas íntimamente con las exigencias que se requieren para el aprendizaje de las ciencias. Aquí es capaz de evidenciar la hipótesis, reconocer variables o usar el cálculo combinable. Para Piaget el elemento básico de interés de conocimientos es un proceso en el que las informaciones nuevas se unen a los esquemas anteriores en la imaginación de las personas, que, según un mecanismo de asimilación y acomodación, se modifican y reorganizan facilitando la actividad del alumno.

Teniendo en cuenta las opiniones de Piaget, se puede concluir, considerando las nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias, que los aprendizajes científicos respetan la trayectoria evolutiva del desarrollo del niño. Sin embargo, es preciso poner énfasis en las técnicas de enseñanza que se utilizan para tal propósito. Según Piaget, la enseñanza de las Ciencias debe reunir características específicas:

- Corresponde tener relación con los procesos científicos y con el contenido.
- Parte del entorno natural del niño. Tomando como ejemplo: fundamental podría centrarse en clasificar a los seres vivos de su propia región, si se pretende enseñar el proceso básico de clasificar, el objetivo, usando criterios confiables. Abordado este tema bajo la modalidad de proyectos educativos de aula.

Piaget (1975), “no basta con solo brindar al niño información para generar conocimientos, sino que el estar en constante contacto con los objetos, permitirá tener mejores resultados y aprendizajes más significativos”.

1.3.3. Marco conceptual

La experimentación.

Experimentar es producir un fenómeno cualquiera para observarlo mejor en situaciones diferentes. Los experimentos planteados y descritos en el presente trabajo de investigación no tratan de verificar una hipótesis, sino más bien, de confirmar una verdad conocida por el profesor pero que para el alumno es desconocida o nueva.

Se debe considerar que cuando se realiza la experimentación es muy común el fracaso por parte del experimentador; por tal razón, el verdadero científico debe tener mucha paciencia y gran voluntad, y no olvidar que en muchas ocasiones es tan instructivo el fracaso como el éxito.

Según Landeo, F. (2004), los experimentos didácticos, de acuerdo a su organización suelen clasificarse en:

Experimentos de demostración.- Que la ejecuta el profesor ante los alumnos en el aula, en la clase.

Experimentos que realizan los alumnos.- Estos deben ser efectuados generalmente por grupos pequeños de 4 o 6 integrantes, de acuerdo a la disponibilidad de materiales y bajo la atenta vigilancia del profesor.

Experimentos Individuales.- Que la realiza cada alumno en particular.

Material de reciclaje.

La utilidad del material de reciclaje, parece no tener límites, y disponer de profesores y alumnos que dediquen tiempo, imaginación y ganas de trabajar

por la asignatura, hacen que cada vez sean más y mejores las propuestas educativas con este material, utilizándose como medio para alcanzar objetivos educativos y desarrollar todo tipo de contenidos

Todos aquellos materiales que fueron desechados por su uso y que pueden volver a utilizarse para elaborar otros productos o re fabricar los mismos. Reciclar implica separar papel, aluminio, plástico, vidrio y otros para ser reutilizados, ahorrar recursos, disminuir la contaminación ambiental, alargar la vida de los materiales, aunque sea con diferentes usos. Los materiales que en la Institución Educativa se pueden reciclar y que pueden tener aplicabilidad didáctica son:

El vidrio.- El uso de botellas retornables reduce la contaminación en un 20% ya que el vidrio nuevo es 100% reciclable. Podemos encontrar vidrio de diversos colores, formas y tamaños, que de manera creativa podemos darle un fin pedagógico durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Existe vidrio resistente al calor como los empleados en la confección de bombillas eléctricas.

El metal.- Los metales constituyen cerca del 10% de los desperdicios que producimos diariamente, si lo recuperamos sería una fuente de materia prima para nuevos productos. Se pueden reciclar latas de conservas, tarros de leche, latas de cerveza, alambre, alfileres, grapas, chapas, etc.

El papel.- Cuando el papel se recicla varias veces, su calidad baja un poco cada vez hasta tener que ir al vertedero, no obstante el papel se puede reutilizar durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.

El plástico.- La versatilidad y variedad de los materiales plásticos ha permitido que arrasen en el mercado de los envases. Algunos opinan que son el material del futuro, pero no falta quienes encuentren inconvenientes en su uso masivo.

Los mediadores pedagógicos.

Son los recursos pedagógicos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los mediadores pedagógicos son imprescindibles en el proceso de enseñanza aprendizaje y para hacer una selección adecuada debemos tener en cuenta conceptos básicos como:

Los recursos pedagógicos, son todos aquellos elementos fundamentales, que en un contexto educativo determinado, facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo el acceso a la información, el desarrollo de capacidades y la formación en valores y actitudes. Los recursos pedagógicos son:

A. Recursos humanos.- lo conforman los docentes, discentes y todos los agentes que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

B. Recursos materiales. - hacen más provechoso el “proceso de enseñanza aprendizaje”, el conjunto de utensilios, objetos y aparatos que facilitan (láminas, maquetas, equipos de laboratorio, etc.).

C. Recursos metodológicos.- son aquellas estrategias que operativizan la secuencia pedagógica durante una sesión de aprendizaje. Podemos agruparlas en: estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje.

Recursos materiales.

Son todos aquellos instrumentos de que se vale el maestro para instruir el conocimiento en los alumnos o para lograr que estos descubran, experimenten e investiguen estos asuntos; de manera que estos puedan ser utilizados por el maestro para la observación de experimentos o para demostrar los mismos, o puede ser aplicado para ilustrar determinados aspectos o ponerlos en manos de los alumnos para que lo utilicen personalmente.

El material educativo, es de naturaleza física y siempre lleva consigo un mensaje. Por ejemplo: láminas, maquetas, microscopios, instrumentos de laboratorio, etc.

El material educativo es un medio que sirve para estimular y orientar el proceso educativo, permitiendo al alumno lograr información, experiencias, desarrollar actitudes y adoptar normas de conducta de acuerdo a los objetivos que se pretende lograr.

1.3.4. El área de Ciencia Tecnología y Ambiente. (CTA)

Fundamentos del área de Ciencia Tecnología y Ambiente. (CTA)

En el marco de un enfoque integral sustentado en la educación en valores, el área de ciencia tecnología y ambiente está encaminada al desarrollo de capacidades y actitudes que conduzcan hacia el logro de niveles de aprendizaje óptimos, mediante procesos cognitivos y meta cognitivos, para desenvolverse producto de los avances científicos y tecnológicos en una sociedad cambiante

Con la tecnología y con su ambiente en el marco de una cultura científica, la ciencia tecnología y ambiente contribuye al desarrollo completo de la persona humana a partir su relación con la naturaleza de la cual forma parte

Las capacidades en el área de ciencia tecnología y ambiente.

Definición de capacidades.

Según Álvarez, C. (2005) puntualiza que “la capacidad es la potencialidad funcional para ejecutar determinadas acciones complejas, que le posibilitan enfrentarse a problemas complejos que lo hace competente”. “La capacidad es el resultado del aprendizaje de habilidades, debidamente sistematizadas, dirigidas específicamente a su desarrollo”. son el resultado del dominio de múltiples habilidades, la capacidad o competencia y otras cualidades físicas y espirituales del hombre cuyo aprendizaje no responde a un único algoritmo, y que están influidas, así como otras características propias, desempeñan

un papel trascendente en mucho mayor grado, en el contexto de su ontogénesis, por las particularidades psico-fisiológicas del sujeto, y en el cual sus aptitudes.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2005) precisa la capacidad como “Aptitud, talento, cualidad que dispone alguien para el buen ejercicio de algo.” *La bibliografía pedagógica presenta una diversidad de concepciones sobre este término, incluso lo asocia a otros tales como: aptitud, habilidad y destreza, lo que suele originar un problema que podría llamarse de recurrencia.* Esto se explica porque algunos de los términos mencionados son definidos recurriendo a los otros, y es dificultoso establecer una clara diferenciación entre ellos. Los procesos cognitivos o motores que se utilizan para aprender, sin embargo, en el fondo tales definiciones siempre hacen referencia a

El Ministerio de Educación (2016) define a las capacidades como “*son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada*”, es decir como potencialidades esenciales al sujeto y que estas pueden desarrollarse a lo largo de toda su vida, dando lugar a la determinación de los resultados educativos. Ellas se cimentan en la interacción de procesos cognitivos, socio-afectivos y motores.

Características de las capacidades.

Las capacidades al ser perfeccionadas, admiten al hombre afrontar con éxito contenidos, desempeños y problemas de la vida diaria: social, privada o profesional. Así mismo acceden aprender y controlar el proceso de aprendizaje. Las capacidades se caracterizan por:

Son inherentes a la persona, puesto que con éstas nace el hombre, los desenvuelve y utiliza de manera permanente. Algunas capacidades son reales, es decir se evidencian en la práctica del ser humano, mientras que otras pueden estar en estado latente es decir son capacidades potenciales, a la espera de desarrollarse en cualquier momento.

“Las capacidades se pueden desarrollar a lo largo de toda su vida, es decir tienen un desarrollo continuo desde que el hombre nace hasta que muere”. Esto se realiza mediante la educación formal, la educación no formal y la experiencia cotidiana al solucionar problemas y para satisfacer necesidades.

“En el caso de la Educación Básica Regular (EBR) se han determinado logros de nivel, logros de ciclo, propósitos de grado y aprendizajes esperados en función de capacidades”.

La formulación de los logros educativos demanda no sólo tener claridad en la conceptualización de las capacidades que se pretende desarrollar, sino también precisión en los procesos cognitivos, motores y socio-afectivos que involucra su manifestación en determinados niveles de desarrollo, sobre todo, la plena conciencia de que no es lo mismo realizar sesiones de aprendizaje para desarrollar contenidos que realizar sesiones de aprendizaje orientados al desarrollo de capacidades.

Tipos de capacidades.

En la Educación Básica, según el Ministerio de Educación (2004) incide que “las capacidades están organizadas en: Capacidades fundamentales, capacidades de área y capacidades específicas”.

A) Capacidades fundamentales: “Se caracterizan por su alto grado de complejidad y porque están relacionadas con las grandes intencionalidades del currículo”. Estas, se desarrollan de manera conectiva y forman redes de pensamiento que procuran el máximo desarrollo de las potencialidades de las personas. Son las siguientes: pensamiento creativo, pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones.

B) Capacidades de área: “Son aquellas que tienen una relativa complejidad con respecto a las capacidades fundamentales. Sintetizan los propósitos de cada área curricular.” Las capacidades de área, en su conjunto y de manera

conectiva, posibilitan el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades fundamentales, en las cuales se encuentran subsumidas”.

La enseñanza del área de *ciencia tecnología y ambiente* en el marco de la Educación Básica Regular, se plantea como propósitos el desarrollo de las siguientes capacidades: Comprensión de la información, indagación y experimentación.

C) Capacidades específicas: “Son aquellas de menor complejidad y que operativizan a las capacidades de área. Las capacidades específicas sugieren las realizaciones concretas mediante las cuales se evidencian los componentes de área”. Estas capacidades se concretizan a través de las sesiones de aprendizaje y su identificación sugiere los procesos cognitivos y metacognitivos implicados en las capacidades de área. Entre ellas tenemos: identifica, analiza, infiere, resuelve, etc.

1.3.5. La capacidad de investigación y experimentación.

Según el Ministerio de Educación en el Libro de Orientaciones para el Trabajo Pedagógico (2008), se pretende iniciar a los alumnos en el campo de la investigación y experimentación para desarrollar el pensamiento científico, manejar instrumentos y equipos que permitan optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para el aprender a aprender.

Para desarrollar esta capacidad el ministerio plantea desarrollar capacidades específicas tales como observar, explorar, registrar, relacionar, deducir, seleccionar, proyectar, diseñar, construir. Estas capacidades específicas se pueden lograr mediante estrategias didácticas que impliquen procesos desde la planificación de actividades experimentales para contrastarlas y formular la hipótesis, para realizar predicciones, hasta la elaboración de conclusiones, resultados o generalizaciones para tomar decisiones fundamentales

Por otra parte se hace referencia a la importancia de la seguridad en el laboratorio y al logro de habilidades y técnicas mediante el uso adecuado de instrumentos y equipos, en experimentos concretos, que impliquen la realización de montajes de equipos sencillos, mediciones con instrumentos apropiados y expresión de las cantidades de una manera clara y precisa., con tendencia de que el alumno se ejercite en el diseño y ejecución de proyectos y consolide sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La situación problemática conlleva a plantear el siguiente problema de investigación:

¿En qué medida la implementación de un programa experimental utilizando material de reciclaje contribuye a desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en los estudiantes de secundaria de la I. E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo?

1.5. HIPÓTESIS

Hipótesis nula

Ho: Si se aplica un programa de experimental utilizando material de reciclaje, entonces no contribuye a “desarrollar la capacidad de investigación y experimentación” de los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

Hipótesis alternativa

Ha: Si se aplica un programa experimental utilizando material de reciclaje, entonces contribuye a “desarrollar la capacidad de investigación y experimentación” de los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

1.6. JUSTIFICACIÓN.

El motivo que llevan al diseño y realización de la presente investigación son el haber observado en los estudiantes el desinterés por la investigación y experimentación durante el desarrollo de las clases, debido a la priorización de los contenidos teóricos de las asignaturas por parte de los docentes y por otro lado la falta de materiales para desarrollar dicha capacidad en sesiones de clases.

Ante la presente realidad no podemos ser ajenos, pues la investigación y experimentación es una potencialidad que debemos desarrollar en nuestros estudiantes por ser muy significativa; motivo por el cual es que realice la presente investigación, consistente en proponer un programa experimental utilizando material de reciclaje para poder mejorar la capacidad de investigación y experimentación en los estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

El trabajo obtiene relevancia académica, en el sentido que propone pasos y programaciones que permitirá a los docentes optimizar la práctica pedagógica respecto a la investigación y experimentación durante el desarrollo de las clases.

En lo pedagógico, la propuesta permitirá el desarrollo de la capacidad científica por parte del estudiante, entendido como una potencialidad que le permita cuestionar y proporcionar solución a los problemas que se muestren a lo largo del desarrollo didáctico del área.

Considero además que el presente trabajo de investigación contribuye a fortalecer la cualidad científica de los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo, para que así puedan habituarse con la investigación científica y encontrar, desde un punto de vista científico, el por qué de las cosas que están a nuestro alrededor.

1.7 OBJETIVOS:

Objetivo general

Demostrar que la aplicación de un programa experimental utilizando material de reciclaje desarrolla la capacidad de investigación y experimentación de los alumnos de secundaria de la I. E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

Objetivos específicos

Identificar el grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” de los alumnos de secundaria de la I. E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

Seleccionar la teoría científica que sustente la propuesta de estudio.

Diseñar e implementar un programa de experimentación utilizando material de reciclaje, para desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en los alumnos de secundaria.

Aplicar el programa de experimentación utilizando material de reciclaje, durante el proceso de las sesiones de aprendizaje de los alumnos que conforman la muestra de estudio.

Determinar el grado de progreso de la capacidad de investigación y experimentación alcanzado por los alumnos después de la aplicación del programa didáctico de experimentación utilizando material reciclable.

II. MÉTODO

2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de estudio

La presente investigación que se propuso, pertenece a una investigación explicativa, de tipo experimental, pues la elección de la muestra no ha sido rigurosa, además de la inexistencia de un grupo control. “Este tipo de investigación permite aplicar un estímulo” programa experimental utilizando material de reciclaje para “desarrollar la capacidad de investigación y experimentación” de los alumnos de secundaria.

Diseño de estudio

El diseño empleado es de tipo experimental, que según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003, pág. 188) nos dice: “*La esencia de esta concepción de “experimento” es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles efectos.*” Bajo esta idea se tiene la presencia de dos variables, una independiente la cual consiste Programa de Experimentación utilizando material de reciclaje y la otra llamada dependiente, que en este caso es Desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación.

Basada en la tipología de (Campbell & Stanley, 1978) se utilizó la simbología de un diseño pre experimental con un pretest - posttest de un solo grupo siendo el esquema el siguiente:



Donde:

- GE : Grupo Experimental (alumnos de la I.E. EDALTRI COLLEGE)
O₁ : Aplicación del pre test alumnos de la I.E. EDALTRI COLLEGE

- X : Variable Independiente (Tratamiento experimental)
O₂ : Aplicación del post test alumnos de la I.E. EDALTRI COLLEGE

2.2. VARIABLES.

2.2.1. Definición conceptual.

V.I. PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE.

Se define al programa como “el conjunto de pasos y procedimientos basados en las teorías de Gagné y Piaget” que valiéndose de material de reciclaje y siguiendo la lógica del método científico, contribuyen a desarrollar la capacidad de investigación y experimentación de los alumnos de secundaria.

V.D. DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN.

Constituye una macro habilidad que intenta enseñar a los alumnos en el campo de la investigación y experimentación para desarrollar el pensamiento científico, operar instrumentos y equipos que admitan mejorar el carácter práctico de las ciencias como un medio para el aprender a aprender.

2.2.2. Definición operacional.

V.I. PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE.

Este programa experimental utilizando material de reciclaje es un instrumento académico que es utilizada durante el proceso de las sesiones de aprendizaje, contribuirá a desarrollar la investigación y experimentación de los alumnos de secundaria. La aplicación del programa implica, hacer que los alumnos comprendan en qué consiste la propuesta, sus pasos, la

importancia y las teorías que los sustentan para posteriormente aplicarse durante el desarrollo de las unidades programadas durante el año lectivo.

V.D. DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN.

La capacidad de investigación y experimentación es una respuesta que esperamos lograr en nuestros alumnos luego de aplicar el programa utilizando material de reciclaje, lo cual implica la utilización de un test con 16 ítems elaborados en propósito a los aprendizajes deseados de las unidades de aprendizaje.

Operacionalización de las variables

VARIABLES	CATEGORIAS	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE.	Eficiente	Identifica conceptos básicos sobre CTA y las ramas de las ciencias naturales	Elaboran un resumen.	INFORME FICHA EXPERIMENTAL FICHA DE OBSERVACION
		Deficiente	Utiliza los pasos del método científico	
	Construye montajes con instrumentos de reciclaje y de uso común	Indicando su finalidad y el nombre de cada uno de ellos		
VARIABLE DEPENDIENTE DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN.	Excelente Bueno Regular Malo	CLASIFICA	1. Ordene Usted, los siguientes instrumentos de laboratorio según sean de metal, vidrio y porcelana 2. De acuerdo a su utilidad, existen instrumentos que sirven para medir con precisión el volumen de los líquidos. Indique Usted cuál de ellos realiza dicha función. 3. Existen energías que evitan la contaminación ambiental y reciben el nombre de energías alternativas. Indique Usted, cuáles de ellas corresponde a dicha clase de energía	TEST

		<p>MANEJO DE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS</p>	<p>4. El cambio de estado del agua del líquido a gaseoso se obtiene 5. Si quiero calentar una muestra en el laboratorio, el procedimiento más adecuado es 6. Si quiero calcular el grosor aproximado de una hoja de cuaderno de 100 hojas. El procedimiento más adecuado sería.</p>	
		<p>APLICACIÓN DE PRINCIPIOS CIENTÍFICOS EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</p>	<p>7. Usted quiere resolver un problema en el área de ciencia tecnología y ambiente y decide aplicar los pasos del método científico. El orden correcto de los pasos es: 8. La temperatura promedio del cuerpo humano es de 37°C. ¿Cuál será la temperatura en °F? 9. Usted decide llenar de agua un tanque de 4 m. de ancho, por 6 m. de largo y 2 m de alto. ¿Cuál es el volumen de agua que alcanza en dicho tanque?</p>	
		<p>REALIZACIÓN DE INFERENCIAS</p>	<p>10. Imagínese Usted, que realiza operaciones utilizando una calculadora que no utiliza pila para su funcionamiento. Son las 11 de la mañana y el aparato funciona con normalidad. La energía que hace funcionar dicho aparato es: 11. Usted, observa un vehículo y el conductor le manifiesta que su unidad no contamina el medio ambiente, pues no realiza combustión. Sin embargo, el automóvil necesita energía para poder funcionar. Para usted, el vehículo funciona a:</p>	

		FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	<p>12. El punto de fusión del agua es 0° C y el punto de ebullición es 100° C. ¿Qué pasará con el agua si lo someto a temperaturas de -30° C?</p> <p>13. Coloque Usted, un vaso con 20 ml de agua, luego agregue una pequeña porción de ladrillo. Al cabo de 5 minutos retire el ladrillo y observe que el agua a disminuido a 16 ml. ¿A qué se debe este fenómeno?</p>	
		INTERPRETA RESULTADOS	<p>14. Usted aplica mediciones cada 30 minutos, sobre la temperatura de una persona con fiebre. Los resultados son los siguientes: ¿Cómo interpreta Usted? ¿Los siguientes resultados?</p> <p>15. Usted ha escuchado que una persona de 50 kg de masa, en la tierra pesa 490 N mientras que en la luna la misma masa pesa 85 N. ¿Cómo interpreta este fenómeno?</p>	
		CONSTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DE MONTAJES	<p>16. Utilizando materiales de reciclaje, esquematice Usted dos montajes, indicando su utilidad para la experimentación en el área de ciencia tecnología y ambiente.</p>	

2.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Los métodos de investigación utilizados en la presente investigación se describen a continuación:

El método histórico (tendencial). Este método permitió conocer la evolución cronológica y el desarrollo tendencial del objeto de estudio a través del tiempo y del espacio, contribuyendo a caracterizar la situación problemática de la investigación.

El método hipotético deductivo. Dada la naturaleza del trabajo que plantea una hipótesis que luego de un tratamiento a la variable dependiente busca dar explicaciones de los datos y deducir conclusiones.

Método de análisis. Este método permitió al investigador analizar la información relevante que dio sustento teórico a la presente investigación. Sirvió además para procesar la información recogida luego de aplicar los instrumentos de trabajo de campo que permitieron formular las conclusiones finales de la investigación.

Método de modelación. Consiste en la presentación de un modelo didáctico utilizando material reciclable el cual forma parte de la propuesta y que debe contribuir a desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en los alumnos de secundaria.

2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.4.1 POBLACIÓN

En la realización del presente trabajo se ha creído conveniente tomar como población a los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI de Chiclayo, que reúnen en su totalidad a 38 alumnos cuyas características particulares son las siguientes:

- ✓ La mayor parte de ellos viven en el distrito
- ✓ Las Edades oscilan entre 12 y 16 años,
- ✓ Entre los alumnos existe supremacía del sexo femenino
- ✓ Situación económica media,
- ✓ La mayor parte de hijos provienen de pequeños comerciantes
- ✓ Las viviendas tienen los servicios básicos.

CUADRO N° 01: DISTRIBUCION DE ALUMNOS POR GRADO

GRADO	N° ALUMNOS
1°	7
2°	7
3°	7
4°	7
5°	10
TOTAL	38

Fuente: I.E. EDALTRI COLLEGE

2.4.2 MUESTRA:

Por ser la población reducida y fácil de trabajar se ha optado que ésta también sea considerada como la muestra de estudio

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Se consideraron para la ejecución de este trabajo las siguientes técnicas e instrumentos:

2.5.1. Técnicas de gabinete: Aplicando esta técnica accedió recoger información proveniente de diversas fuentes, la que se materializó mediante el empleo de los siguientes instrumentos.

Fichas de resumen: tuvo como finalidad organizar en forma concisa los conceptos más importantes que aparecen en una o más páginas.

Se utilizó esta ficha para sintetizar los contenidos teóricos de las fuentes primarias que sirvieron como contexto cultural de la presente investigación (Marco teórico)

Fichas textuales: transcriben literalmente contenidos de la versión original. Lo usamos para consignar aspectos puntuales de la investigación como marco conceptual, principios de la investigación, etc.

Fichas de comentario: representa el aporte del lector. Es la idea personal que emite el lector de una lectura o experiencia previa. Se empleó para comentar los cuadros estadísticos y los antecedentes.

Fichas de registro: permite anotar los datos generales de los textos consultados. Se usó para consignar la bibliografía.

2.5.2. Técnicas de trabajo de campo.

Las técnicas de trabajo que permitieron recopilar información en la presente investigación fueron las siguientes:

Técnica de análisis documental. - Sirvió para hacer una revisión de los documentos de gestión de la institución (Diagnóstico FODA del Proyecto Educativo Institucional) que permitieron diagnosticar la problemática existente en la I.E. EDALTRI COLLEGE del distrito de José Leonardo Ortíz de la ciudad de Chiclayo.

Técnica de la encuesta.- Esta técnica permitió entrar en contacto directo con los estudiantes y que permitió validar la propuesta en la presente investigación, se utilizó como instrumento el test pedagógico de investigación y experimentación para los alumnos de secundaria, el mismo que fue aplicado en dos momentos, es decir, antes y después de la aplicación del estímulo, según se detalla:

2.5.2. Instrumentos

Para la presente investigación se consideró utilizar un test, para medir el grado de desarrollo de capacidad de investigación y experimentación de los estudiantes.

Pre test.- Permitted identificar las habilidades de entrada respecto a la capacidad de investigación y experimentación en los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

Post test.- Tuvo como objetivo verificar si el estímulo (programa de experimentación utilizando material de reciclaje) fue eficaz en el desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación de los alumnos que conforman la muestra de estudio.

Con respecto a la elaboración del pre test y post test, el investigador, aplico en función a los aprendizajes deseados programados en las unidades pedagógicas de los alumnos de secundaria, conformado por 16 ítems en función a los indicadores siguientes:

- ✓ Clasifica
- ✓ Manejo de técnicas y procedimientos
- ✓ Aplicación en la solución de problemas de principios científicos.
- ✓ Realización de inferencias
- ✓ Formulación de hipótesis
- ✓ Interpreta resultados
- ✓ Construcción y aplicación de montajes

Se administró una prueba piloto al grupo que conformaron la muestra de estudio, para validar el instrumento, lo que conllevó a realizar ciertas rectificaciones del instrumento utilizado es decir a los indicadores e ítems, contando con el apoyo del profesor asesor en la relación y revisión de la investigación realizada.

En función a escala vigesimal, se realizó la evaluación final del test pedagógico, tomando como márgenes de referencia entre las calificaciones “las categorías que propone el Ministerio de Educación”, siendo:

CUADRO N° 02: CATEGORIAS DE NOTAS

CATEGORÍA	PUNTAJE
EXCELENTE	DE 18 - 20
BUENO	DE 14 - 17
REGULAR	DE 11 - 13
MALO	DE 00 - 10

FUENTE: Ministerio de Educación –Lima Perú

2.5.3. Validez

Validez “es el grado en el que un instrumento en verdad mide la variable que buscar medir” (Hernández, Fernández y Batista, 2014, p 278). En este caso se optó por la validez de contenido, el cual fue determinado mediante juicio de expertos.

CUADRO N° 03: VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO

EXPERTO	OPINIÓN
Lic.Maricela Larrea Serrano	Valido, aplicar
Mg. Luis Larrea Colchado	Valido, aplicar
Mg. Nelson Puyen Farias	Valido, aplicar

Fuente: Elaboración propia

2.5.4. Confiabilidad

Confiabilidad es el “grado en que un instrumento produce resultado consistente y coherente” (Hernández, Fernández y Batista, 2014, p 277).

En este caso se aplicó el instrumento del test a un grupo de 38 estudiantes que conforman la muestra de estudio. Con los datos obtenidos se calculó el Coeficiente de Alfa Cronbach.

CUADRO N° 04: CONFIABILIDAD DEL TEST

ALFA CRONBACH	N° DE ELEMENTOS
, 802	16

Como se puede observar en el cuadro, se ha obtenido un coeficiente de alfa Cronbach de 0,802, lo que significa que el instrumento es confiable.

2.5.5. Métodos de análisis de datos

Se presentó en cuadros de distribución de frecuencias los datos obtenidos mediante los instrumentos de en el cual se consiguieron las medidas de dispersión y concentración, como son la media aritmética, la desviación estándar y el coeficiente de variabilidad, y para comprobar la prueba de

hipótesis, se utilizó la t estudent para las diferencias de medias (prueba para medias relacionadas)

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

En la presente investigación desarrollada se consideró los siguientes principios éticos:

CRITERIOS ÉTICOS	CARACTERÍSTICAS DEL CRITERIO
Confidencialidad	Asegurar la protección de la identidad de la I.E. y de las personas que participaron en la investigación
Objetividad	Al analizar la situación encontrada se basó en criterios técnicos e imparciales
Originalidad	Se citan las fuentes bibliográficas de la información expuesta, a fin de demostrar la inexistencia de plagio intelectual
Veracidad	La información expuesta será verdadera cuidando la confidencialidad de la misma

III. RESULTADOS

3.1. DESCRIPCIÓN.

Los datos obtenidos fueron organizados en tablas estadísticas como resultado de la aplicación de las herramientas de investigación. Posteriormente al pre test se realizó su análisis e interpretación y luego al post test, la aplicación del tratamiento experimental.

Ordenándose de la siguiente manera los resultados:

Primero se exponen los datos logrados de la comprobación del pre test a los alumnos que integraron la muestra; posteriormente los resultados de la resultantes de haber aplicado del programa de experimentación utilizando material de reciclaje para lograr “desarrollar la capacidad de investigación y experimentación” en el *área de ciencia tecnología y ambiente*, a través del post test, inmediatamente la discusión de los resultados, la contrastación de hipótesis y al final las conclusiones y sugerencias.

A continuación, se presentan los resultados que han permitido determinar, a partir de los puntajes de logro logrados de la muestra, las medidas tanto de la tendencia central (media aritmética) como de dispersión (desviación estándar y coeficiente de variabilidad), fruto de aplicar las fórmulas respectivas, esto accedió a comprobar la validez de haber aplicado el programa utilizando material de reciclaje para “desarrollar la capacidad de investigación y experimentación” en el *área ciencia tecnología y ambiente* en los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE, utilizando el manejo de la hoja de cálculo SPSS y EXCEL para analizar la información.

3.1.1. RESULTADOS LOGRADOS DURANTE LA APLICACIÓN DEL PRE TEST.

Se obtuvo información inicial con la medición del pre test, sobre el grado de desarrollo de la “capacidad de investigación y experimentación” que muestran los alumnos y que en las tablas siguientes se detallan:

TABLA N° 01
RESULTADO DEL PRE TEST APLICADO EN LA MUESTRA.

PUNTAJES	MUESTRA DE ESTUDIO	
	f	%
03	1	2,63
04	-	-
05	2	5,26
06	4	10,53
07	3	7,89
08	7	18,42
09	4	10,53
10	9	23,68
11	4	10,53
12	3	7,89
13	1	2,63
TOTAL	38	100

FUENTE: Pre test aplicado a los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

INTERPRETACIÓN: De la muestra conformada por los 38 estudiantes, los puntajes fluctúan desde 03 hasta 13; siendo el más alto porcentaje 23,68% (9) se sitúa en puntaje 10.

Del resultado obtenido se concluye que el 78,95% se hallan los más bajos puntajes de la muestra, en lo referente a la “capacidad de indagación y experimentación” en *el área de ciencia tecnología y ambiente*, es decir en la categoría más baja (deficiente).

TABLA N° 02

“DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” EN LA APLICACIÓN DEL PRE TEST.

CATEGORÍAS	MUESTRA DE ESTUDIO	
	f	%
Muy Bueno (18 – 20)	-	-
Bueno (14 – 17)	-	-
Regular (11 – 13)	8	21,05
Deficiente (00 – 10)	30	78,95
TOTAL	38	100

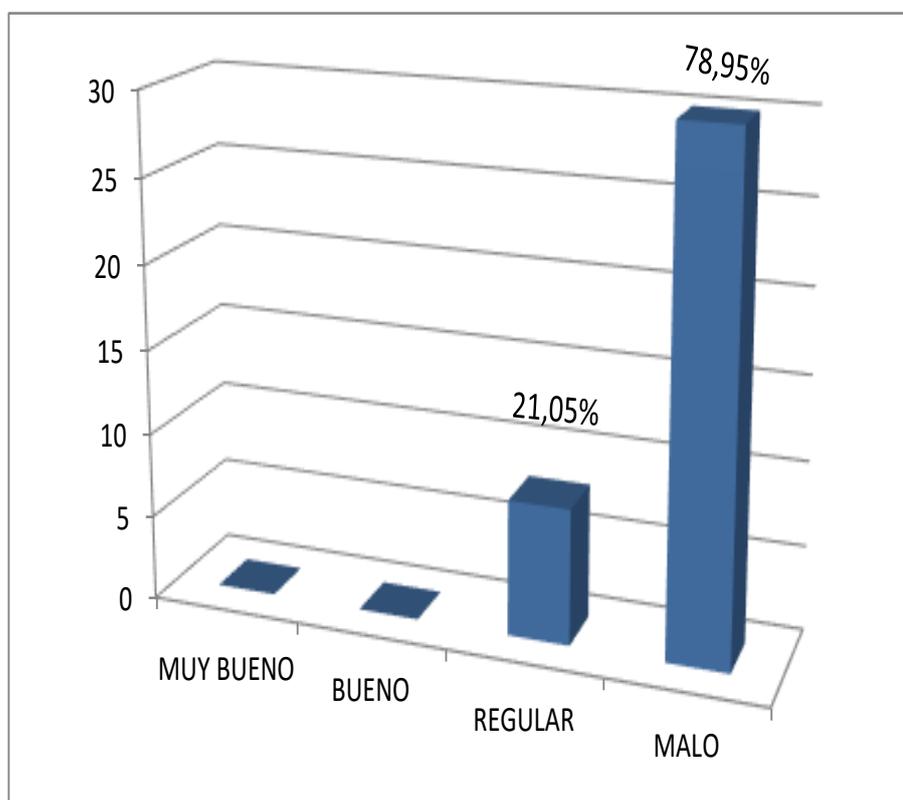
FUENTE: Pre test aplicado los estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

INTERPRETACIÓN: Se puede observar en la tabla que existe un 78,95%, es decir alumnos (30) de la muestra estudiada, se hallan en la condición deficiente en el grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el *área de ciencia tecnología y ambiente*; sin embargo, el 21,05% (8) de los indicados se situaron en la categoría regular, nadie de los estudiantes alcanzó las categorías más altas (Bueno y Muy Bueno).

Se concluye de lo indicado anteriormente, que la mayor parte de los alumnos en estudio, manifiestan tener un bajo nivel de progreso de la “capacidad de investigación y experimentación” en el *área de ciencia tecnología y ambiente*; atribuible al escaso interés, falta de material educativo, teorización de las sesiones de enseñanza en donde el papel protagónico lo realiza el profesor y quien es un receptor pasivo es el estudiante.

GRAFICO N°01

“DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” DURANTE EL PRE TEST.



FUENTE: Tabla N° 02

TABLA N° 03

RESULTADOS DURANTE LA APLICACIÓN DEL PRE TEST.

ESTADIGRAFOS	MUESTRA DE ESTUDIO
\bar{X}	8,76
S	2,23
C.V.	25,11%

FUENTE: Tabla del anexo N° 03

INTERPRETACIÓN: En la actual tabla se visualiza que la media aritmética (\bar{X}) fue de 8,76 puntos, lo que nos indica que el grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de *ciencia tecnología y ambiente* de los estudiantes de la muestra de estudio tiene carácter desaprobatorio, es decir se muestra en la categoría deficiente.

La desviación estándar (S) en la muestra de estudio fue de 2,23 puntos; lo que representa que la distribución de frecuencias de las puntuaciones es moderada con respecto a su media aritmética.

El coeficiente de variabilidad (CV), logrado fue de 25,11% lo que nos indica, que el “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de *ciencia tecnología y ambiente* fue un tanto homogénea dentro de un rendimiento desaprobatorio.

3.1.2. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA APLICACIÓN DEL POST TEST

Luego de la aplicación del modelo experimental utilizando material de reciclaje a los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo, que constituyeron Se evaluó el post test, tomando la muestra, obteniendo los resultados que presenta en las tablas que a continuación.

TABLA N° 04

RESULTADO DEL POST TEST OBTENIDO POR LOS ESTUDIANTES QUE CONFORMARON LA MUESTRA DE ESTUDIO.

PUNTAJES	MUESTRA DE ESTUDIO	
	f	%
14	6	15,79
15	6	15,79
16	9	23,68
17	7	18,42
18	7	18,42
19	3	7,89
TOTAL	38	100

FUENTE: Post test aplicado a los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

INTERPRETACIÓN: Se puede observar en la Tabla N° 04, las puntuaciones fluctúan desde 14 hasta 19; y el más alto porcentaje fue de 23,68% (9), el cual se sitúa en el puntaje 16.

Se deduce, de lo anteriormente señalado que el 100% de la muestra de estudio alcanzaron puntajes aprobatorios, y el 26,32% consiguieron la más alta categoría (Muy Bueno).

TABLA N° 05

“DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” EN LA APLICACIÓN DEL POST TEST.

CATEGORÍAS	MUESTRA DE ESTUDIO	
	f	%
MUY BUENO (18 – 20)	10	26,32
BUENO (14 – 17)	28	73,68
REGULAR (11 – 13)	-	-
DEFICIENTE (00 – 10)	-	-
TOTAL	38	100

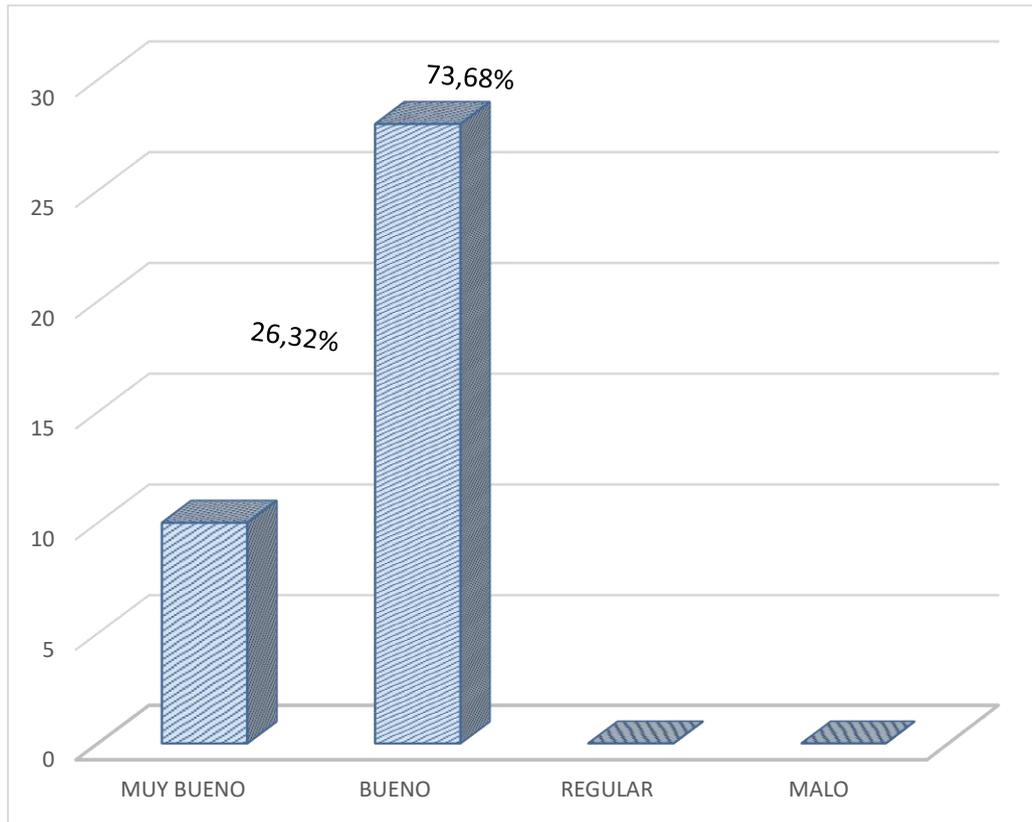
FUENTE: Post test que se aplicó a los estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

INTERPRETACIÓN: Se puede observar en la Tabla, que el 73,68% (28) de los alumnos que integraron el estudio realizado, se situaron en la condición Bueno en el grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente, mientras que el 26,32%(10) alcanzaron la categoría muy bueno y ninguno de los alumnos se ubicaron en las categorías más bajas (regular, deficiente).

Se concluye, del resultado obtenido que la totalidad de los alumnos de educación secundaria que integraron el estudio realizado, lograron situarse en las dos más altas categorías, gracias al inducción que ayudó a corregir el “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos durante la ejecución de las sesiones de aprendizaje programadas.

GRÁFICO N°02

“DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” DURANTE LA APLICACIÓN DEL POST TEST.



FUENTE: Tabla N° 05

TABLA N° 06
RESULTADOS DURANTE LA APLICACIÓN DEL POST TEST.

ESTADIGRAFOS	MUESTRA DE ESTUDIO
\bar{X}	16,32
S	1,52
C.V.	9,31%

FUENTE: Tabla del anexo N° 04

INTERPRETACIÓN: Después de la medición del post test la Media Aritmética (\bar{X}), como se observa en la Tabla, aumentó de manera significativa, logrando un promedio de 16,32 puntos; lo que nos muestra que el grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente de los alumnos que conforman la muestra, lograron mejorar adecuadamente, situando dicho promedio en la categoría Bueno.

En la muestra de estudio la desviación estándar (S) tuvo como resultado 1,52 puntos; que representa que la distribución de frecuencias de las calificaciones es habitualmente baja con relación a su media aritmética.

El coeficiente de variabilidad (CV), logrado fue de 9,31% haciendo evidente que el grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente, de los estudiantes de la muestra de estudio fue semejante.

IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio se han discutido teniendo en cuenta la base teórica científica y la hipótesis planteada y es como sigue:

Al inicio del presente estudio, a través de la medición del pre test se logró identificar que los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo, arrojaron una media aritmética (\bar{X}) de 8,76 puntos, que los ubica en la categoría deficiente en el grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente. Lo que nos muestra el poco interés por desarrollar la investigación y experimentación, la falta de material educativo, teorización frecuente de la sesión de aprendizaje en las cuales el docente cumple un rol protagónico y no el alumno; perdiendo significatividad las clases, que se tornan rutinarias y poco motivadoras para los estudiantes.

Se pudo evidenciar, que una vez hecho y a continuación aplicado el programa experimental utilizando material de reciclaje, se determinó que la propuesta ayudó a “desarrollar la capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente en los estudiantes; quienes fundados en la teoría de Gagné y Piaget, ejecutaron un conjunto de pasos y procedimientos, valiéndose de material de reciclaje y siguiendo la razón del método científico que comprende el programa, que se caracteriza por ser un programa integral, dinámico, abierto, contextual y socializador el cual se demostró al desarrollar el test académico.

Luego se contrastaron los resultados del pre test y post test, después de la aplicación del estímulo, obteniéndose la siguiente tabla:

TABLA N° 07

“CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” DURANTE LA APLICACIÓN DEL PRE TEST Y POST TEST.

CATEGORIAS	MUESTRA DE ESTUDIO			
	PRE TEST		POST TEST	
	f	%	f	%
Muy Bueno (18 – 20)	-	-	10	26,32
Bueno (14 – 17)	-	-	28	73,68
Regular (11 – 13)	8	21,5	-	-
Deficiente (00 – 10)	30	78,95	-	-
TOTAL	38	100	38	100

Fuente: Tomado de las Tabla N° 02 y Tabla N° 05

INTERPRETACIÓN: La tabla nos señala, como resultados, que los alumnos estudiados en el presente trabajo realizado , durante la aplicación del pre test, un 78,95% (30) manifestaron tener un grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente en la categoría deficiente; el 21,05% (8) en la categoría regular y ninguno se ubicó en las categorías superiores (Muy bueno y bueno) mientras que en le medición del post test el 26,32% (10) y el 73,68% (28) de los estudiantes de la muestra, lograron las categorías muy bueno y bueno, individualmente, lo que muestra que la propuesta tiene la validez del caso.

TABLA N°08

RESULTADOS DURANTE LA APLICACIÓN DEL PRE TEST Y POST TEST

TIPOS	ESTADIGRAFOS		
	\bar{X}	S	C.V.
PRE TEST	8,76	2,23	25,11%
POST TEST	16,32	1,52	9,31%

Fuente: Tabla N° 03 y N°06

INTERPRETACIÓN: Observamos en la tabla, que durante la aplicación del pre test los alumnos en estudio, presentaron una Media Aritmética, de 8,76 puntos, promedio que inicialmente los situaría en la categoría Deficiente, en la “capacidad de investigación y experimentación” con una distribución de frecuencias de los puntajes moderada (2,23 puntos) en torno de su Media Aritmética y un Coeficiente de Variabilidad (25,11%) con propensión semejante, pero en la categoría Deficiente.

Con la aplicación del post test, y la aplicación de su estímulo, se aprecia que los alumnos en estudio, lograron una Media Aritmética de 16,32 puntos, aumentando de manera significativa su Media en 7 unidades en comparándolo con el pre test. De otro lado observamos que la Desviación Estándar (1,52 puntos) enuncia una superior distribución de los puntajes en torno a la de su Media, y un Coeficiente de Variabilidad (9,31%) que establece que el nivel de progreso de los alumnos, en la “capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente fue semejante.

Considerando las ideas de Piaget, en relación a las nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias, se concluye que los aprendizajes científicos presentan el curso progresivo del niño en desarrollo.

Es ineludible, por lo tanto, poner énfasis en los métodos de enseñanza que utilizan para tal propósito. “Según Piaget, la enseñanza de las ciencias naturales debe reunir características especiales”.

- Tener una relación con los procesos científicos y con el contenido.
- Partir del entorno natural del niño.

Al alumno, estas actividades debe beneficiar que maneje y reconozca persistentemente los materia prima de su propio ambiente, físico y orgánico, mediante la conducción y la medición del maestro. Por otra parte; a través de los procedimientos de aula se puede incitar en los niños para que se motiven e interesen por las indagaciones y el descubrimiento.

De otro lado “Gagné, justifica la necesidad de los materiales de enseñanza porque a través de ellos el ambiente exterior estimula al individuo”, siendo la estructuración del material el punto focal de su teoría donde la distinción entre condiciones externas e internas al alumno permite fijar los límites de la acción educativa en su situación de aprendizaje.

4.1. LA CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Como se está aplicando un modelo utilizando material reciclable para ver si realmente se produce un cambio en el “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos y además se recoge su puntaje antes y después de haber aplicado el estímulo. En este tipo de análisis el interés no se encuentra en la variabilidad que puede haber en los individuos si no en las diferencias que se observan en un mismo sujeto entre un momento y otro. Por este motivo resulta intuitivo trabajar con la diferencia de ambas observaciones resultando la contrastación de hipótesis como sigue:

HIPÓTESIS NULA.

H₀: Si se plantea un programa experimental utilizando material de reciclaje, entonces no está contribuyendo a desarrollar la “capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente, en los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

HIPÓTESIS ALTERNATIVA.

H_a: Si se propone un programa experimental utilizando material de reciclaje, entonces se está contribuyendo a desarrollar la “capacidad de investigación y experimentación” en el área de ciencia tecnología y ambiente, en los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

Resultando la tabla siguiente:

TABLA Nº 09

ESTADÍSTICA DE LAS DIFERENCIAS DE PUNTUACIONES DEL PRE TEST Y POST TEST

ESTADÍSTICA DE LAS DIFERENCIAS DE PUNTUACIONES DEL PRE TEST Y POST TEST					t	gl	p
Media	Desviación Típica	Error típico de la Media	95 % intervalo de confianza para la diferencia				
			Superior	Inferior			
7,56	0,438	0,071	7,6783	7,4417	17,26	74	1,6658

Fuente: “Elaboración propia de acuerdo a los valores determinados por el software SPSS versión 12”.

Al respecto, como “p” es menor al 1,96 que es el 5% del nivel de significación, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa, igualmente se manifiesta que al aplicar el programa experimental utilizando material de reciclaje contribuye al “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación”, en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

V. CONCLUSIONES:

Se concluye que el diseño y aplicación del programa experimental utilizando material de reciclaje se consiguió desarrollar la “capacidad de investigación y experimentación”, en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

Los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE, que conformaron la muestra de estudio, al inicio del presente estudio el 78,95% (30) se ubicaron en la categoría de un deficiente “desarrollo en la capacidad de Investigación y experimentación”, en el área de ciencia tecnología y ambiente; resultado que es confirmado por una Media Aritmética desaprobatoria de 8,76 puntos, obtenidas de la medición del pre test.

Durante la aplicación del programa experimental utilizando material de reciclaje, fue viable trabajar en las sesiones de enseñanza un conjunto de pasos y operaciones fundados en la “teoría de Gagné y Piaget”; las cuales consintieron mejorar en los estudiantes las habilidades y actitudes para la investigación y experimentación con mente abierta y divergente capaz de potenciar su sueño, la claridad de ideas, singularidad y blandura, que caracterice su pensamiento creativo y la intervención activa; dentro de un ambiente sociable.

Con la aplicación del post test, se logró evidenciar que los en estudio, mejoraron la calidad de progreso de la capacidad de investigación y experimentación, en el área de ciencia tecnología y ambiente, al situarse el 26,32% en la categoría muy buena y el 73,68% en la categoría bueno, resultados que son válidos por una Media Aritmética de 16,32 de puntuación en comparación al encontrado durante el pre test (8,76 puntos).

En la prueba de hipótesis se comprobó que: Si se propone un programa experimental utilizando material de reciclaje, entonces se estará contribuyendo el progreso de la capacidad de investigación y experimentación, en el área de ciencia tecnología y ambiente en los alumnos de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

VI. RECOMENDACIONES:

En base a los resultados específicos que se han obtenido en el presente estudio recomiendo:

Al Director de la I.E. EDALTRI COLLEGE, coordinar con los docentes del área de ciencia tecnología y ambiente, para que empleen en los diferentes grados de estudios los modelos utilizando material de reciclaje, con el objeto de estimular en los alumnos, la investigación y experimentación en mencionada área, que se traduce en una mejora del rendimiento académico.

Que, el Director de la I.E. EDALTRI COLLEGE, en coordinación con los docentes deben incentivar a los estudiantes para la elaboración de su propio material didáctico y a partir del material de reciclaje, que les permita potenciar su creatividad, imaginación y originalidad innovadora.

Que, el Director de la I.E. EDALTRI COLLEGE, continúe apoyando la capacitación docente, insertando este programa propuesto, en busca de innovar el quehacer educativo docente que mejore su capacidad y calidad de servicio.

VII. REFERENCIAS

Alomía, P & Paspuel, M (2011), "Creación de una Empresa de Compañía Limitada de Acopio y Comercialización de desechos de cartón, papel, plástico y vidrio en la ciudad de Ibarra Provincia de Imbabura" España.

Álvarez., C. (2005): *Didáctica de la Educación Superior*. Lambayeque Editorial FACHSE. UNPRG.

Campbell, T., & Stanley, G. (1978). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores

De Tomas, C. (2013), "Aplicación del método indagatorio en el área de ciencia, tecnología y ambiente para desarrollar las capacidades de indagación y experimentación en los estudiantes de quinto grado de secundaria" de la institución educativa Vitarte – "Colegio Nacional de Vitarte"- distrito de Vitarte. Lima

De Zubiría, M. (1998). Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino. Bogotá D. C.

Diccionario de la Real academia Española (2005), *Diccionario Enciclopédico Color* Océano Grupo Editorial, S.A.

Endara, S (2002). "Metodología de las Ciencias Naturales" (PAD: Programa de Atención a Docentes. Quito, Ecuador: Santillana.

Flórez, R (2000). *Hacia Una Pedagogía Del Conocimiento*. Bogotá, Colombia. Editorial NOMOS S.A. Primera Edición.

Guzmán, A. (2017) “Propuesta de un modelo de seminario para mejorar el nivel de desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de enfermería del IESTP “República Federal de Alemania”. Lambayeque.

Hernández, R., Fernández C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. Cuarta edición. México: McGraw- Hill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. Sexta edición. México: McGraw - Hill.

Landeo, F. (2004) *Experimentos sencillos de física*. Edit. San Marcos. Lima – Perú.

Lozada , W & otros, (2002) “Elaboración y aplicación de un módulo de material de desechos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Geografía” en la Unidad Recursos Naturales en los alumnos del tercer grado de educación secundaria de menores del C.E. San Carlos del Distrito de Monsefú - año 2002

Lugmaña, V, (2013), Los hábitos de reciclaje y su incidencia en el cuidado del medio ambiente de los estudiantes de séptimo grado de la escuela de educación básica Antonio de Ulloa, parroquia Puembo, Cantón Quito, provincia de Pichincha

Márquez y Acosta (2014) La observación sistemática del proceso docente educativo, el estudio del Modelo del profesional.

Ministerio de Educación de Perú (2005). Diseño Curricular Nacional. La Educación básica Regular. Proceso de Articulación.

Ministerio de Educación de Perú (2010). Diseño Curricular Nacional. La Educación básica Regular. Proceso de Articulación.

Ministerio de Educación De Perú (2006): Manual del docente.

Navarro, J (2009) *a utilidad del material de desecho*. Buenos Aires-Año 13-
Nº 125 –febrero de 2009

Piaget, J. (1975) “El lenguaje y el pensamiento en el niño”. Estudio sobre la
lógica del niño. Buenos Aires: Guadalupe.

Pozo, J. (1999). Sobre las relaciones entre el conocimiento cotidiano de los
alumnos y el conocimiento científico: Del cambio conceptual a la integración
jerárquica. En: Enseñanza de las Ciencias. (Número extra. Junio).

Vásquez, V. (2014), Estrategias de aprendizaje colaborativo en el desarrollo
de actitudes ambientales en alumnos de la asignatura de educación
ambiental de la facultad de educación y psicología de la Universidad
Marcelino Champagnat

ANEXOS

ANEXO N° 01

FICHA TÉCNICA DE INSTRUMENTO

TEST PARA APLICARLO A LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE LA I.E.
EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO

APELLIDOS Y NOMBRES:

GRADO:..... **SECCIÓN:** **EDAD:**

I.- OBJETIVO: Determinar el grado de “desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación” en el área de *ciencia tecnología y ambiente* en los estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

II.- INSTRUCCIONES: Lea usted, detenidamente cada ítem y luego marque la alternativa correcta. En el ítem N° 16 tendrá que desarrollar siguiendo las instrucciones de la pregunta.

III. ITEMS.

PARA EL INDICADOR N° 01: CLASIFICA

1.- Ordene Usted, los siguientes instrumentos de laboratorio según sean de metal, vidrio y porcelana. (1 punto)

- a) Gradilla, mortero y probeta graduada
- b) Rejilla, matraz, probeta graduada
- c) Probeta, pipeta y vaso de precipitados
- d) Gradilla, tubo de ensayo y mortero

2.-De acuerdo a su utilidad, existen instrumentos que sirven para medir con precisión el volumen de los líquidos. Indique Usted cuál de ellos realiza dicha función: (1 punto)

- a) Tubo de ensayo b) Probeta graduada c) Balanza analítica d) Barómetro

3.- Existen energías que evitan la contaminación ambiental y reciben el nombre de energías alternativas. Indique Usted, cuáles de ellas corresponde a dicha clase de energía: (1 punto)

- a) Gasolina, carbón, gas natural
- b) Gas natural, alcohol etílico y energía eléctrica
- c) Hidráulica, eólica y fotovoltaica
- d) Hidráulica, gas natural y energía de la biomasa

PARA EL INDICADOR Nº 02: MANEJO DE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

4.- El cambio de estado del agua del líquido a gaseoso se obtiene: (1 punto)

- a) Enfriando el agua
- b) Calentando el agua
- c) Mezclando el agua con una sustancia volátil
- d) Sometiendo el agua a presiones bajo cero

5.-Si quiero calentar una muestra en el laboratorio, el procedimiento más adecuado es: (1 punto)

- a) Colocar la muestra en una probeta y con la ayuda de una pinza someterlo al calor
- b) Colocar la muestra en un vaso de precipitados y con la ayuda de una pinza someterlo al calor
- c) Colocar la muestra en un tubo de ensayo y con la ayuda de una pinza someterlo al calor
- d) Colocar la muestra en una pipeta y con la ayuda de una pinza someterlo al calor

6.- Si quiero calcular el grosor aproximado de una hoja de cuaderno de 100 hojas. El procedimiento más adecuado sería: (1 punto)

- a) Hacer la medición utilizando un microscopio
- b) Medir el espesor del libro con la regla graduada y dividirlo entre 100
- c) Medir hoja por hoja utilizando un centímetro
- d) Solo se puede medir utilizando el micrómetro

PARA EL INDICADOR Nº 03: APLICACIÓN DE PRINCIPIOS CIENTÍFICOS EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

7.- Usted quiere resolver un problema en el área de ciencia tecnología y ambiente y decide aplicar los pasos del método científico. El orden correcto de los pasos es: (1 punto)

- a) Observación – experimentación – problema – hipótesis – conclusiones.
- b) Problema – hipótesis – observación – experimentación - conclusiones.
- c) Observación – Problema – hipótesis – experimentación – conclusiones
- d) Problema – experimentación – hipótesis – observación – conclusiones

8.- La temperatura promedio del cuerpo humano es de 37°C. ¿Cuál será la temperatura en °F? (1 punto)

- a) 62 °F
- b) 66, 6 °F
- c) 98, 6 °F
- d) 32 °F

9.- Usted decide llenar de agua un tanque de 4 m. de ancho, por 6 m. de largo y 2 m de alto. ¿Cuál es el volumen de agua que alcanza en dicho tanque? (1 punto)

- a) 48 m²
- b) 48 m³
- c) 12 m²
- d) 12 m³

PARA EL INDICADOR N° 04: REALIZACIÓN DE INFERENCIAS

10.- Imagínese Usted, que realiza operaciones utilizando una calculadora que no utiliza pila para su funcionamiento. Son las 11 de las mañana y el aparato funciona con normalidad. La energía que hace funcionar dicho aparato es: (1 punto)

- a) Solar
- b) Eólica
- c) Hidráulica
- d) Química

11.- Usted, observa un vehículo y el conductor le manifiesta que su unidad no contamina el medio ambiente, pues no realiza combustión. Sin embargo el automóvil necesita energía para poder funcionar. Para usted, el vehículo funciona a: (1 punto)

- a) Gas
- b) Agua
- c) Electricidad
- d) Gasolina de 95 octanos

PARA EL INDICADOR N° 05: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

12.- El punto de fusión del agua es 0° C y el punto de ebullición es 100° C. ¿Qué pasará con el agua si lo someto a temperaturas de -30° C? (1 punto)

- a) Simplemente se enfría por la baja temperatura
- b) Al aumentar la temperatura el agua se congela
- c) Al disminuir la temperatura el agua se solidifica convirtiéndose en hielo
- d) El agua sigue manteniendo su estado líquido.

13.- Coloque Usted, un vaso con 20 ml de agua, luego agregue una pequeña porción de ladrillo. Al cabo de 5 minutos retire el ladrillo y observe que el agua a disminuido a 16 ml. ¿A qué se debe este fenómeno? (1 punto)

- a) El ladrillo tiene en su interior espacios llamados poros que son ocupados por el agua
- b) El ladrillo se ha disuelto en el agua
- c) El ladrillo tiene diferente presión al agua que lo hace disminuir su volumen
- d) El agua se ha evaporado por el cambio de temperatura

PARA EL INDICADOR N° 06: INTERPRETA RESULTADOS

14.- Usted aplica mediciones cada 30 minutos, sobre la temperatura de una persona con fiebre. Los resultados son los siguientes: (1 punto)

9:00 a.m. 38,3 °C

9:30 a.m. 38, 8 °C

10:00 a.m. 39, 4 °C

10:30 a.m. 39,1 °C

11:00 a.m. 37,2 °C

¿Cómo interpreta Usted? ¿Los siguientes resultados?

- a) La fiebre va aumentando cada media hora hasta llegar a 37, 2 °C
- b) Después de una hora de la primera medición, la fiebre alcanzó su más alto nivel (39,4 °C), pero a la hora siguiente logro disminuir hasta 37,2 °C.
- c) La persona no muestra fiebre pues está con temperatura normal
- d) No hay fiebre, porque la temperatura final se encuentra en 37,2 °C.

15.- Usted ha escuchado que una persona de 50 kg de masa, en la tierra pesa 490 N mientras que en la luna la misma masa pesa 85 N. ¿Cómo interpreta este fenómeno? (1 punto)

- a) En la luna la fuerza de la gravedad es mayor que en la tierra
- b) En la tierra la fuerza de la gravedad es mayor que en la luna
- c) Es incorrecto, el peso tiene que ser el mismo
- d) A mayor altura, menor será el peso.

PARA EL INDICADOR N° 07: CONSTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DE MONTAJES

16.- Utilizando materiales de reciclaje, esquematice Usted dos montajes, indicando su utilidad para la experimentación en el área de ciencia tecnología y ambiente. (5 puntos)

MONTAJE 01	MONTAJE 02
UTILIDAD.-	UTILIDAD.-

ANEXO Nº 02

UNIDADES DIDÁCTICAS QUE CONTIENEN LAS ACTIVIDADES DISEÑADAS CON EL PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA “DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE.

I UNIDAD: LA DIDÁCTICA EN EL ÁREA DE C.T.A

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1. UGEL : Chiclayo
- 1.2. Institución Educativa : I.E. EDALTRI COLLEGE –Chiclayo
- 1.3. Área : Ciencia tecnología y ambiente
- 1.4. Grado : 1, 2,3,4,y 5 secundaria
- 1.5. Duración : 6 SEMANAS
- 1.6. Profesor : Todos los del área

II. JUSTIFICACIÓN:

En la presente unidad se van a desarrollar los aspectos generales de la didáctica en el área de CTA basados en la aplicación del método científico, el manejo de los instrumentos de laboratorio y las magnitudes en el sistema internacional de medidas; priorizando las capacidades fundamentales pensamiento creativo y solución de problemas con contenidos afines al tema transversal de educación para el emprendimiento.

III. CAPACIDADES DE ÁREA:

Lograr la Comprensión de la información
Desarrollar la Investigación y experimentación

IV. TEMA TRANSVERSAL:

Educación para el emprendimiento.

V. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

APRENDIZAJES ESPERADOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS	TÉCNICAS E INST. DE EVALUACIÓN	TIEMPO
COMPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN: - Identifica conceptos básicos sobre CTA y las ramas de las ciencias naturales - Describe características de los instrumentos de laboratorio. - Discrimina las magnitudes físicas fundamentales.	- Elaboran un resumen. - Explican su utilidad según sean de vidrio, metal, madera o porcelana. - En un cuadro comparativo	- Prueba escrita - Prácticas	- 2 h. - 2 h. - 2h.
INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN: - Usa los pasos del método científico para solucionar problemas o alcanzar la verdad. - Construye montajes con instrumentos de uso común. - Utiliza instrumentos para hacer mediciones.	- Elabora un ejemplo aplicando los pasos del método científico. - Construye montajes sencillos con instrumentos de uso común. - Realiza diversas mediciones.	- Informe - Ficha experimental - Ficha experimental	- 2 h. - 2 h. - 4 h.

VI. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

CRITERIO	INDICADORES	INSTRUMENTOS
COMPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN	- Identifica conceptos básicos sobre las ciencias naturales ubicándolo dentro de las demás ciencias. - Describe características de los instrumentos de laboratorio, indicando su uso y clasificación.	P. Escrita y Prácticas

	<ul style="list-style-type: none"> - Discrimina las magnitudes físicas fundamentales, indicando cuales son básica y cuales son derivadas. 	
<p style="text-align: center;">INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los pasos del método científico para solucionar problemas o alcanzar la verdad, mediante ejemplos sencillos. - Construye montajes con instrumentos de reciclaje y de uso común, indicando su finalidad y el nombre de cada uno de ellos. - Utiliza instrumentos para hacer mediciones registrando datos lo más aproximado posible. 	<p>Informe</p> <p>Ficha experimental</p>
<p>ACTITUD ANTE EL ÁREA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fomenta el orden atendiendo y sentándose correctamente. - Colabora en el mantenimiento de un ambiente limpio en el aula - Presenta sus trabajos oportunamente - Muestra actitud científica. - Muestra habilidad para trabajar en equipo 	<p>Guía de observación</p>

DOCENTES DEL ÁREA DE CTA.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 01

- I. TEMA: Los Instrumentos de laboratorio.
- II. APRENDIZAJE ESPERADO: Clasifica los instrumentos de laboratorio según su utilidad y el material que lo conforma.
- III. MATERIALES: Vaso de precipitados, tubo de ensayo, probeta graduada, mechero de alcohol, gradilla porta tubos de ensayo, rejilla, trípode, soporte universal, mortero,
- IV. PROCEDIMIENTO.
 - A) Observa los materiales que están en la mesa del laboratorio de ciencias, luego sepáralos según sean de vidrio, metal o porcelana, indicando el nombre de cada uno de ellos.

VIDRIO	METAL	PORCELANA

-
- B) Luego clasifica y selecciona de acuerdo a su utilidad:

	NOMBRE	UTILIDAD
VIDRIO		
METAL		
PORCELANA		

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 02

- I. TEMA: El método científico.
- II. APRENDIZAJE ESPERADO: Utiliza los pasos del método científico para demostrar experimentalmente situaciones relacionadas con el área.
- III. MATERIALES: Globos, latas de betún, hilo, madera.
- IV. PROCEDIMIENTO.

OBSERVACIÓN.- El docente muestra dos globos: uno inflado y el otro sin inflar.

PROBLEMA.- El docente plantea la siguiente interrogante: ¿Creen ustedes que el aire tiene peso? ¿Cómo lo demostrarían?

HIPÓTESIS.- Los estudiantes plantean sus hipótesis

EXPERIMENTACIÓN.- En equipo elaboran una balanza de platillos utilizando las latas de betún, hilo y madera. Cuando el montaje se encuentre en equilibrio coloca un globo sin aire en un lado de la balanza y otro con aire al otro lado.



¿Qué sucede?

.....

CONCLUSIÓN.- Explica: ¿A qué se debe lo sucedido?

.....

.....

.....

.....

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 03

- I. TEMA: Los montajes en el laboratorio de ciencias.
- II. APRENDIZAJE ESPERADO.- Construye montajes con instrumentos de reciclaje y de uso común, indicando su finalidad y el nombre de cada uno de ellos.
- III. MATERIALES: botellas de vidrio, alambre, bombillas de luz, lentes cóncavos y convexos, espejos, cartón, madera,
- IV. PROCEDIMIENTO.
Utilizando los materiales de reciclaje elabora diversos instrumentos de uso común en el laboratorio, luego realiza un montaje indicando su utilidad didáctica para la experimentación en el área de *ciencia tecnología y ambiente*.

UTILIDAD

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 04

I. TEMA: Las mediciones.

Medición.- Medio que se usa para conocer el valor de una cantidad. Ejemplo: establecer el volumen de una moneda por medio de una probeta.

Medida.- Cantidad que nos indica el resultado de una medición. Ej. El volumen de una moneda es de 1 cm^3 ó 1 ml .

Unidad de medida.- Es una parte de dimensión o una cantidad fija, que se utiliza para calcular otras de la misma magnitud. Ejemplo: el cm., el mm., el gramo y sus fracciones en las mediciones.

II. APRENDIZAJE ESPERADO: Utiliza instrumentos de reciclaje para hacer mediciones registrando datos lo más aproximado posible.

III. MATERIALES: Regla, piedras de diferente masa, latas de betún , hilo, madera, vaso graduado de jarabe, jeringa graduada grande

IV. PROCEDIMIENTO.

A. LONGITUD.- Utiliza la regla y realiza las siguientes mediciones:

El largo del libro de CTA es de:

El ancho de mi cuaderno es:

Mi talla es:

B. MASA.- Utilizando las latas de betún, hilo y madera, construye una balanza, y con la ayuda de piedras de diferente masa, efectuar las siguientes mediciones:

La masa de una moneda de 10 céntimos es:

La masa del celular del profesor es:

La masa de mi lapicero es:

C. ÁREA.- Utilizando la regla realiza las siguientes mediciones:

Primero mide el largo y ancho de tu libro de CTA:

Largo: Ancho:

El área de tu libro de CTA es:

D. VOLUMEN.-

1.- Utiliza un vaso graduado de jarabe o una jeringa graduada de 50 ml y realiza la siguiente medición:

-El Chup es un alimento de baja calidad. Si consumo uno: ¿Qué cantidad de mal alimento estaré incorporando a mi cuerpo?
.....

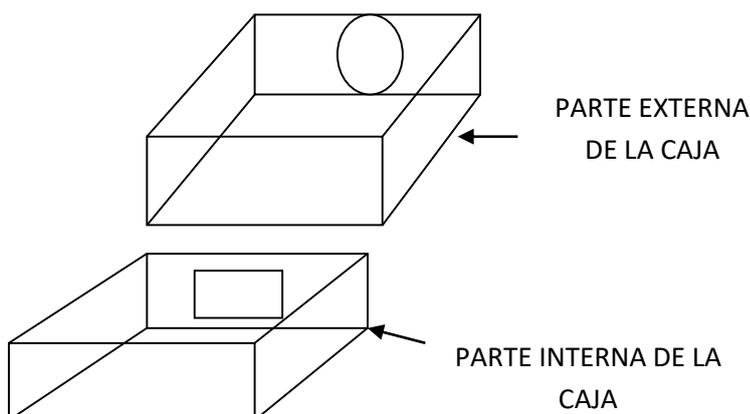
2.-Mide el largo, ancho y alto de tu libro de CTA...

Largo: Ancho: Alto:

El volumen del libro BIOS es:

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 05

- I. TEMA: El microscopio.
- II. OBJETIVO: Elaborar microscopios ópticos sencillos a partir de materiales de reciclaje.
- III. MATERIALES: Bombillas de luz, botellas transparentes, bolsas de plástico transparentes, lunas de reloj, lupas de bombilla de linterna de mano, pegamento, cajas de fósforo, agua, etc.
- IV. PROCEDIMIENTO.
 1. En una bolsa de marciano transparente deposita cierta cantidad de agua limpia, luego amarra y somete a observar muestras pequeñas.
 2. A una bombilla de luz extraerle la parte eléctrica, luego agregarle agua limpia y tapar bien el orificio. Posteriormente somete a observar las muestras pequeñas por ejemplo: célula de cebolla.
Haz el mismo procedimiento con una botella transparente.
 3. Separa cuidadosamente el lente del extremo de un foco de linterna de mano, luego pégalo en el extremo de una cajita de fósforo (grande) según te indica el gráfico (parte externa de la caja). Coloca una muestra en la otra parte de la caja (parte interna de la caja) y somete a observar en dirección de la luz.



II UNIDAD: ESTUDIEMOS LA ESTRUCTURA DEL UNIVERSO Y LA RELACION MATERIA Y ENERGÍA

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1. UGEL : Chiclayo
- 1.2. Institución Educativa : I.E.EDALTRI COLLEGE de Chiclayo
- 1.3. Área : Ciencia tecnología y ambiente
- 1.4. Grado : 1,2,3,4,y 5 secundaria
- 1.5. Duración : 6 SEMANAS
- 1.6. Profesor : Docentes Áreas de CTA.

I. JUSTIFICACIÓN:

En la presente unidad se van a desarrollar los aspectos relacionados con el universo que nos rodea, el sistema solar y el planeta tierra, y sus interacciones entre materia y energía; priorizando las capacidades fundamentales pensamiento creativo, pensamiento crítico y solución de problemas con contenidos afines al tema transversal de educación ambiental priorizando los valores respeto, y solidaridad desarrollando acciones que contribuyan a mejorar el pensamiento lógico matemático y promoviendo estrategias que permitan una mejor comprensión de textos que lee.

II. CAPACIDADES DE ÁREA:

Lograr la Comprensión de la información
Desarrollar la Investigación y experimentación

III. TEMA TRANSVERSAL:

Educación para la calidad de vida

IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

APRENDIZAJES ESPERADOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS	TÉCNICAS E INST. DE EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>COMPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examina y describe las características de los elementos que conforman el universo. - Identifica los tipos y fuentes de energía 	<ul style="list-style-type: none"> - En equipo resuelven un cuestionario de trabajo - Resuelven un cuestionario de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba Escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 h. - 8 h.
<p>INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investiga sobre las capas internas que conforma la tierra. - Utiliza técnicas de trabajo de campo para demostrar las propiedades y estados de la materia. - Demuestra experimentalmente fenómenos relacionados con la luz - Descubre hechos nuevos relacionados con el calor y la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboran maquetas sobre las capas de la tierra. - Práctica de laboratorio sobre propiedades y estados de la materia. - Practica de laboratorio: los fenómenos luminosos. - Actividad experimental sobre temperatura y dilatación de los cuerpos en el laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Guía experimental - Guía experimental - Guía experimental 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 h. - 4 h. - 4 h.

V. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

CRITERIO	INDICADORES	INSTRUMENTOS
COMPRENSIÓN DE LA INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza y describe los elementos que conforman el universo resaltando las características de cada uno de ellos. - Describe y explica los tipos y fuentes de energía incidiendo en las de uso común. 	P. Escrita y Prácticas
INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga sobre las capas internas que conforma la tierra explicando los fenómenos que ocurren en ella - Utiliza técnicas de trabajo de campo para demostrar las propiedades y estados de la materia mediante prácticas de laboratorio. - Descubre hechos nuevos relacionados con el calor y la temperatura realizando mediciones y experimentos en el laboratorio. 	Informe Ficha experimental
ACTITUD ANTE EL ÁREA	<ul style="list-style-type: none"> - Fomenta el orden atendiendo y sentándose correctamente. - Colabora en el mantenimiento de un ambiente limpio en el aula. - Presenta sus trabajos oportunamente - Muestra interés por la investigación. - Muestra habilidad para trabajar en equipo 	Guía de observación

DOCENTES DEL ÁREA DE CTA.

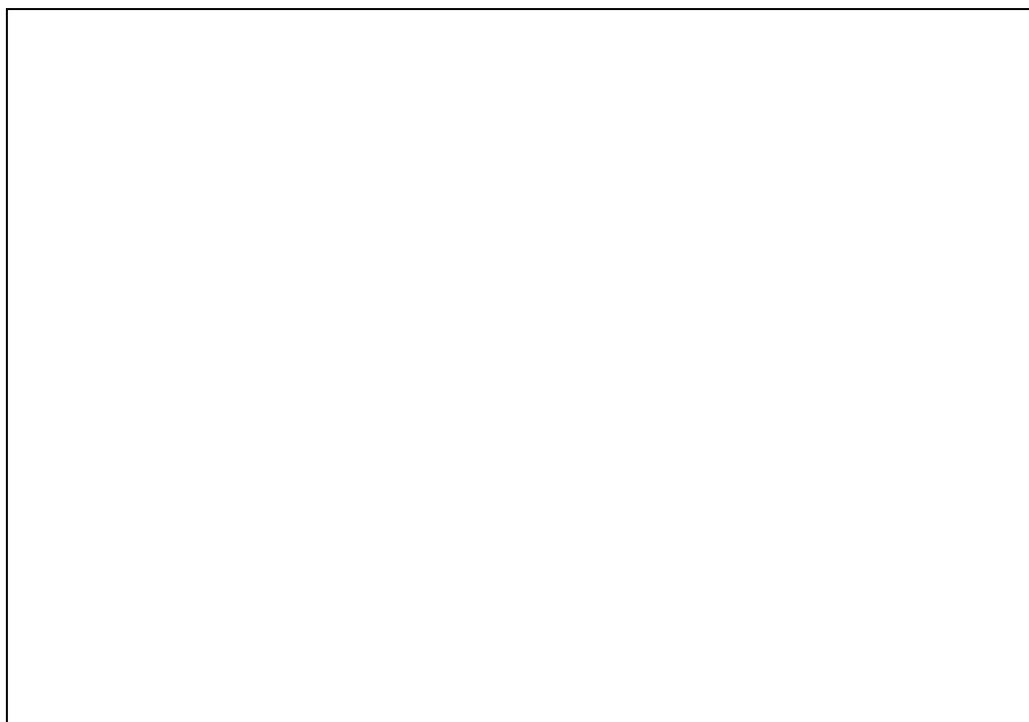
ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 06

- I. TEMA: Las capas de la tierra
- II. APRENDIZAJE ESPERADO: Elabora una maqueta sobre las capas de la tierra utilizando material reciclable.
- III. MATERIALES: Botella descartable grande, arena, arenilla, arcilla, roca, carbón, agua,
- IV. PROCEDIMIENTO.

Busca una botella de gaseosa descartable y transparente de tres litros, puedes emplear la mitad si lo usas de manera vertical o hacerle un orificio en la parte superior si lo utilizas de manera horizontal.

Introduce los diversos materiales: arena, arenilla, carbón, roca, arcilla, agua, etc., formando las capas que componen la estructura interna de la geósfera.

Esquematiza tu maqueta indicando sus partes:



ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 07

- I. TEMA: Propiedades generales de la materia: masa, peso, volumen, inercia.
- II. APRENDIZAJE ESPERADO: Utiliza instrumentos de laboratorio para demostrar experimentalmente las propiedades generales de la materia.
- III. MATERIALES: Balanza de latas de betún, dinamómetro casero, vaso graduado de jarabe o jeringa de 50 ml, monedas de 10 céntimos, regla, tarjeta telefónica.
- IV. PROCEDIMIENTOS:

A. EXPERIENCIA N° 01: MASA.

- a. Observan una balanza de latas de betún con las rocas de diferente masa.
- b. ¿Para qué sirve este instrumento?
¿Qué unidades se utiliza para medir la masa?
- c. Utilizando la balanza calcula la masa de tu lapicero.
- d. ¿Cuál es la masa aproximada de tu lapicero?
- e. ¿Cómo obtuviste el resultado?.....
.....
- f. ¿Qué propiedad se está demostrando?.....
- g. ¿Qué explica esta propiedad?
.....
.....

B.-EXPERIENCIA N° 02: PESO.

- h. Observan un dinamómetro casero.
- i. ¿Para qué sirve este instrumento?
¿Qué unidades se utiliza para medir el peso?
- j. Utilizando el dinamómetro, coloca una masa de 10 gr y responde:
- k. ¿Cuál es el peso aproximado de dicha masa?
- l. ¿Cómo se obtiene dicho resultado?.....
.....
- m. ¿Qué propiedad se está demostrando?.....
- n. ¿Qué explica esta propiedad?
.....
.....

C.-EXPERIENCIA Nº 03: VOLUMEN.

Llenar en el vaso graduado o en la jeringa de 50 ml un volumen determinado de agua (volumen inicial), por ejemplo 30 ml. Con cuidado deje caer una por una las 10 monedas de diez céntimos inclinando ligeramente la probeta, luego hacer la lectura del volumen final que dan las diez monedas.

Vi = Vf =

La diferencia de volúmenes Vf – Vi le dará el volumen de las diez monedas. Para calcular el volumen de una moneda, aplicar la siguiente fórmula: Volumen de las 10 monedas =

$$\text{Volumen de una moneda} = \frac{V_{10\text{monedas}}}{10}$$

Volumen de una moneda =ml.

D.-EXPERIENCIA Nº 04: INERCIA.

Coloca una tarjeta telefónica sobre una regla y sobre ella una moneda de un nuevo sol. Ahora con el dedo índice darle un golpe rápido a la tarjeta, pero en forma completamente horizontal. La moneda debe de quedar en su posición inicial sobre la regla y la que debe de salir volando es la tarjeta telefónica. Repita la experiencia cuantas veces sea necesario hasta obtener la demostración perfecta.

¿Qué pasó con la tarjeta?

¿A qué se debe lo sucedido?

.....

¿Qué propiedad de la materia se está demostrando?

¿Qué explica la propiedad?

.....

.....

.....

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 08

- I. TEMA: La luz.
- II. OBJETIVO: Demostrar experimentalmente los fenómenos luminosos utilizando materia reciclable
- III. MATERIALES: Vasos, lapicero, cuchara, espejo, cartón de zapatos, motor de carro de juguete, pilas, alambre, silicona, colores (papel lustre), etc.
- IV. PROCEDIMIENTO.

- a. En un vaso de vidrio agrega la mitad de agua, luego introduce un lapicero o cuchara. Observa y responde:

¿Qué pasa con la cuchara?

¿A qué se debe lo sucedido?

.....
.....

- b. Ubícate en la puerta del aula, luego con un espejo desvía la luz del sol hacia el interior de tu aula.

¿Qué observas?

¿A qué se debe lo sucedido?

.....

- c. Elabora un disco de cartón de 10 centímetros de radio, divídelo en 7 partes y luego pintárlas según los colores del arco iris: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil, violeta. Luego realiza un orificio en el centro y pegarlo en el extremo del motor. Instala el motor en el circuito con pilas, Lugo girar el montaje.

¿Qué colores posee el disco?

.....

¿Qué color se ve cuando el disco está girando?

¿Cómo explica este fenómeno?

.....

ANEXO Nº 03

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS DEL “DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE A LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO QUE CONFORMAN LA MUESTRA DE ESTUDIO DURANTE LA MEDICIÓN DEL PRE TEST.

Nº DE ORDEN	MUESTRA DE ESTUDIO
01	11
02	06
03	08
04	05
05	10
06	7
07	09
08	03
09	13
10	10
11	09
12	10
13	11
14	10
15	06
16	09
17	08
18	08
19	12
20	07
21	08
22	11
23	10
24	10

25	05
26	09
27	12
28	10
29	08
30	07
31	08
32	06
33	10
34	11
35	08
36	10
37	06
38	12
ΣX	333
\bar{X}	8,76
Σx^2	3107
S^2	4,97
S	2,23
C.V.	25,11%

ANEXO N° 04

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS DEL “DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE A LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO, QUE FORMAN LA MUESTRA DE ESTUDIO DURANTE LA MEDICIÓN DEL POST TEST.

N° DE ORDEN	MUESTRA DE ESTUDIO
01	17
02	18
03	15
04	18
05	18
06	14
07	17
08	15
09	16
10	17
11	17
12	19
13	18
14	16
15	14
16	17
17	15
18	16
19	19
20	16
21	16
22	18
23	15

24	17
25	14
26	14
27	19
28	16
29	14
30	15
31	17
32	16
33	16
34	18
35	15
36	16
37	14
38	18
ΣX	620
\bar{X}	16,32
Σx^2	10204
S^2	2,32
S	1,52
C.V.	9,31%

ANEXO Nº 05

PROPUESTA

PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. Denominación: Programa experimental utilizando material de reciclaje

1.2. Institución: I.E. EDALTRI COLLEGE Chiclayo

1.3. Población: Estudiantes de secundaria (38)

1.4. Duración: 04 meses

1.5. Investigador: Carlos José Carmona Brenis

II. INTRODUCCIÓN:

Promover competencia científicas en los alumnos es uno de los más grandes retos que asumen los docentes en el área de ciencia tecnología y ambiente, por tal razón se programa como estrategia pedagógica la implantación y aplicación de actividades empíricas en el salón de clase, como una forma de activar la enseñanza de esta disciplina, permitiendo que los jóvenes relacionen los conceptos básicos con suceso de la vida diaria.

La escuela debe formar futuros ciudadanos y ciudadanas que, a lo largo de su vida, deberán desenvolverse en una sociedad cambiante, en la que a ciencia y la tecnología experimentarán, a buen seguro una constante evolución dinámica y una creciente influencia.

Propiciar en los estudiantes la investigación y experimentación les permitirá tener la capacidad para investigar, errar, cotejar sus hallazgos e invenciones con los demás y exponer sus procedimientos, por ello, la educación actual debe contribuir a formar personas que tengan un sentido científico vivo y seguro con

bastante imaginación de, investigar, revelar examinar y reflexionar a través del mundo natural.

La presente investigación surgió al observar que en la Institución Educativa EDALTRI COLLEGE, de Chiclayo, en *el área de ciencia tecnología y ambiente* existía poco interés por “desarrollar la investigación y experimentación” durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje, aduciendo que no había materiales o en todo caso su costo es muy elevado y no estaba al alcance de los estudiantes, motivando que las clases en su mayoría se hicieran teóricas y poco demostrativas para los alumnos

Por tanto, fue necesario realizar la presente investigación con la finalidad de determinar en qué medida la propuesta de un programa experimental utilizando material de reciclaje contribuye a “desarrollar la capacidad de investigación y experimentación” en *el área de ciencia tecnología y ambiente* en los alumnos de educación secundaria de la Institución Educativa EDALTRI COLLEGE de *Chiclayo*.

III. OBJETIVOS

Diseñar y aplicar un programa experimental utilizando material de reciclaje para “desarrollar la capacidad de investigación y experimentación” en *el área de ciencia tecnología y ambiente* en los alumnos de educación secundaria de la Institución Educativa EDALTRI COLLEGE de Chiclayo.

Determinar el grado de progreso de la capacidad de investigación y experimentación alcanzado por los alumnos después de la aplicación del programa didáctico de experimentación utilizando material reciclable.

IV. FUNDAMENTACIÓN

El programa experimental utilizando material de reciclaje, es considerado como una intervención técnico pedagógico, cuyo propósito fundamental es lograr el

desarrollo de la capacidad de investigación y experimentación en los estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo,

Se define al programa como el conjunto de pasos y procedimientos basados en las teorías de Gagné y Piaget que valiéndose de material de reciclaje y siguiendo la lógica del método científico, contribuyen a mejorar la capacidad de investigación y experimentación en los estudiantes de secundaria

V. CONTENIDO:

El programa experimental utilizando material de reciclaje, se principalmente al desarrollo de DOS UNIDADES DIDACTICAS que deben implementarse en las sesiones de clase en el área de ciencia, tecnología y ambiente, de manera permanente para mejorar en los estudiantes de secundaria la capacidad de investigación y experimentación.

I Unidad “La didáctica en el área de C.T.A”

II Unidad “Estudiemos la estructura del universo y la relación materia y energía”

El programa, además se articula en base al desarrollo de 8 actividades, que están insertadas dentro de cada unidad básica, 05 actividades en la primera unidad y 03 en la segunda unidad.

VI. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE

Por la naturaleza del programa didáctico y sus implicancias presenta las siguientes características:

INTEGRAL.- El programa propuesto busca dar una formación integral a los alumnos de secundaria, en la medida que no solo brinda conocimientos sino que

permite el desarrollo de habilidades y actitudes para la investigación y experimentación durante el desarrollo de las sesiones de clase.

DINÁMICO.- Fomenta la participación activa de los estudiantes en las diferentes sesiones de aprendizaje programadas.

ABIERTO.- Es un programa abierto, susceptible de perfeccionamiento y enriquecimiento a partir de su introducción y generalización en la práctica pedagógica, ya que toma como materia prima el empleo de material reciclado.

CONTEXTUAL.- Tiene plena vigencia y necesidad en los fines y principios de la educación peruana actual que demanda el desarrollo de capacidades en los estudiantes.

CREATIVO: Si partimos de que estamos haciendo una escuela para la vida, deberemos preparar al estudiante desde esta escuela, a tener una mente abierta y divergente; a potenciar la imaginación tanto o más que la memoria. El uso de diversos materiales reciclados permite desarrollar la imaginación, la fluidez de ideas, la originalidad y la flexibilidad, entendidas estas como características básicas del pensamiento creativo.

SOCIALIZADOR: pues involucra a los estudiantes a interrelacionarse entre compañeros y con los demás miembros familiares y del entorno.

VI.PASOS Y PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE.

La propuesta consta de los siguientes pasos y procedimientos:

PLANIFICACIÓN.- Es la fase en donde el docente organiza la sesión, determinando el propósito de la sesión, los materiales de reciclajes a utilizar, los procedimientos a utilizar y la delimitación espacial y temporal de la actividad.

DESARROLLO.- Es el momento en donde el estudiante pone de manifiesto las habilidades para la investigación y experimentación, lo cual supone la demostración de la parte teórica de la clase. En este momento el alumno hace uso de una guía de experimentación propuesta por el docente con los procedimientos adecuados para lograr el propósito de la sesión.

EVALUACIÓN.- En este momento el docente evalúa críticamente cada uno de los resultados obtenidos luego de la aplicación del programa. Para conseguir información los maestros harán uso de instrumentos como guía de observación, ficha de práctica, etc.

ANEXO Nº 06

**VALIDEZ DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO**

PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO

Responsable: Carlos José Carmona Brenis

Instrucción: Luego de analizar y cotejar la propuesta "Programa experimental utilizando material de reciclaje", le solicito que en base a su criterio y experiencia profesional valida dicho instrumento para su aplicación

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1.- Nada adecuada	2.- Poco adecuada	3.- Medianamente adecuada	4.- Adecuada	5.- Muy adecuada
-------------------	-------------------	---------------------------	--------------	------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez objetivos					X		
Validez de resultados					X		
Validez de fundamentación					X		
Presentación y formalidad de la propuesta					X		
Total Parcial					20		
TOTAL	20						

Puntuación:

- De 4 a 11: No valida, reformular
- De 12 a 14: No valido, modificar
- De 15 a 17: Valido, mejorar
- De 18 a 20: Valido, aplicar


Maricela del Carmen Larrea Serrano
Dni. Nº 17623297

VALIDEZ DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO

PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA
DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN
ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO

Responsable: Carlos José Carmona Brenis

Instrucción: Luego de analizar y cotejar la propuesta "Programa experimental utilizando material de reciclaje", le solicito que en base a su criterio y experiencia profesional valida dicho instrumento para su aplicación

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1.- Nada adecuada	2.- Poco adecuada	3.- Medianamente adecuada	4.- Adecuada	5.- Muy adecuada
-------------------	-------------------	---------------------------	--------------	------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez objetivos					X		
Validez de resultados					X		
Validez de fundamentación					X		
Presentación y formalidad de la propuesta					X		
Total Parcial					20		
TOTAL	20						

Puntuación:

- De 4 a 11: No valida, reformular
- De 12 a 14: No valido, modificar
- De 15 a 17: Valido, mejorar
- De 18 a 20: Valido, aplicar


Luis Roberto Larrea Colchado
DNI. N° 41139477

VALIDEZ DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTO

PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO

Responsable: Carlos José Carmona Brenis

Instrucción: Luego de analizar y cotejar la propuesta "Programa experimental utilizando material de reciclaje", le solicito que en base a su criterio y experiencia profesional valida dicho instrumento para su aplicación

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1.- Nada adecuada	2.- Poco adecuada	3.- Medianamente adecuada	4.- Adecuada	5.- Muy adecuada
-------------------	-------------------	---------------------------	--------------	------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez objetivos					X		
Validez de resultados					X		
Validez de fundamentación					X		
Presentación y formalidad de la propuesta					X		
Total Parcial					20		
TOTAL	20						

Puntuación:

De 4 a 11: No valida, reformular

De 12 a 14: No valido, modificar

De 15 a 17: Valido, mejorar

De 18 a 20: Valido, aplicar



Nelson Alejandro Puyen Farías

DNI N° 06431088

ANEXO N° 07

CONSTANCIA DE JUICIO DEL EXPERTO

Nombre del experto: **MARICELA DEL CARMEN LARREA SERRANO**

Especialidad: **DOCENTE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE**

DNI: **N° 17623297**

Por medio de la presente hago constar que realicé la revisión del Test sobre el uso de materia de reciclaje desarrollando capacidades de investigación y experimentación, elaborado por el estudiante de maestría **Carmona Brenis Carlos José**, quienes están realizando la tesis titulada **PROPUESTA DE PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE DESARROLLANDO CAPACIDADES DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ALUMNOS DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO**

Una vez indicadas las correcciones pertinentes considero que dicho instrumento de recolección es válido para su aplicación.

Chiclayo, Abril del 2018



MARICELA DEL CARMEN LARREA SERRANO

DNI N° 17623297

CONSTANCIA DE JUICIO DEL EXPERTO

Nombre del experto: **LUIS ROBERTO LARREA COLCHADO**

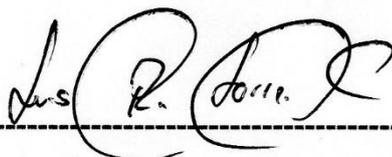
Especialidad: **INGENIERO INDUSTRIAL E INGENIERO QUIMICO**

DNI: **N° 41139477**

Por medio de la presente hago constar que realicé la revisión del Test sobre el uso de materia de reciclaje desarrollando capacidades de investigación y experimentación, elaborado por el estudiante de maestría **Carmona Brenis Carlos José**, quienes están realizando la tesis titulada: **PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO**

Una vez indicadas las correcciones pertinentes considero que dicho instrumento de recolección es válido para su aplicación.

Chiclayo, Abril del 2018



LUIS ROBERTO LARREA COLCHADO

DNI N° 41139477

CONSTANCIA DE JUICIO DEL EXPERTO

Nombre del experto: **NELSON ALEJANDRO PUYEN FARIAS**

Especialidad: **INGENIERO EN ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS**

DNI: **N° 06431088**

Por medio de la presente hago constar que realicé la revisión del Test sobre el uso de materia de reciclaje desarrollando capacidades de investigación y experimentación, elaborado por el estudiante de maestría **Carmona Brenis Carlos José**, quienes están realizando la tesis titulada **PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO.**

Una vez indicadas las correcciones pertinentes considero que dicho instrumento de recolección es válido para su aplicación.

Chiclayo, Abril del 2018



NELSON ALEJANDRO PUYEN FARIAS

DNI N° 06431088

ANEXO N° 08

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTO

Instrumento de Investigación: PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO.

Responsable: Carlos José Carmona Brenis

Instrucción: Luego de analizar y cotejar el instrumento de evaluación, le solicito que en base a su criterio y experiencia profesional valida dicho instrumento para su aplicación

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de contenidos					X		
Validez de criterio metodológico					X		
Validez de intención y objetividad de medición y observación					X		
Presentación y formalidad del instrumento					X		
Total Parcial					20		
TOTAL	20						

Puntuación:

- De 4 a 11: No valido, reformular
- De 12 a 14: No valido, modificar
- De 15 a 17: Valido, mejorar
- De 18 a 20: Valido, aplicar



Maricela del Carmen Larrea Serrano
Dni. N° 17623297

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTO

Instrumento de Investigación: PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO.

Responsable: Carlos José Carmona Brenis

Instrucción: Luego de analizar y cotejar el instrumento de evaluación, le solicito que en base a su criterio y experiencia profesional valida dicho instrumento para su aplicación

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de contenidos					X		
Validez de criterio metodológico					X		
Validez de intención y objetividad de medición y observación					X		
Presentación y formalidad del instrumento					X		
Total Parcial					20		
TOTAL	20						

Puntuación:

- De 4 a 11: No valido, reformular
- De 12 a 14: No valido, modificar
- De 15 a 17: Valido, mejorar
- De 18 a 20: Valido, aplicar



Luis Roberto Larrea Colchado

Dni. N° 41139477

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTO

Instrumento de Investigación: PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO.

Responsable: Carlos José Carmona Brenis

Instrucción: Luego de analizar y cotejar el instrumento de evaluación, le solicito que en base a su criterio y experiencia profesional valida dicho instrumento para su aplicación

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de contenidos					X		
Validez de criterio metodológico					X		
Validez de intención y objetividad de medición y observación					X		
Presentación y formalidad del instrumento					X		
Total Parcial					20		
TOTAL	20						

Puntuación:

De 4 a 11: No valido, reformular

De 12 a 14: No valido, modificar

De 15 a 17: Valido, mejorar

De 18 a 20: Valido, aplicar

Nelson Alejandro Puyen Farías

DNI N° 06431088

ANEXO N° 09

CRITERIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres: LARREA SERRANO MARICELA DEL CARMEN
- 1.2. Documento de identidad: DNI 17623297
- 1.3. Institución donde labora: I.E. SAN MARTIN - LAMBAYEQUE
- 1.4. Título de la Investigación: PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO
- 1.5. Denominación del instrumento motivo de validación: TEST

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	INDICADORES	CATEGORIAS			
		MB	B	R	D
1	La redacción empleada es clara y precisa	X			
2	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	X			
3	Está formulado con lenguaje apropiado	X			
4	Está expresado en conductas observables	X			
5	Tiene rigor científico	X			
6	Existe una organización lógica	X			
7	Formulado en relación a los objetivos de la investigación	X			
8	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	X			
9	Observa coherencia con el título de la investigación	X			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	X			
11	Es apropiado para la recolección de información	X			
12	Están caracterizados según criterios pertinentes	X			
13	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias	X			
14	Consistencia con las variables, dimensiones e indicadores	X			
15	La estrategias responde al propósito de la investigación	X			

16	El instrumento es adecuado al propósito de la investigación	X			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	X			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	X			
19	Es adecuado a la muestra representativa	X			
20	Se fundamenta en bibliografía actualizada	X			
VALORACIÓN FINAL		MB			

MB: Muy Bueno (4) B: Bueno (3) R: Regular (2) D: Deficiente (1)

III. OPINION APLICABLE: El instrumento puede sr aplicado tal como está elaborado

Chiclayo, Abril 2018



MARICELA DEL CARMEN LARREA SERRANO

DNI. N° 17623297

CRITERIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres: LARREA COLCHADO LUIS ROBERTO
- 1.2. Documento de identidad: DNI 41139477
- 1.3. Institución donde labora: UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN
- 1.4. Título de la Investigación: PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO
- 1.5. Denominación del instrumento motivo de validación: TEST

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	INDICADORES	CATEGORIAS			
		MB	B	R	D
1	La redacción empleada es clara y precisa	X			
2	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	X			
3	Está formulado con lenguaje apropiado	X			
4	Está expresado en conductas observables	X			
5	Tiene rigor científico	X			
6	Existe una organización lógica	X			
7	Formulado en relación a los objetivos de la investigación	X			
8	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	X			
9	Observa coherencia con el título de la investigación	X			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	X			
11	Es apropiado para la recolección de información	X			
12	Están caracterizados según criterios pertinentes	X			
13	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias	X			
14	Consistencia con las variables, dimensiones e indicadores	X			
15	La estrategias responde al propósito de la investigación	X			

16	El instrumento es adecuado al propósito de la investigación	X			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	X			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	X			
19	Es adecuado a la muestra representativa	X			
20	Se fundamenta en bibliografía actualizada	X			
VALORACIÓN FINAL		MB			

MB: Muy Bueno (4) B: Bueno (3) R: Regular (2) D: Deficiente (1)

III. OPINION APLICABLE: El instrumento puede sr aplicado tal como está elaborado

Chiclayo, Abril 2018



MG. LARREA COLCHADO LUIS ROBERTO

DNI. N° 41139477

CRITERIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres: NELSON ALEJANDRO PUYEN FARIAS
- 1.2. Documento de identidad: DNI 06431088
- 1.3. Institución donde labora: UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN
- 1.4. Título de la Investigación: PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO.
- 1.5. Denominación del instrumento motivo de validación: TEST

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	INDICADORES	CATEGORIAS			
		MB	B	R	D
1	La redacción empleada es clara y precisa	X			
2	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	X			
3	Está formulado con lenguaje apropiado	X			
4	Está expresado en conductas observables	X			
5	Tiene rigor científico	X			
6	Existe una organización lógica	X			
7	Formulado en relación a los objetivos de la investigación	X			
8	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	X			
9	Observa coherencia con el título de la investigación	X			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	X			
11	Es apropiado para la recolección de información	X			
12	Están caracterizados según criterios pertinentes	X			
13	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias	X			
14	Consistencia con las variables, dimensiones e indicadores	X			
15	La estrategias responde al propósito de la investigación	X			

16	El instrumento es adecuado al propósito de la investigación	X			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	X			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	X			
19	Es adecuado a la muestra representativa	X			
20	Se fundamenta en bibliografía actualizada	X			
VALORACIÓN FINAL		MB			

MB: Muy Bueno (4) B: Bueno (3) R: Regular (2) D: Deficiente (1)

III. OPINION APLICABLE: El instrumento puede sr aplicado tal como está elaborado

Chiclayo, Abril 2018



MG. PUYEN FARIAS NELSON ALEJANDRO

DNI. N° 06431088

ANEXO N° 10

DISEÑO CURRICULAR BÁSICO

CAPACIDADES – CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

CAPACIDADES FUNDAMENTALES	CAPACIDADES DE ÁREA		
	COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN	INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	JUICIO CRÍTICO
PENSAMIENTO CREATIVO	<p>Identifica</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos básicos - procesos y fenómenos - procesos cognitivos usadas en la metodología científica 	<p>Observa/Explora</p> <ul style="list-style-type: none"> - fenómenos, objetos, organismos - cambios y transformaciones - la naturaleza física de los cuerpos - el funcionamiento de productos tecnológicos 	<p>Analiza</p> <ul style="list-style-type: none"> - implicancias sociales - uso de tecnología - beneficios y prejuicios del desarrollo tecnológico
PENSAMIENTO CRÍTICO	<p>Describe</p> <ul style="list-style-type: none"> - características de objetos y fenómenos - eventos científicos y tecnológicos <p>Discrimina</p> <ul style="list-style-type: none"> - ideas principales, secundarias y complementarias - datos, hechos, opiniones 	<p>Organiza/ Registra</p> <ul style="list-style-type: none"> - información relevante - datos recopilados <p>Relaciona/ Clasifica/Selecciona</p> <ul style="list-style-type: none"> - objetos, seres, datos, muestras, formas - causa efecto <p>Formula</p> <ul style="list-style-type: none"> - problemas, hipótesis, explicaciones - conclusiones 	<p>Argumenta</p> <ul style="list-style-type: none"> - opiniones - relaciones de causa-efecto - rol de los científicos <p>Juzga</p> <ul style="list-style-type: none"> - problemas tecnológicos y ambientales - implicancias del desarrollo científico
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	<p>Analiza</p> <ul style="list-style-type: none"> - el rol de los científicos - procesos de cambios físicos, químicos y biológicos - sistemas diversos 	<p>Infiere/ Generaliza / Interpreta</p> <ul style="list-style-type: none"> - información nueva - hechos y resultados de experiencias - conclusiones <p>Descubre</p> <ul style="list-style-type: none"> - procesos diversos - hechos nuevos - procesos cognitivos en la indagación y experimentación 	<p>Evalúa/ Valora</p> <ul style="list-style-type: none"> - aportes de la ciencia y tecnología - uso racional de los recursos ambientales del entorno - estrategias metacognitivas para emitir juicios de valor
TOMA DE DECISIONES	<p>Infiere</p> <ul style="list-style-type: none"> - resultados en la experimentación - datos basados en la experiencia <p>Interpreta</p> <ul style="list-style-type: none"> - procesos físicos y químicos - tablas y gráficos - variables de una investigación - lectura de instrumentos - resultados de mediciones <p>Utiliza</p> <ul style="list-style-type: none"> - metodología de las ciencias - tablas y gráficos <p>Evalúa</p> <ul style="list-style-type: none"> - las estrategias metacognitivas para comprender la información 	<p>Proyecta/ Diseña/construye</p> <ul style="list-style-type: none"> - temas de investigación - soluciones a problemas diversos - montajes, prototipos y modelos analógicos - aparatos, instrumentos y equipos <p>Utiliza</p> <ul style="list-style-type: none"> - técnicas de trabajo de campo y de laboratorio - principios científicos <p>Evalúa</p> <ul style="list-style-type: none"> - estrategias metacognitivas para indagar y experimentar 	

CONTENIDOS BÁSICOS – CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

PERIODO	CICLO I		CICLO II		
	PRIMER GRADO	SEGUNDO GRADO	TERCER GRADO	CUARTO GRADO	QUINTO GRADO
MUNDO FÍSICO, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE	<p>La metodología científica y la actitud científica.</p> <p>Magnitudes físicas fundamentales.</p> <p>Materia y energía. Propiedades de la materia Fuentes de energía y conservación del ambiente.</p> <p>La tierra y el universo. El Sistema Solar. Planeta Tierra. Rocas y minerales.</p> <p>La conquista del espacio. Impacto en la sociedad.</p>	<p>La metodología científica y la actitud científica. El papel de la ciencia en la vida cotidiana.</p> <p>El movimiento. Rapidez, aceleración, distancia, tiempo.</p> <p>Caída de los cuerpos y la gravedad.</p> <p>Leyes de Newton. Influencia en el movimiento.</p> <p>Teorías sobre el origen y evolución del universo.</p> <p>El Sol fuente de energía. Calor y temperatura.</p> <p>Fenómenos naturales relacionados con la energía eléctrica.</p> <p>Grandes descubrimientos. El Big-Bang. Exploración del universo. Satélites artificiales. Impacto en la sociedad.</p>	<p>Los proyectos de investigación.</p> <p>Materia. El átomo, estructura, elementos. Mezcla, compuesto, soluciones.</p> <p>Ciclos biogeoquímicos.</p> <p>Organización sistemática de los elementos químicos.</p> <p>Enlaces químicos y fuerzas intermoleculares. Procesos geológicos externos e internos.</p> <p>Reacciones químicas. Funciones químicas inorgánicas y orgánicas.</p> <p>Calor y energía interna.</p> <p>Magnetismo y electricidad.</p> <p>Paneles y termas solares, biodigestores.</p> <p>Semiconductores y superconductores</p>	<p>Los proyectos de investigación</p> <p>Los procesos físico-químicos y los sistemas biológicos.</p> <p>El átomo de carbono y su rol en la química de los seres vivos. Elementos biogénicos.</p> <p>Fenómenos físicos moleculares y su relación con los procesos biológicos.</p> <p>Fuerzas en equilibrio.</p> <p>Máquinas simples. Elasticidad: esfuerzo y deformación.</p> <p>Electricidad y sistemas vivos. Detectores de actividad eléctrica en seres vivos</p>	<p>Los proyectos de investigación</p> <p>Sistema de Unidades. Instrumentos de medición.</p> <p>Movimiento. M.R.U y M.R.U.V. Caída Libre. Movimiento parabólico y circular.</p> <p>Leyes de Newton y el desarrollo tecnológico.</p> <p>Primera y segunda condición de Equilibrio</p> <p>Máquinas simples.</p> <p>Potencia, Energía y trabajo. Generación y transporte de energía. Transformaciones energéticas.</p> <p>Electricidad y magnetismo.</p> <p>Resonancia electromagnética.</p> <p>El sonido y la Luz. Ondas, naturaleza de la luz. Efecto fotoeléctrico. El sonido.</p> <p>Radiaciones electromagnéticas. Rayos X, R. láser. Microondas. Tecnologías de información y comunicación</p> <p>Teoría de la relatividad. Principio de incertidumbre.</p>

ANEXO N° 11

	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 2
---	--	---

Yo Carlos José Carmona Brenis, identificado con DNI N° 17619555, egresado de la Escuela Profesional de Posgrado, del programa de maestría de Educación de la Universidad César Vallejo, autorizo (x) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO"; 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:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



 FIRMA

DNI: 17619555

FECHA: 20 de marzo del 2019

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

ANEXO N° 12

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS



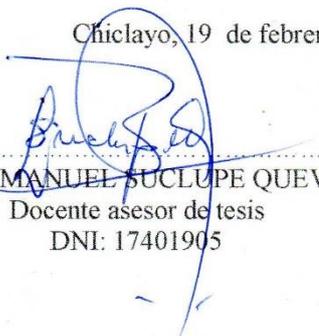
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Luis Manuel, SUCLUPE QUEVEDO Asesor del curso de Desarrollo del Trabajo de Investigación y revisor de la tesis del estudiante de Maestría en Educación Bachiller Carlos José Carmona Brenis, titulada PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. "EDALTRI COLLEGE" DE CHICLAYO, constato que la misma tiene un índice de similitud de **22%**. 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, 19 de febrero del 2019


.....
Dr. LUIS MANUEL SUCLUPE QUEVEDO
Docente asesor de tesis
DNI: 17401905

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Pimentel km. 3.5.

ANEXO N° 13

REPORTE DE PORCENTAJE DEL TURNITIN DE TESIS

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main content area shows the title page of a thesis from the Escuela de Postgrado of Universidad César Vallejo. The thesis title is "Programa experimental utilizando material de reciclaje para desarrollar la capacidad de investigación y experimentación en estudiantes de secundaria de la I.E. EDALTRI COLLEGE de Chiclayo". The thesis is for the degree "Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión".

The right sidebar shows a "Resumen de coincidencias" (Summary of matches) with a total similarity of 22%. The matches are listed as follows:

Match Number	Source	Percentage
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	7 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	www.planamanecer.com Fuente de Internet	1 %
5	myslide.es Fuente de Internet	1 %
6	docplayer.es Fuente de Internet	1 %

ANEXO N°14



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:

CARMONA BRENIS CARLOS JOSE

INFORME TÍTULADO:

PROGRAMA EXPERIMENTAL UTILIZANDO MATERIAL DE RECICLAJE PARA DESARROLLAR LA
CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E.
EDALTRI COLLEGE DE CHICLAYO

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Maestro en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa.

SUSTENTADO EN FECHA: 19 – 03 - 19

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por unanimidad

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN