



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Programa ABP en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la  
institución educativa parroquial “San Agustín”, Zarumilla 2019

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

**Doctora en Educación**

**“AUTORA”:**

Mg. Florencia Ibáñez Chinchay (ORCID: 0000-0003-1642-2171)

**ASESOR:**

Dr. Víctor Francisco Cruz Cisneros (ORCID: 0000-0002-0429-294X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Innovaciones Pedagógicas**

**PIURA – PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Para mí recordada hermana Luz Victoria por su sencillez humildad y perseverancia virtudes que hicieron de ella un alma extraordinaria, ella siempre está a mi lado en los momentos de prueba su recuerdo me anima para continuar desarrollando los anhelados sueños, proyectos, a la congregación de Agustinas Hijas del Santísimo Salvador, a alumnos, profesores por su apoyo incondicional para culminar este grado académico el doctorado.

## **AGRADECIMIENTO**

Por la vida agradezco a Dios porque día a día nos regalas la fortaleza para seguir adelante aún en momentos difíciles.

A todos mis compañeros del programa que iniciamos como aventura por estar allí animándome, a los profesores les agradezco por compartir sus conocimientos y experiencias por motivación a la realización de la investigación a usted Dr. Víctor Francisco por su paciencia y comprensión.

A mi comunidad por estar presentes cuanto más las necesitaba por su comprensión, paciencia y apoyo por brindarme su tiempo incondicional.

A todas aquellas personas que me ayudaron y colaboraron en la realización del presente trabajo.

A todos ellos muchas gracias.

La Autora.

## **PÁGINA DEL JURADO**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

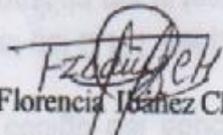
Yo Florencia Ibáñez Chinchay, estudiante del programa de doctorado de la escuela en la escuela de pos grado de la universidad "Cesar Vallejo" identificado con DNI 08037502: con la tesis titulada: Programa de ABP en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la Institución Educativa Parroquial "San Agustín" Zarumilla 2020

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi auditoria.
- 2) He respetado las normas internacionales citas y referencias para las fuentes consultadas. por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcial.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada:  
Es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales no han sido falseados ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información propia que ya ha sido publicada), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumiendo las consecuencias y sanciones que mi acción se deriven, sometiéndome a la normativa vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Piura, enero del 2020

  
Mg Florencia Ibáñez Chinchay

D.N.I 08037502

## ÍNDICE

	pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	20
2.1. Tipo y diseño de investigación	20
2.2. Operacionalización de variables	21
2.3. Población, muestra y muestreo	23
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	25
2.5. Procedimiento	26
2.6. Método de análisis de datos	26
2.7. Aspectos éticos	27
III. RESULTADOS	28
IV. DISCUSIÓN	41
V. CONCLUSIONES	48
VI. RECOMENDACIONES	50
VII. PROPUESTA	51
REFERENCIAS	70
ANEXOS	76
Anexo 1: Instrumento. Test de comprensión lectora.	77
Anexo 2: Ficha técnica del instrumento	78
Anexo 3: Matriz de validación de Contenido del instrumento por Criterio de jueces	79
Anexo 4,5 y 6: Validación de Contenido del Instrumento del Experto 1,2,y 3	80
Anexo 7: Validez de Criterio de Pearson (ítem – Total).	83
Anexo 8: Base de datos de Validez de Constructo...	84
Anexo 9. Confiabilidad del instrumento	85
Anexo 10. Matriz de consistencia	86
Anexo 11 Solicitud y constancia para aplicar Prueba Piloto	88
Anexo 12 Solicitud y constancia que acredita la realización del estudio	89
Anexo 13 Base de datos	90
Anexo 14 Fotos	94

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Desarrollo de Competencias Científicas, antes y después (GC y GE).	28
Tabla 2: Problematiza situaciones, antes y después (GC y GE).	29
Tabla 3: Diseña estrategias, antes y después (GC y GE).	30
Tabla 4: Produce y registra información, antes y después (GC y GE).	31
Tabla 5: Analiza la información, Antes y Después (GC y GE).	32
Tabla 6: Evalúa y comunica, Antes y Después (GC y GE).	33
Tabla 7: Estadísticas de la variable dependiente aprendizaje de competencias científicas.	35
Tabla 8: Prueba de hipótesis general (VD) del aprendizaje de la competencia científica	34
Tabla 9: Estadísticas de la dimensión problematiza situaciones.	36
Tabla 10: Prueba de hipótesis específica 1 (D1) de la competencia científica	36
Tabla 11: Estadísticas de la dimensión diseña estrategias para hacer indagaciones.	37
Tabla 12: Prueba de hipótesis específica 2 (D2) de la competencia científica	37
Tabla 13 Estadísticas de la dimensión analiza datos	38
Tabla 14 Prueba de hipótesis específica 3 (D3) de la competencia científica.	38
Tabla 15 Estadísticas de la dimensión analiza la información	39
Tabla 16 Prueba de hipótesis específica 4 (D4) de la competencia científica.	39
Tabla 17 Estadísticas de la dimensión evalúa y comunica resultados.	40
Tabla 18 Prueba de hipótesis específica 5 (D5) de la competencia científica	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Desarrollo de Competencias Científicas, antes y después (GC y GE).	28
Figura 2: Problematiza situaciones, antes y después (GC y GE).	29
Figura 3: Diseña estrategias, antes y después (GC y GE).	30
Figura 4: Produce y registra información, antes y después (GC y GE).	31
Figura 5: Analiza la información, antes y después (GC y GE).	32
Figura 6: Evalúa y comunica, Antes y Después (GC y GE).	33

## RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo determinar los efectos del programa ABP en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “San Agustín” Zarumilla 2020

Investigación procesada mediante el método cuantitativo, de tipo experimental, con diseño cuasi experimental, que trabajó una muestra conformada por 50 estudiantes divididos en grupo control y grupo experimental. Los datos se recolectaron aplicando un pre test y un post test a ambos grupos sobre el aprendizaje de competencias científicas en estudiantes del 4to grado de educación secundaria. Para el análisis de la información se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, la que permitió determinar la influencia de la variable independiente en la variable dependiente y sus dimensiones, así como comprobar las hipótesis. Los resultados descriptivos mostraron en el post test del grupo control un predominio del nivel medio con un 40,00% y una prevalencia del nivel alto con el 100% en el grupo experimental; mientras que los resultados inferenciales revelaron una  $\text{Sig.} = 0.002 < 0.05$ , por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de investigación. Llegando a la conclusión que la aplicación del programa de ABP mejora significativamente el aprendizaje de las competencias científicas.

**Palabras claves:** ABP, competencias científicas, dimensiones, analiza datos, problematiza situaciones.

## ABSTRACT

This research aimed to determine the effects of the ABP program on the development of scientific competences in students of the Parish Educational Institution "San Agustín" Zarumilla 2020

Research processed using the quantitative method, experimental type, with quasi-experimental design, which works a sample composed of 50 students divided into control group and experimental group. The data were collected by applying a pre-test and post-test to both groups on learning scientific competencies in students of the 4th grade of secondary education. For the analysis of the information, the Wilcoxon test for related samples was used, which allowed to determine the influence of the independent variable on the dependent variable and its dimensions, as well as to check the hypotheses. Descriptive results showed in the post-test control group a predominance of the average level with 40.00% and a prevalence of the high level with 100% in the experimental group; while the inferential results revealed a Sig. -0.002 - 0.05, so the null hypothesis was rejected and the research hypothesis accepted. Concluding that the implementation of the ABP programme significantly improves learning of scientific competences.

**Keywords:** ABP, scientific competencies, dimensions, analyzes data, problems.

## **I. INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial en la actualidad la sociedad requiere profesionales competentes que desempeñen funciones idóneas en el contexto laboral por medio de la gestión del conocimiento. En las escuelas los educandos deben percibir un desarrollo de sus competencias científicas en sus procesos educativos como aporte al mundo laboral competitivo. Aporte de estudios concluyen que en el proceso de investigación interviene de modo directo las competencias que demanda el mundo laboral para perfeccionar el desempeño en profesionales desde una respectiva del conocimiento y que la gestión del mismo es un proceso primordial en el desarrollo de competencias de los profesionales (Guzmán et al, 2019).

En el ámbito nacional uno de los grandes retos de la educación es formación de los educandos en las competencias científicas, donde se incorporen las investigaciones didácticas en un escenario educativo. Es importante que en las escuelas se apliquen los ABP como estrategia de enseñanza que permia el logro de cambios sustanciales desde lo conceptual, hasta el desarrollo de habilidades discursivas (García et al, 2018).

Por último, debemos asumir que el programa ABP con el logro de competencias científicas contribuye, también a mejorar los organismos internacionales, nacionales, regionales, locales.

En el país de México, Gerardo Mora (2015) presenta una propuesta de estrategia didáctica para las clases de Historia utilizando el programa (ABP), con el propósito de integrar los contenidos transversales.

Colombia, Cardona (2018) este resultado revela que los estudiantes del nivel secundaria aprenden de manera memorística, siendo deficiente las competencias científicas de indagación, alfabetización científica y tecnológica.

Argentina, Ceballos (2018) los métodos de enseñanza tradicionales no alcanzan a proveer a los estudiantes del conocimiento que necesitan para progresar.

Estas evidencias resaltan que los estudiantes en nuestras épocas encontramos todavía métodos tradicionales que afectan el desarrollo cognitivo de los estudiantes, además los jóvenes no utilizan ningún tipo de investigación científica.

Miranda, D. (2011). La evidencia de los docentes en las instituciones del nivel superior y en el nivel de secundaria, utilizan métodos tradicionales, que no permiten el desarrollo de habilidades cognitivas. Como también hace referencia sobre la aplicación del método ABP para redactar textos.

La investigación que se presenta, quiere demostrar los efectos del programa Aprendizaje Basado en Proyectos en el fortalecimiento de las capacidades científicas de los estudiantes de la Institución Educativa parroquial “San Agustín” Zarumilla 2019.

La investigación científica, en la I.E. del presente año escolar adquiere protagonismo mediante un proyecto colaborativo que propone una metodología, sustentada en el desarrollo del método científico.

En nuestra realidad, la mayoría de los jóvenes estudiantes no asumen retos, ni desafíos con responsabilidad debido a su poco interés para el estudio de la ciencia porque existen deficiencias en las estrategias metodológicas tradicionales desarrolladas por los docentes de las áreas comprendidas en este campo del conocimiento.

Desde una perspectiva dinámica y didáctica para desarrollar competencias y capacidades científicas, un equipo de investigadores en aspectos relacionados a la biotecnología molecular brinda asesoramiento en proyectos de investigación. Teniendo en cuenta que el ABP los lleva a un asumir con responsabilidad el deseo de participar en los concursos de ciencias que organiza el Ministerio de Educación.

Esta motivación permite tomar las mejores decisiones, las más acertadas claras y coherentes con sus cualidades y capacidades investigativas y mejorar el performance de los escolares de educación secundaria, en el desarrollo de proyectos de investigación de gran envergadura para la región, asumiendo que la sociedad anhela una nueva generación que demuestre que es posible alcanzar éxitos logros y realizarse como seres útiles y abiertos a los cambios que ocasionan desajustes por las malas decisiones que se toman.

En el estudio se consideraron trabajos de investigación a nivel internacionales entre ellos tenemos:

España, Carbonel (2014) utilizó una metodología mixta basada en el ABP en enfermería. Se utilizó 5 cuestionarios, para analizar los resultados se utilizó SPSS, siendo el total de estudiantes 135 alumnos de 2º ciclo en enfermería, Universidad de Valladolid, cuyo objetivo fue el aplicar el ABP en los estudiantes futuros enfermeros. Según lo resultante del trabajo de investigación, se evidencian mejoras en las características auto dirigidas lo que deviene fundamental para desarrollar la autonomía y el autorregularse en el aprender. El progreso en cuanto al “aprender a aprender” sirve para el resto de la vida y se necesita en los alumnos universitarios emergentes.

Colombia, González (2018) esta investigación cualitativa, Para la implementación de la propuesta, a niños (as) entre 7 y 12 años, escolarizados en la zona urbana de Medellín. A partir del análisis realizado es posible concluir que debido al amplio rango de edades de la población con la cual se desarrolló la propuesta, se evidenciaron ciertas diferencias en el nivel de apropiación de los participantes; donde los niños (as) 8 y los 10 años mostraron mayor adquisición en el desarrollo de la observación, clasificación, predicción y planteamiento de preguntas, logrando articularlas para proporcionar respuesta a la situación presentada en diferentes entornos. Mientras que los de menor edad no mostraron una apropiación significativa de las mismas, y aunque lo hacían ocasionalmente se evidenció que no alcanzaron el completo desarrollo de estas habilidades.

Argentina, Ceballos (2018) desarrollo de competencias científicas a partir de una estrategia didáctica en educandos del 8<sup>vo</sup> grado de la IE Antonio Mariño de montería, tipo Cualitativa, con enfoque socio crítico. Estudiantes del 8º grado A

Así mismo dentro de los trabajos a nivel nacional se consideraron: En Lima Rodríguez (2016) “Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo del pensamiento crítico y el rendimiento académico en Formación Ciudadana y Cívica, 2016” Mediante esta investigación explicativa, aplicada en la que se empleó la experimentación con GC y GE. La muestra estuvo constituida por 45 alumnos del 5º de secundaria en la IE “Bernardo O’Higgins. En esta investigación, el Aprendizaje Basado en Problemas tuvo efectos positivos en el pensar críticamente ( $Z=-5,417$  Y Sig.=0,000) y el rendimiento académico en Formación Ciudadana y Educación Cívica ( $Z=-4,572$  y Sig.=0,000). La metodología del ABP es una alternativa

importante como quedó demostrado en esta investigación, por este motivo, deben utilizarse para fortalecer las competencias de los alumnos de secundaria.

De igual manera en Lima Rojas (2018) “Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 Perú Canadá”, Es un estudio aplicado de nivel explicativo, con el que se obtuvieron estos resultados  $p < 0,05$ , inferior a 0,05; se concluyó que la indagación científica aplicada estratégicamente influye de manera significativa en la capacidad Indagada de los alumnos del 4° secundaria en el área de CTA en la institución educativa N° 3080 Perú Canadá.

También en Lima Villegas (2018) “Programa Indagar y aprender en las habilidades científicas de estudiantes, especialidad Ciencias Naturales del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico” - 2018. Este diseño experimental, del tipo Preexperimental, con un solo grupo experimental. La muestra fue de 10 alumnos del tercer ciclo. Se concluyó que el Programa “Indagar y aprender” influye en el logro de las habilidades científicas de los educandos del III ciclo de la especialidad de Ciencias Naturales del I.S.P.N Monterrico, 2018, con prueba de rangos de signo de Wilcoxon con  $min = 0 < 8$ ; que obtuvo un valor de  $z = -3,162$  con  $p \text{ valor} = 0,002 < 0,05$ ; y además en el diagrama de caja correspondiente que visualiza la distribución de los puntajes obtenidos de la variable denominada “habilidades científicas”.

También se consideraron teorías relacionadas al tema como las siguientes: Teoría del constructivismo, donde el programa ABP es una estrategia para solucionar problemas que ayuden a desarrollar capacidades de las competencias científicas y se construye en forma dinámica con el apoyo del docente como facilitador, las características son; dinámico, innovador, creativo, siendo el principal protagonista de su aprendizaje, desarrollando los procesos cognitivos superiores para dar una respuesta adecuada a la sociedad (Santillán, 2006).

Para Sánchez (2016) el ABP es un modelo, basado en el constructivismo y que implica que se aprende haciendo.

Por su parte, Dueñas (2011) lo describe como un modelo multi pedagógico y multi didáctico que busca dar facilidades a la labor del docente y ayudar al estudiante.

Teoría socio- cultural de Vygotsky propuesta por Vygotsky, citado por Carretero, hace el planteamiento de que la Zona de Desarrollo Próximo es el espacio entre el grado real de desarrollo siendo el nivel ideal. El estudiante resuelve autónomamente un problema. Y la zona del desarrollo potencial donde requiere el apoyo del docente como guía, orientador para lograr pensamientos superiores”.

De acuerdo con el Currículo Nacional versión 2016 el enfoque basado en competencias implica que las competencias de los alumnos buscan construir con dinamismo permanente el docente con las estrategias activas donde potencializa los procesos cognitivos” Cabe resaltar que estos procesos se dan a lo largo de la vida y sirve para resolver los problemas diarios (Ministerio de Educación, 2017).

Dentro de las teorías generales y específicas tenemos:

Piaget, plantea el aprendizaje Los planteamientos cognitivos de Piaget “La genética del desarrollo de la inteligencia se desarrolla en interacción con el ambiente social eje fundamental para el desarrollo de las competencias científicas mediante la construcción activa del estudiante en relación con los factores de nutrición, estimulación ambiental, familiar, siendo responsables los estudiantes de sus aprendizajes personales” (Formoshino & Day, 2014).

Para Ausubel, el aprendizaje significativo es la antesala de los saberes previos es necesario para relacionar la nueva información significativa que se ubica en la memoria de largo plazo y servirá para toda la vida. Cabe indicar para este proceso el docente deberá desarrollar estrategias pedagógicas activas que puedan desarrollar procesos cognitivos tales como; analizar, interpretación, argumentación y otros (Novak, 2013).

Para Brunner, el aprendizaje por descubrimiento es que los estudiantes alcancen descubrir cómo actúan los objetos de modo activo y constructivo. Donde todo material otorgado por el docente establece lo que nombra andamiaje. Razón por la cual la labor del educador no es exponer contenido acabado, con principio y final claro, por el contrario debe brindar material conveniente para incitar a sus estudiantes por medio de estrategias como observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias, entre otras.

El aprendizaje por descubrimiento trae beneficios como: Permite sobresalir de la limitación del aprendizaje memorístico. Va estimular a los educandos para que piensen por sí solo, planteen hipótesis y confirmar de un modo sistemático; potenciar las estrategias metacognitivas, es decir, se aprende cómo aprender, estimular la autoestima y seguridad; potenciar la solución creativa de los problemas, los estudiantes tienen un rol muy activo, promoviendo la utilización de técnicas para el análisis del lenguaje, deducción de las normas y aprendizaje de errores (Abarca, 2017).

El ABP se sustenta en varios enfoques, pero lo primero es la teoría constructivista donde construye el conocimiento con el apoyo del docente, y esta técnica fortalece las capacidades para un mejor aprendizaje dinámico, activo que el centro de atención es el estudiante y recibe el asesoramiento de los docentes con estas innovadoras técnicas para modificar los esquemas mentales y las capacidades investigativas.

Según Russell & Harms (2010) explica que Lev Vygotsky su “Teoría del Aprendizaje y Desarrollo”. El aprendizaje es una actividad y una actitud social de los alumnos (entre ellos) y con el docente. La cooperar y colaborar son los fundamentos del aprendizaje en el ABP y esto trae consigo que la ZDP (Zona de Desarrollo Próximo) se actualice.

Rodríguez (2011) expone que la teoría de Ausubel sobre, es una propuesta teórica influyente en el enfoque constructivista en donde el aprendizaje significativo necesita de materiales pertinentes para vincularlo con las organizaciones del conocimiento en el estudiante, y sobre todo ejercerla motivación sobre él. Añade, la significatividad lógica del material; el cual deber ser presentado por el docente de manera organizada y desarrollada para que se dé el aprendizaje, la significancia lógica de los materiales; buscar que el significado potencial del material se convierte en contenidos cognoscitivos nuevos para un sujeto individual, lo que produce o se dé un aprendizaje significativo.

Dentro de la definición de las Variables encontramos que el

Programa ABP, para Barrows (1986) el ABP es una metodología para aprender que se basa en el fundamento de utilizar los problemas como punto inicial para apropiarse del conocimiento integrándolo a los conocimientos anteriores y produciendo un conocimiento nuevo. En conclusión, se puede decir que es una forma de aprender

que se basa en tener como insumo principal un problema y, con él, adquirir nuevos conocimientos. Por ello la variable que funciona como estímulo externo o independiente es utilizada para representar en forma sistemática la investigación.

En nuestros días es necesario implementar en educación secundaria para que el estudiante desarrolle competencias de curiosidad, indagación y el trabajo en equipo.

Acuña et al (2013) destaca: que la resolución de problemas que debe ser un desempeño para la vida, toma de decisiones que a diario los estudiantes toman decisiones y en algunas oportunidades toman decisiones no acertadas en su vida, trabajo en equipo que debe ser un aspecto importante inculcar para así solucionar problemas de la comunidad, habilidades de comunicación enseñar como analizar y argumentar temas de investigación, desarrollo de actitudes y valores que conlleve a practicar en su rutina de cada día valores: respeto, responsabilidad, tolerancia y flexibilidad por las ideas de otras personas.

#### Dimensiones del ABP

El Aprendizaje Basado en Problemas (A.B.P.) es un método de enseñanza aprendizaje que desarrolla lo cognitivo, procedimental y actitudinal a través de circunstancias del contexto.

En este caso, las dimensiones se fundamentan con Cardona & Barrios (2011):

Evaluar el conocimiento y su comprensión.

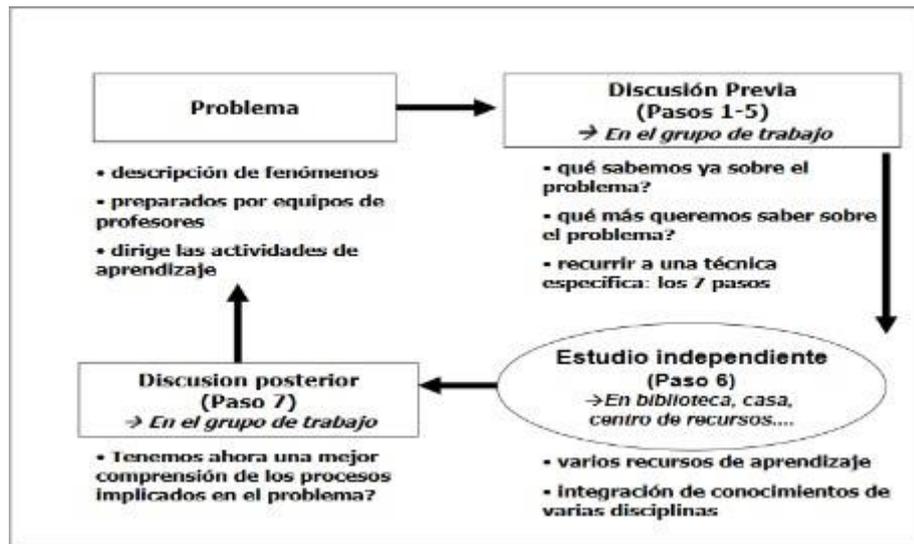
Evaluación de habilidades, aplicación

Destreza analítica y comunicativa, síntesis, evaluación.

En el ABP se da en un ambiente de aprendizaje y los problemas son los que deben resolver los estudiantes, y debe profundizar ciertos temas antes de poder resolver el problema según (McMaster University, 2005)

El ABP es el conjunto de situaciones problemáticas muy sencillas donde plantean un reto o una pregunta, lo que indica que necesitan ser explicadas, por lo que los alumnos deben discutir, argumentar y explicar los fenómenos describiéndolos de una manera científica con un sustento teórico según Norman y Schmidt (1992)

## El proceso de ABP



Según Moust et al (2007) los pasos que utilizaron los estudiantes de la Universidad de Maastricht, los alumnos persiguen un procedimiento de siete caminos para solucionar problemas:

1. Explicar conceptos y términos: es la aclaración de los términos de texto del problema que son difíciles, luego compartir el significado en el grupo.
2. Definir el problema: los estudiantes deben tener la capacidad de identificar el problema para luego pasar al paso 3 y 4.
3. Análisis de la problemática, en la que los alumnos muestran ser capaces de brindar aportes sobre los aprendizajes previos que traen sobre la temática que se ha formulado, también cuenta con conexiones semánticos y posee cantidad de ideas novedosas para poder resolver.
4. Resumir sistemáticamente a partir de las explicaciones y el analizar que se dieron antes; es decir, cuando se hayan puesto en tapete las ideas sobre el asunto problemático; tiene la capacidad de sintetizar y organizar tomando en cuenta la relevancia de las características y buscando la información.
5. Formulación de objetivos, en los que los alumnos se interesan por delimitar los aspectos del problema que desean abordar y ser resueltos tomando en cuenta sus capacidades de análisis y argumentos válidos de la nueva información

#### 6. Búsqueda de datos adicionales al exterior del equipo o de manera individual:

Con los objetivos del aprendizaje se reparten en grupos como seleccionar y buscar nuevas informaciones respecto al problema seleccionado, y por lo tanto debe tener un facilitador para este proceso de indagación de información.

7. Sintetizar los datos recogidos y estructurar el informe sobre los aprendizajes nuevos: luego los estudiantes discuten, contrastan y dan sus puntos de vista con bases teóricas válidas para la solución del problema a resolver.

Sternberg (1987), también en la historia del abp enumera 5 etapas del pensar con base en la teoría de Dewey quien planteaba que los estudiantes deben resolver problemas de la vida real, a través de reconocer el problema, identificar las posibles soluciones, ubicar pruebas, revisión y evaluación de las posibilidades para finalmente tomar una decisión.

#### Variable Dependiente

La indagación científica se manifiesta cuando intentamos resolver problemas en el cual aplicamos los procesos utilizados para este Cullen (2012) Modelo general de indagación La indagación de la ciencia es la manera de dar respuestas a las interrogantes y llegar a la resolución de asuntos problemáticos importantes, desde lo que se observó.

#### Variable dependiente: Competencias Científicas

Según Vargas (2002) es el conglomerado de capacidades que se relacionan entre sí y que se manifiestan en diferentes competencias producidas por la experimentación, teoría y realidad contextual.

Según García y Ladino (2008) plantean dos tipos de competencias científicas que son básicas e investigativas, el primero se refiere a desempeños primarios en los que se reconoce el lenguaje de la ciencia, se desarrollan destrezas de experimentación y se trabaja en equipo. En cambio, el segundo se refiere a los procesos cognitivos y sociales es procedimental donde integra los conocimientos frente a nuevas situaciones y logra desarrollar la capacidad de criticidad construyendo significados contextualizados.

Según Pedrinaci y Cañal (2012) capacidad del educando que le permite realizar la identificación de complicaciones científicas, buscar estrategias, capacidad para obtener información relevante, como su procesamiento de la información finalmente formula conclusiones.

La competencia científica, para suscitar que el estudiante haga suyos los aprendizajes, presenta un talante procedimental, con el que se puede abordar críticamente los nuevos escenarios y la construcción de significados que respondan a dicho contexto. García y Ladino (2008). Para que un estudiante sea considerado competente cuando resuelve problemas cotidianos basándose en la aplicación del método científico.

Según Quintanilla (2012) plantea que el pensamiento está relacionado con la socialización, las competencias científicas son las capacidades que posee un sujeto y se expresa en acciones, donde pone en juego el pensamiento, razonamiento y explicaciones del mundo observado por los sentidos y se apoya en las interpretaciones de los conceptos de ciencias y manifestadas a través de los desempeños observables, objetivas y evaluables.

Según Saénz (2004), plantea que los conocimientos no se adquieren sino se construyen al interior de los sujetos, permitiéndole desarrollar las capacidades intelectuales, Jean Piaget, menciona que aprendemos mediante los sentidos, y construimos estructuras mentales.

El modelo pedagógico constructivista, plantea que la enseñanza no es simple transmisión de conocimientos, sino el estudiante construye su propio saber con sus vivencias, experiencias y conocimientos previos que adquiere de su entorno.

Tres tipos de saberes

El saber conceptual. - capacidad para manejar un concepto, dato, información y hecho.

El saber procedimental. -es la habilidad para la ejecución de una acción (es).

El saber actitudinal. - es la habilidad para establecer un vínculo entre el saber hacer con el saber ser, asegurando el bienestar social.

Según López (1982) plantea que educar es la formación de individuos con la capacidad de hacer innovaciones, no solo seguir haciendo lo que se hizo en las etapas anteriores.

El modelo constructivista concibe a la educación como un medio donde el estudiante crea los conocimientos de manera participativa, y dinámica, el estudiante es aquel que genera los saberes significativa y utilizar un aprendizaje durante su vida. Es así que el estudiante construye sus conocimientos de manera interactiva con el medio.

Este modelo concibe y permite diseñar un proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de las necesidades de los educandos, para este proceso las actividades pedagógicas deben ser acciones críticas, reflexivas, analíticas y prepararlos para la vida cotidiana. El rol del docente se convierte en facilitador del aprendizaje para potenciar y construir los aprendizajes de manera significativa, desarrollando las capacidades cognitivas para utilizar en la sociedad. Según López (1982)

Para este modelo constructivista la enseñanza no es transferencia del conocimiento para la cual se trabaja de manera individual y el trabajo colaborativo es mucho más efectivo para desarrollar los procesos cognitivos de nivel superior. Según Robalino (1998).

El modelo constructivista tiene un sustento por Jean Piaget quien realizo investigó el desarrollo de la inteligencia, como la forma de aprender socialmente.

Las actitudes, el conocimiento y la capacidad son determinantes para la competencia científica. Quintanilla (2014)

Competencia científica es la amalgama de actitudes, habilidades y conocimientos conceptuales que dan lugar a desenvolverse de forma importante en diversos ámbitos en los que se consigue la producción, apropiación, aplicación y comprensión del conocimiento científico. Las competencias científicas permiten producir, los conocimientos en los contextos variados. De acuerdo a la necesidad existente en cada lugar, recurrimos a la aplicación de las competencias científicas (Hernández. C. Fernández. P. Baptista. 2010).

Dimensiones de la variable independientes: Programa ABP

Estas se utilizarán para elaborar el programa que será de aporte para la investigación de las instituciones educativas partiendo de un conocimiento con una comprensión que les permita la aplicación haciendo análisis de síntesis de lo aprendido para ser compartido lo experimentado permitiendo una evaluación para los mejores aportes. (Acuña et al, 2013).

Es una metodología encargada de impulsar el aprendizaje por medio de la ciencia que conlleva a una análisis profundo, solución de problemas, toma de decisiones ante un suceso, se relaciona con el constructivismo que incluye la didáctica que va influir en el logro de aprendizajes en el nivel cognitivo y emocional (Bejarano, 2010)

Dimensiones de la variable Dependiente: Competencias Científicas

Problematiza Situaciones

Es ser capaz de ir tras informaciones de diversas a capacidad para buscar información en diferentes lugares y darles el valor objetivo dentro de la investigación. El primer paso para la investigación (Franco, 2015).

Muñoz et al (2017) es la conjunción de habilidades, organizadas esquemáticamente para percibir, pensar y accionar y que se condiciona por la estructura social. La manifestación de pensamiento y acción tienen que ver con ciertas condiciones sociales del investigador. El pensamiento y la acción se perciben dentro de un contexto social. Por lo mencionado servirá para analizar, reflexionar investigar y crear nuevas experiencias de aprendizaje, se requiere previamente problematizar. Para crear el conflicto cognitivo en los estudiantes, se debe cuestionar o problematizar toda forma de aprendizaje

Diseña estrategias para hacer una indagación

Cook & Mayer (1983) Indagar es fundamento de cualquier nuevo conocimiento, por esta razón, desarrollar esta capacidad es importante, puesto que, en la educación se busca la formación de individuos pensantes que pongan en cuestión todas las cosas.

Padilla, Ruby (2017). Dice que se necesita determinar el concepto de proyecto de currículo en el que la metodología es un aspecto fundamental para enseñar

adecuadamente; esto se debe a que se evaluaron los requerimientos de los alumnos y tener en cuenta el ámbito en el que se desenvuelven.

#### Produce y registra datos

Flores & Vega (2017). Define como el ser capaz de ejecutar la experimentación con la finalidad de establecer si las hipótesis no verdaderas o no lo son. En este caso, experimento significa observar sistemáticamente o aplicar un estímulo externo para estudiarlos los hechos resultantes. En este sentido se usan estrategias e instrumentalización para medir y recoger información con la que se evalúa la experimentación y se evita la aparición de variables intervinientes. Los instrumentos de medición son utilizados en la realización de los experimentos. Giran en torno a la hipótesis planteada. Generar y registrar datos de información permite comprobar o refutar las hipótesis de la investigación.

Cohen & Moreira (2014) La relación entre las bases de información y los modelos expertos, predispone u ofrece un apoyo informático (base de información) seguros e integrados, por otro lado, vincula un mecanismo de experticia que incluye el conocimiento heurístico. La base de datos es el soporte de toda investigación. En la búsqueda de la solución, está implícito el procesamiento de la información relevante.

#### Capacidad analiza datos o información

Bybee (2014). Analiza información recolectada en el estudio que se comparan con los constructos hipotéticos y con trabajos previos. Es la etapa en la que el alumno apuesta por algunas estrategias para procesar los datos de la mejor manera, muchas veces se opta por Excel por ser un formato amigable y que hace más fácil la sistematización, tanto descriptiva como inferencial de las variables. Una de las cosas que deben tener presente para dar este paso es la elección del modelo o diseño de investigación. La información recopilada sirve para que el investigador compruebe una hipótesis planteada. Los datos recopilados en una investigación se basan en la hipótesis y se corrobora en las conclusiones.

## Dimensión 5 Evalúa y comunica

Definición 1 Tesis Flores & Vega (2017) Tiene la competencia de elaboración, explicación y comunicación de fundamentos y consecuencias para explicar los resultados que se obtuvieron. En este caso, se necesita evaluar la sistematización y de las conclusiones del trabajo de investigación. Esta dimensión involucra que el alumno pueda argumentar sus resultados con base en evidencias y en el análisis de la información para obtener un conocimiento nuevo: Evaluar y comunicar argumentando las conclusiones, señalar las limitaciones para terminar proponiendo alternativas. Comunicar los resultados de una investigación, es un paso que se requiere para construir los nuevos conocimientos

### Indicadores de la variable (Competencias científicas)

Los indicadores son característica específica, observable y medible que puedes ser utilizado para manifestar las transformaciones y perfeccionamientos del por el logro de una consecuencia específica. En la presente investigación se ha considerado 10 indicadores los cuales permitirán tener claro los enfoques y resultados deseados (Valdés, 2012).

#### Indicador 1 Delimita y formula el problema

De acuerdo con las condiciones que se presentan elabora interrogantes. Establece su temática, de acuerdo con su contexto social (Ministerio de Educación, 2017)

#### Indicador 2 Teoriza y plantea Hipótesis

Establece orígenes y resultados de la problemática que aborda el estudio, determinando las variables que fundamentan la investigación (Ramírez, 2009)

#### Indicador 3 Describe las estrategias

Describe los procedimientos estratégicos para implementar el estudio que propone, realiza una descripción clara y precisa de los propósitos (Valle, et al, 1998).

#### Indicador 4 Plantea instrumentos y técnicas a emplear

Realiza la selección y diseño de un instrumento que se adecúe a los objetivos de su estudio. Cumple con la aplicación de sus instrumentos en el contexto escolar (Rojas, 2011).

Indicador 5 Reconoce las limitaciones e indaga propuesta es su investigación

Argumenta por qué es importante su estudio investigativo y determina hasta alcanza la investigación y los aspectos en los que se aplica (Ministerio de Educación, 2017).

Indicador 6 Sistematiza y procesa información

Escribe los datos principales en el proceso de investigación por medio de mecanismos adecuados. Sistematiza los datos recogidos en cuadros descriptivos (Rodríguez, 2015).

Indicador 7 utiliza estrategias para la recolección tratamiento de datos

Los datos que se relacionan con la problemática que se investiga son recogidos en una libreta de campo, usando mecanismos tecnológicos para presentarlos (Yaranga, 2015).

Indicador 8 analiza información y comprueba hipótesis

Dilucida los datos recogidos en el proceso experimental y corrobora las hipótesis de la información obtenida, con otras fuentes de datos (Ministerio de Educación, 2018).

Indicador 9 Elabora conclusiones y recomendaciones

Establece soluciones, como parte del trabajo colaborativo y resultante de la indagación establece recomendaciones (en equipo de trabajo) como derivación de la investigación (Restrepo, 2016).

Indicador 10 Valora comunica y propone los aspectos de su investigación

Sustenta con coherencia en qué concluye su estudio, por medio de la lengua científica necesaria; expone y debate los resultados de su indagación; a la vez, cuestiona la posibilidad de emprender investigaciones nuevas basadas en el trabajo actual (Mirón et al, 2010).

Luego de la revisión exhaustiva de la base teórica, el problema quedó formulado en la siguiente interrogante: ¿Cuál es el efecto del programa de ABP en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial, Zarumilla, 2019?

Dentro de los problemas específicos se formularon los siguientes:

¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019?

¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en diseña estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019?

¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019?

¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019?

¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019?

Para el presente estudio se consideró 4 tipos de justificación desde el aspecto:

#### Teórico

La justificación teórica es analizar los conceptos del ABP y las competencias científicas, el primero perfecciona estrategias pedagógicas activas que favorecen el desarrollo de competencias científicas y habilidades investigativas dentro del marco de indagación, alfabetización científica y tecnológica.

Desde el punto de vista metodológico es aplicar el ABP, en el desarrollo de competencias cognitivas que será necesario utilizar pruebas de pre y post test, para establecer la relación del programa del ABP con el perfeccionamiento de las competencias científicas.

Desde el punto social es de importancia porque servirá de guía, para poder desarrollar los procesos cognitivos y por ende desarrollar habilidades científicas para la indagación, alfabetización científica y tecnológica de acuerdo a los avances del conocimiento y al mundo cambiante con la globalización y TIC.

Porque aporta un nuevo conocimiento basado en los fundamentos teóricos de los diferentes enfoques de las distintas realidades e internacionales, nacionales, regionales como también locales. Así mismo las teorías nos brindan los sustentos teóricos prácticos para un mejor conocimiento

#### Práctico

Porque contribuye a un aporte a cultura a la educación como a solucionar deficiencias científicas en el aprendizaje de los estudiantes por medio de la ejecución de ABP se mejoró las competencias científicas.

#### Metodológico

Porque aporta un nuevo programa para mejorar las competencias científicas en los educandos que tiene el interés por el desarrollo de dichas habilidades.

#### Social

Porque beneficia a la comunidad educativa de las instituciones cuyo fin es la formación integral. Asimismo, beneficia a la comunidad científica porque la investigación se ha desarrollado bajo el método científico.

Se formuló como objetivo general: Determinar el efecto del programa de ABP en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial, Zarumilla, 2019

Y dentro de los objetivos específicos:

Demostrar la aplicación del programa ABP en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Valora la aplicación del programa ABP en diseña estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Comprobar la aplicación del programa ABP en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Demostrar la aplicación del programa ABP en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Comprobar la aplicación del programa ABP en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Se formuló como hipótesis general afirmativa y negativa:

H<sub>1</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Así mismo se formularon las siguientes hipótesis específicas:

H<sub>1</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>2</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en diseña estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en diseña estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>3</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>4</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>5</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

## II. MÉTODO

El método que se manejó en el estudio fue el cuantitativo. Este consiste en la caracterización de aspectos observables, por lo tanto, cuantificables de los objetos estudiados. Se basó en la metodología empírica y analítica, mediante pruebas estadísticas aplicadas generan el análisis de datos (Mejía, 2005). Se ha seleccionado este porque se fundamenta en la metodología analítica y empírica a través de la aplicación de pruebas que generan análisis de datos (Cadena et al, 2017).

### 2.1 Tipo y diseño de la investigación

#### Tipo

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó el tipo experimental, ya que se manipuló la variable dependiente cuyo objetivo es demostrar resultados aceptables para la educación. Este tipo de investigación, es activa y sistemática porque todos sus resultados son medibles (Abanto, 2015). La investigación de tipo experimental también selecciona el manejo de las variables subordinadas, que pueden ser analizadas como afectan a las variables.

Las investigaciones experimentales son los sistemas estadísticos de medición más utilizados que permiten determinar de manera cuantitativa, los grados de confiabilidad con respecto a una magnitud proyectada en una cantidad de variables observadas.

#### Diseño

El diseño empleado para este estudio fue cuasiexperimental, se caracteriza porque las muestras de los grupos de estudio se constituyen previamente. Se ha seleccionado este diseño porque presenta aleatoriedad por lo que establece una mejor toma de decisiones. Los grupos se evalúan con respecto a su comportamiento sobre la variable dependiente desarrollando una serie de intervenciones a uno de ellos (G.E: experimental) el otro mantiene las actividades cotidianas (Hernández, et al, 2014).

Esquema del diseño

GE:	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
GC:	O <sub>3</sub>	---	O <sub>4</sub>

Donde:

GE: Grupo experimental

O<sub>1</sub>: Pre test aplicado al GE.

O<sub>2</sub>: Pos test aplicado al GE.

X: Tratamiento (programa)

GC: Grupo control.

O<sub>3</sub>: Pre test aplicado al GC.

O<sub>4</sub>: Pos test aplicado al GC.

## 2.2 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Programa ABP	Para Caicedo y Dávila (2006) ABP instrumento educativo cuyo propósito es que el alumno aprenda contenidos específicos, asumiendo responsabilidad propia en el discurso de su aprendizaje, a través de resolver problemas.	La metodología ABP permite, por medio de la aplicación de un problema planteado previamente, analizarlo, sintetizarlo y evaluarlo para producir un conocimiento de un contenido.	D1: Conocimiento	- Recopilación de datos - Identifica ideas principales	
			D2: Comprensión	- Comprende significados - Comparación de conceptos - Interpretación de hechos.	
			D3: Aplicación	- Examina información - Uso de información - Resolución de problemas	
			D4: Análisis	- Distinción entre dos situaciones. - Organiza aplicaciones de principios. - Identifica elementos	
			D5: Síntesis	- Infiere derivaciones - Formula conclusiones	

				- Establece conclusiones	
			D6: Evaluación	- Evalúa argumentos - Discrimina ideas precisas - Escoge en base a argumentos	
Competencias científicas	La competencia es, fundamentalmente, la conjunción de conocimientos, valores, habilidades y mecanismos para aprender; por este motivo, la competencia implica determinar, estructurar y desarrollar el currículo para que responda a las necesidades del contexto (Stella y Lucino, 2007).	La competencia científica es la variable que fue medida por medio de un mecanismo que tenía en cuenta la problematización, indagar, acopiar información, analizarla y arribar a juicios de valor	D1: Problematiza Situaciones	- Delimita y formula el problema. - Teoriza y Plantea Hipótesis	
			D 2: Diseña estrategias para hacer indagaciones	- Describe las estrategias. - Plantea instrumentos y técnicas a emplear - Reconoce las limitaciones e indaga propuesta en su investigación	
			D 3: Produce y registra información	- Sistematiza y procesa información - Utiliza estrategias para la recolección y tratamiento de datos	
			D 4: Analiza la información	- Analiza información y comprueba hipótesis - Elabora conclusiones y recomendaciones	
			D 5: Evalúa y comunica	- Valora, comunica y propone los aspectos de su investigación	

Fuente: Elaboración propia.

## 2.3 Población, muestra y muestreo

### 2.3.1 Población

Es el conjunto de individuos que comparten las mismas características (Hernández, Fernández Baptista, 2015). La población estará constituida por 595 escolares del nivel, primaria y secundaria de la Institución Educativa Parroquial San Agustín, Región Tumbes.

*Estudiantes de la Institución Educativa Parroquial San Agustín Zarumilla 2019*

Año	Aula	Sexo		Cantidad
		M	F	
Inicial	3 años	9	5	14
	4 años	5	16	21
	5 años A	10	10	20
	5 años B	5	14	19
Primaria	1° A	9	17	26
	B	5	16	21
	2° A	10	15	25
	B	12	12	24
	3° A	11	12	23
	B	11	10	21
	4° A	15	12	27
	B	12	12	24
	5° A	14	17	31
	B	10	19	29
	6°	16	13	29
	Secundaria	1° A	10	14
B		6	14	20
2° A		13	12	25
B		11	13	24
3° A		13	10	23
B		16	10	26
4° A		7	22	29
B		16	13	29
5° A		11	13	24
B		11	8	19
Total		268	327	595

Fuente: Secretaria de I.E. "Parroquial San Agustín"

### 2.3.2 Muestra

Es un grupo de la población a estudiar y sobre ella se realizó el proceso de investigación. Esta debe estar bien definida y delimitada con exactitud, debe ser representativa con respecto a la población (Hernández, Fernández Baptista, 2015).

La muestra estuvo integrada por los 58 educandos del cuarto grado de secundaria distribuidos en dos grupos, el primero fue el grupo control integrado por 29 escolares de la sección A y el otro grupo fue el grupo experimental conformado por 29 escolares de la sección B. Se ha seleccionado esa cantidad de muestra porque su tamaño se ha calculado mediante un muestreo del tipo no probabilístico.

*Estudiantes de las Secciones A y B de Cuarto Año de Educación Secundaria 2019*

Año	Aula	Grupo	Cantidad
4	A	Control	29
4	B	Experimental	29
Total			58

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.3 Muestreo

El muestreo es la selección de la muestra característica de la población siendo la variable común que se expresa en su accesibilidad (Hernández, Fernández Baptista, 2015).

Se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia en la medida que los estudiantes participen en la investigación con la disponibilidad y puedan ubicar de manera sencilla por su cordialidad hayan determinado mediante un proceso estadístico (Hernández, Fernández Baptista, 2015). Por esta sencilla razón se consideran los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Estudiantes de ambos sexos de cuarto año secundario de las secciones A y B.
- Educandos que asisten regularmente a clases.

Criterios de exclusión:

- Escolares de ambos sexos nivel inicial, primario y 1 °, 2 °, 3 ° y 5° de secundaria.
- Colegiales que asisten irregularmente a clases.

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

### **2.4.1 Técnicas de investigación**

Se utilizó la técnica de la Ficha observación para recolectar la información siendo. La observación es pieza esencial de todo proceso investigativo consiste en observar atentamente el proceso de información para ser registrado para su posterior análisis.

Se seleccionó como instrumento la ficha de observación de acuerdo a las dimensiones y a sus respectivos indicadores siendo la que más se adecua al tipo de investigación.

### **2.4.2 Instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó la ficha de observación como instrumento para recoger los datos de la muestra.

La ficha de observación es, básicamente, un instrumento cualitativo que se usa en las investigaciones de campo; en este caso, se utilizó para evaluar las competencias científicas.

La ficha de observación es medio útil y fuerte para acopiar información en una época relativa breve. (Kristian, 2015).

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

La validez es la confianza en los resultados y la oportunidad en la generalización o proyección de los mismo a otros participantes o poblaciones (Hernández, Fernández Baptista, 2015). Se utilizaron tres tipos de validez: de contenido, de criterio y de constructo.

La validez de contenido, consiste en la certificación que se otorga un grupo de expertos en investigación que reciben las preguntas y las califican determinando si la pregunta es útil o relevante para medir el constructo en estudio (Hernández, Fernández Baptista, 2015).

Validez de contenido conocida como validez de criterio de jueces expertos a cargo de tres expertos por la cual se aplicará el modelo de la matriz de validación del instrumento establecida por la universidad Cesar Vallejo

La validez de criterio, consiste en correlacionar lo resultados logrados en la aplicación del instrumento con lo obtenidos en otra muestra que pretenda medir las mismas variables con sus dimensiones e indicadores (Hernández, Fernández

Baptista, 2015) Denominado validez de Pearson (Marroquín 2013).se calcula con los datos de la prueba piloto

La validez de constructo, se define como un integrador de la validez de contenido y de criterio en un esquema común para demostrar la hipótesis acerca de interrelaciones relevantes (Messick, 1995). Denominada validez de dominio total (Martins, 2016). Se obtiene con los datos recogidos en la prueba piloto.

#### **2.4.4 Confiabilidad de los instrumentos**

La confiabilidad permite que se obtengan resultados consistentes y coherentes. Así lo plantea (Kerlinger & Lee, 2002).

Se utilizó el estadístico Alfa de Cronbach para calcular la confiabilidad del instrumento por ello se aplicó una prueba piloto. Se aplicó ese estadístico porque el instrumento estuvo conformada por preguntas con alternativa escala de Likert.

Variable Dependiente	Estadísticas de fiabilidad	
	Alfa de Cronbach	N de elementos
Competencias Científicas	,806	29

Fuente: Prueba piloto.

## **2.5 Procedimiento**

La información se recolecto de la siguiente manera a través del instrumento de la ficha de observación que se aplicó a los educandos 4° año de Educación Secundaria pilotos del aula de 4to A.

La variable independiente se manipulo del siguiente modo de acuerdo a sus diarios de clases y sus promedios del primer bimestre.

## **2.6 Métodos de análisis de datos**

Se utilizó el método cuantitativo, que permitirá presentar los datos estadísticos con sus respectivas tablas, figuras con sus interpretaciones. Se utilizó también el análisis inferencial que permitió presentar las diferencias de medias en los grupos, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk porque la muestra era menor de 30; esto permitió determinar que los datos no procedían de una distribución normal, por lo que se aplicó la prueba Wilcoxon para comprobar la hipótesis.

## **2.7 Aspectos éticos**

Se tomó en cuenta el consentimiento informado de los padres de familia ya que los educandos eran menores de edad fueron comunicados del procedimiento a desarrollar manifestado su participación voluntaria de los miembros de la muestra.

Asimismo, la dirección de la Institución Educativa Parroquial San Agustín fue informada del desarrollo del estudio, por lo que emitió un documento autorizando su ejecución.

Se practicó la veracidad de la información presentada en los resultados la cual es la que se ha recogido con la aplicación del instrumento a la que se sometió a los estudiantes participantes de la muestra.

De la misma forma se respetó la autenticidad de los datos porque son resultados de interés para el investigador por el sustento científico y de apoyo a la investigación. Pueden considerar otros aspectos de alguna manera en el transcurso del desarrollo se puede presentar para mejorar la investigación.

### III. RESULTADOS

Objetivo general:

Determinar el efecto del programa de ABP en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Tabla 1.

*Desarrollo de Competencias Científicas, antes y después (GC y GE).*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	3	12	12	48	4	16	25	100
MEDIO	5	20	10	40	7	28	0	0
BAJO	17	68	3	12	14	56	0	0
TOTAL	25	100	25	100	25	100	25	100

Fuente: Ficha de Observación.

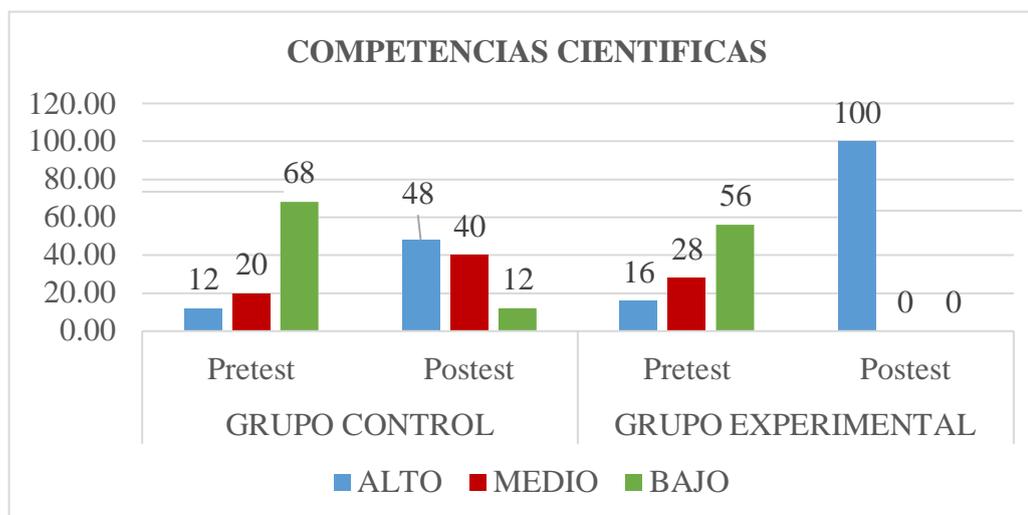


Figura 1. Desarrollo de Competencias Científicas, antes y después (GC y GE).

Interpretación:

En la tabla 1 y figura 1, se representa en el postest de la variable desarrollo de competencias científicas, un 48% de los escolares del GC alcanzaron el nivel alto y un 40 % el nivel medio. El 100,00% de los escolares del grupo experimental mejoraron sus puntajes ubicándose en el nivel alto, evidenciando un incremento del 84% (del 16 % al 100,00%), posterior a la aplicación del programa de ABP.

Objetivo específico 1:

Demostrar la aplicación del programa ABP en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

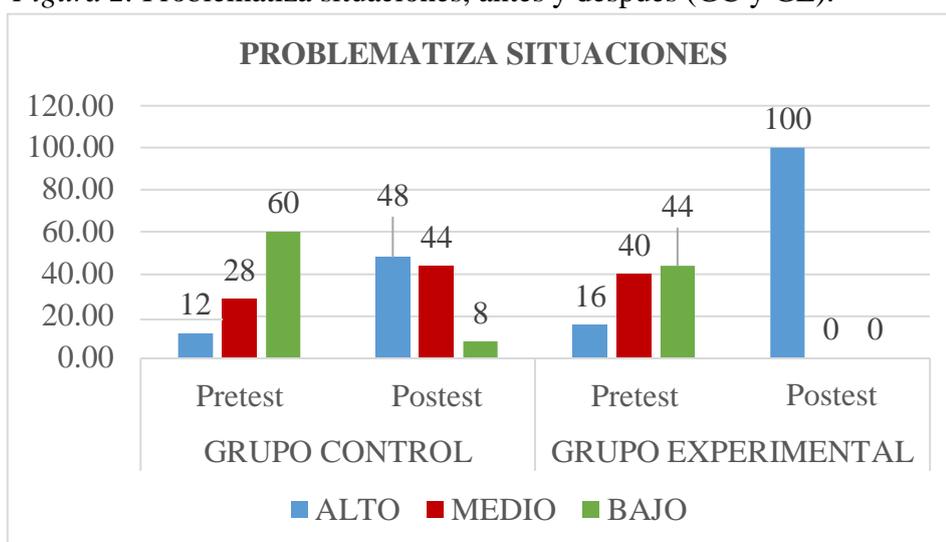
Tabla 2.

*Problematiza situaciones, antes y después (GC y GE).*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	F	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	3	12	12	48	4	16	25	100
MEDIO	7	28	11	44	10	40	0	0
BAJO	15	60	2	8	11	44	0	0
TOTAL	25	100	25	100	25	100	25	100

Fuente: Ficha de Observación.

*Figura 2. Problematiza situaciones, antes y después (GC y GE).*



Interpretación:

En la tabla 2 y figura 2, se concibe en el postest de la dimensión problematiza situaciones; que el 48 % de los escolares del grupo control lograron el nivel alto, 44,00 % el nivel medio y 8 % el nivel bajo. Mientras que el 100% de los educandos del GE se ubicaron en el nivel alto, observando un incremento del 84% (de 16% al 100,00%), posterior a la aplicación del programa de ABP.

Objetivo específico 2:

Valora la aplicación del programa ABP en diseñar estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

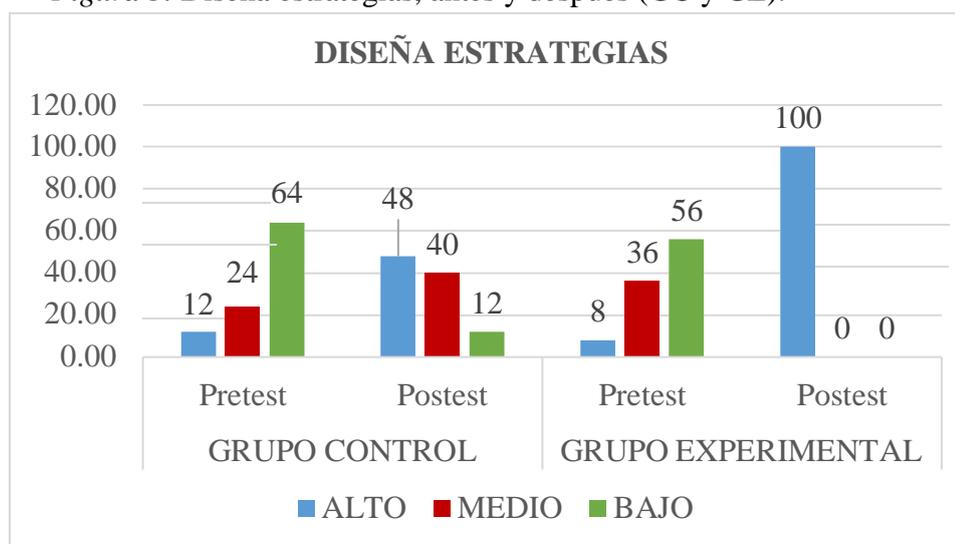
Tabla 3.

*Diseña estrategias, antes y después (GC y GE).*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Alto	12	50	16	66.67	17	70.8	24	100.00
Medio	10	41.7	8	33.33	7	29.2	0	0.00
Bajo	2	8.33	0	0	0	0	0	0.00
Total	24	100	24	100	24	100	24	100

Fuente: Ficha de Observación.

*Figura 3. Diseña estrategias, antes y después (GC y GE).*



Interpretación:

En la tabla 3 y figura 3, se estima en el postest de la dimensión diseñar estrategias, que el 48% de los educandos del grupo control consiguieron el nivel alto y el 40% el nivel medio. Mientras que el 100% de los escolares del grupo experimental se situaron en el nivel alto, visualizando un incremento del 92% (de 8 % al 100%), posterior a la aplicación del programa de ABP.

Objetivo específico 3:

Comprobar la aplicación del programa ABP en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Tabla 4.

*Produce y registra información, antes y después (GC y GE).*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	F	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	3	12	13	52	5	20	25	100
MEDIO	8	32	9	36	6	24	0	0
BAJO	14	56	3	12	14	56	0	0
TOTAL	25	100	25	100	25	100	25	100

Fuente: Ficha de Observación..

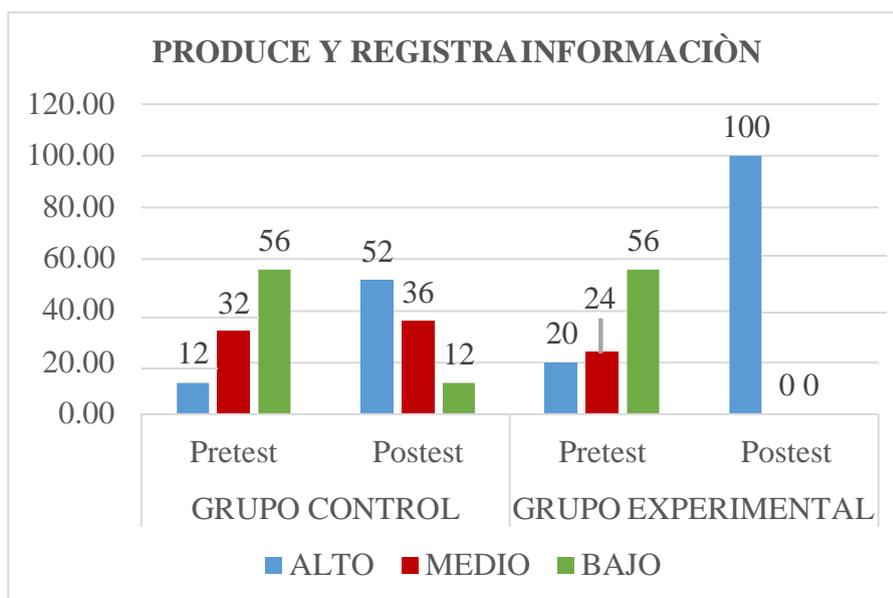


Figura 4. Produce y registra información, antes y después (GC y GE).

Interpretación:

En la tabla 4 y figura 4, se percibe en el postest de la dimensión analiza datos, que el 52% de los educandos del grupo control han alcanzado el nivel alto y un 36% nivel medio. Mientras que el 100% de los escolares del GE se han ubicado en nivel alto, observando un incremento del 80% (de 20% al 100%), posterior a la aplicación del programa de ABP.

Objetivo específico 4:

Demostrar la aplicación del programa ABP en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

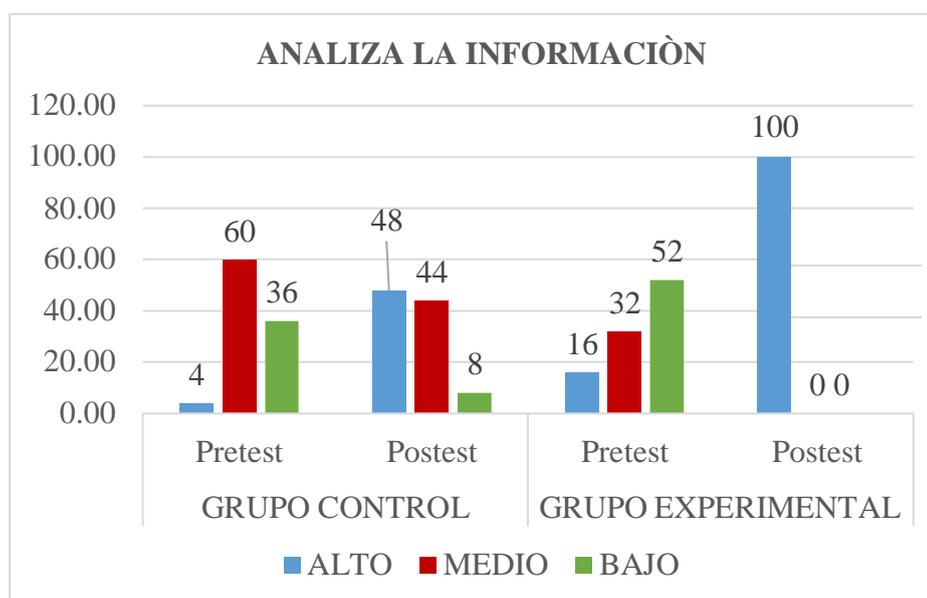
Tabla 5.

*Analiza la información, Antes y Después (GC y GE).*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	1	4	12	48	4	16	25	100
MEDIO	15	60	11	44	8	32	0	0
BAJO	9	36	2	8	13	52	0	0
TOTAL	25	100	25	100	25	100	25	100

Fuente: Ficha de Observación.

*Figura 5. Analiza la información, antes y después (GC y GE).*



Interpretación:

En la tabla 5 y figura 5, se percibe en el postest de la dimensión analiza datos, que el 48% de los educandos del grupo control han alcanzado el nivel alto y un 44% nivel medio. Mientras que el 100% de escolares del GE se han ubicado en nivel alto, observando un incremento del 84% (de 16% al 100%), posterior a la aplicación del programa de ABP.

Objetivo específico 5:

Comprobar la aplicación del programa ABP en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Tabla 6.

*Evalúa y comunica, Antes y Después (GC y GE).*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	0	0	14	56	3	12	24	96
MEDIO	8	32	8	32	5	20	1	4
BAJO	17	68	3	12	17	68	0	0
TOTAL	25	100	25	100	25	100	25	100

Fuente: Ficha de Observación.

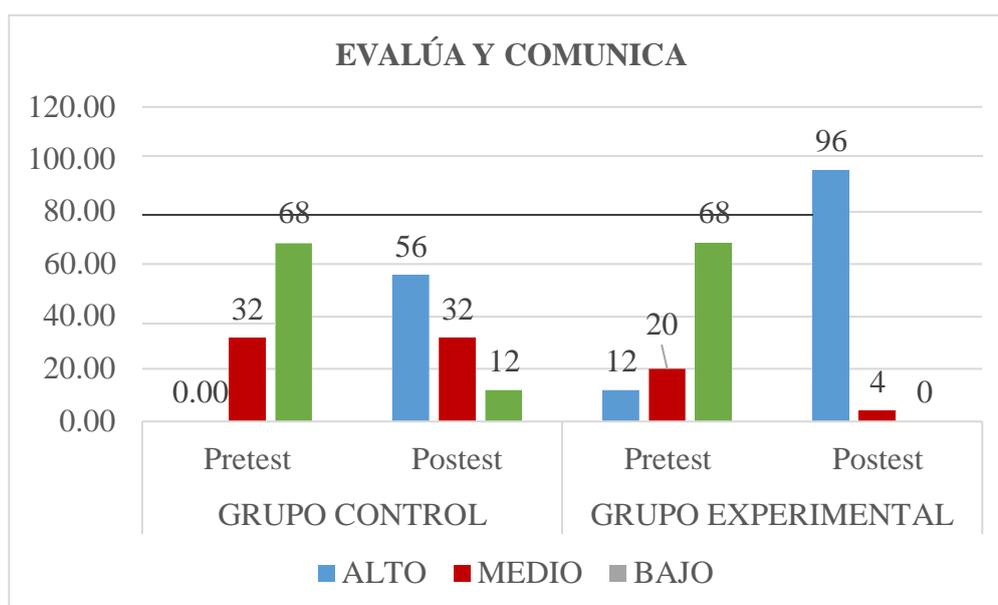


Figura 6. Evalúa y comunica, antes y después (GC y GE).

Interpretación:

En la tabla 6 y figura 6, se percibe en el postest de la dimensión Evalúa y comunica resultados, que el 56% de los educandos del grupo control han alcanzado el nivel alto y un 32% nivel medio. Mientras un 100% de escolares del GE se han ubicado en nivel alto, observando un incremento del 84% (de 12% al 96%), posterior a la aplicación del programa de ABP.

### 3.2. Análisis inferencial

#### Prueba de Normalidad

Se aplicó para determinar con que prueba se debe contrastar las hipótesis de investigación.

#### a) Criterios para determinar la normalidad:

P valor  $\geq \alpha$  aceptar  $H_0$  = los datos proceden de una distribución normal.

P valor  $< \alpha$  aceptar  $H_i$  = los datos no proceden de una distribución normal.

#### b) Resultado de la prueba de normalidad de la variable aprendizaje de nociones

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Prestest GE	.251	25	.000	.841	25	.001
Postest GE	.202	25	.010	.849	25	.002

a. Corrección de significación de Lilliefors

#### c) Decisión estadística de Normalidad:

Normalidad	
P valor o Sig. (antes) = 0,815	$> \alpha = 0,05$
P valor o Sig. (después) = 0,083	$> \alpha = 0,05$

#### d) Interpretación:

Por tratarse de muestras menores a 30 sujetos tanto en el GE como en el GC, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Asimismo, se observa que los valores del P valor o Sig., en ambos momentos (pretest y postest), resultaron menores que el nivel de significancia ( $\alpha = 0,05$ ), indicando que los datos proceden de una distribución normal, correspondiendo usar la prueba paramétrica Wilcoxon para contrastar las hipótesis.

### 3.2.1. Prueba de hipótesis general

$H_1$  El programa de ABP tiene efectos significativos en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial, Zarumilla, 2019.

$H_0$  El programa de ABP no tiene efectos significativos en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial, Zarumilla, 2019.

Tabla 7.

*Estadísticas de la variable dependiente aprendizaje de competencias científicas.*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest VD GC -	Rangos negativos	15 <sup>a</sup>	16.00	240.00
Postest VD GE	Rangos positivos	8 <sup>b</sup>	4.50	36.00
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	25		

a. Postest\_VD\_GC < Postest\_VD\_GE

b. Postest\_VD\_GC > Postest\_VD\_GE

c. Postest\_VD\_GC = Postest\_VD\_GE

Tabla 8

*Prueba de hipótesis general (VD) del aprendizaje de la competencia científica*

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Postest VD GC - Postest VD GE
Z	-3,109 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.002

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Postest Ficha de observación.

Interpretación:

En la tabla 7, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios del GE y GC, en la tabla 8 en el postest con una significancia = 0.002 < 0.05, por lo que se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$ ; concluyendo que el programa de ABP tiene efectos significativos en el desarrollo de las competencias científicas en los educandos de la institución educativa parroquial, Zarumilla, 2019.

### 3.2.2 Prueba de hipótesis específica 1

H<sub>1</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Tabla 9.

*Estadísticas de la dimensión problematiza situaciones.*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest D1 GC –	Rangos negativos	14 <sup>a</sup>	16.50	231.00
Postest D1 GE	Rangos positivos	10 <sup>b</sup>	6.90	69.00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	25		

- a. Postest\_D1\_GC < Postest\_D1\_GE  
 b. Postest\_D1\_GC > Postest\_D1\_GE  
 c. Postest\_D1\_GC = Postest\_D1\_GE

Fuente: Postest Ficha de observación.

Tabla 10.

*Prueba de hipótesis específica 1 (D1) de la competencia científica*

Estadísticos de prueba	
Postest D1 GC – Postest D1 GE	
Z	-2,335 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.020

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo  
 b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Postest Ficha de observación.

Interpretación:

En la tabla 9, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios del GE y GC, en la tabla 10 en el postest con una significancia = 0.002 < 0.05, por lo que se rechazó la H<sub>0</sub> y se aceptó la H<sub>1</sub>; concluyendo que el programa de ABP tiene efectos significativos en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en educandos de la institución educativa parroquial “San Agustín”.

## Prueba de hipótesis específica 2

H<sub>2</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en diseñar estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en diseñar estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Tabla 11.

*Estadísticas de la dimensión diseñar estrategias para hacer indagaciones.*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest D2 GC –	Rangos negativos	16 <sup>a</sup>	12.13	194.00
Postest D2 GE	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	4.00	16.00
	Empates	5 <sup>c</sup>		
	Total	25		

a. Postest\_D2\_GC < Postest\_D2\_GE

b. Postest\_D2\_GC > Postest\_D2\_GE

c. Postest\_D2\_GC = Postest\_D2\_GE

Fuente: Postest diseñar estrategias.

Tabla 12

*Prueba de hipótesis específica 2 (D2) de la competencia científica.*

Estadísticos de prueba	
Postest D2 GC - Postest D2 GE	
Z	-3,332 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.001

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Postest diseñar estrategias.

### Interpretación:

En la tabla 11, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios del GE y GC, en la tabla 12 en el postest con una significancia = 0.001 < 0.05, por lo que se rechazó la H<sub>0</sub> y se aceptó la H<sub>1</sub>; concluyendo que el programa de ABP tiene efectos significativos en diseñar estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en educandos de la institución educativa parroquial.

### 3.2.3 Prueba de hipótesis específica 3

H<sub>3</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Tabla 13

*Estadísticas de la dimensión analiza datos.*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest D3 GC -	Rangos negativos	15 <sup>a</sup>	12.50	187.50
Postest D3 GE	Rangos positivos	5 <sup>b</sup>	4.50	22.50
	Empates	5 <sup>c</sup>		
	Total	25		

a. Postest\_D3\_GC < Postest\_D3\_GE

b. Postest\_D3\_GC > Postest\_D3\_GE

c. Postest\_D3\_GC = Postest\_D3\_GE

Fuente: Postest analiza datos.

Tabla 14

*Prueba de hipótesis específica 3 (D3) de la competencia científica.*

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
Postest D3 GC – Postest D3 GE	
Z	-3,109 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.002

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Postest analiza datos.

#### Interpretación:

En la tabla 13, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios de los grupos experimental y control, en la tabla 14 en el postest con una significancia = 0.002 < 0.05, por lo que se rechazó la H<sub>0</sub> y se aceptó la H<sub>1</sub>; concluyendo que el programa de ABP tiene efectos significativos en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en educandos de la institución educativa parroquial.

#### Prueba de hipótesis específica 4

H<sub>4</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Tabla 15

*Estadísticas de la dimensión analiza la información.*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest D4 GC –	Rangos negativos	17 <sup>a</sup>	11.82	201.00
Postest D4 GE	Rangos positivos	3 <sup>b</sup>	3.00	9.00
	Empates	5 <sup>c</sup>		
	Total	25		

a. Postest\_D4\_GC < Postest\_D4\_GE

b. Postest\_D4\_GC > Postest\_D4\_GE

c. Postest\_D4\_GC = Postest\_D4\_GE

Fuente: Posttest interpreta datos.

Tabla 16

*Prueba de hipótesis específica 4 (D4) de la competencia científica.*

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Postest D4 GC – Postest D4 GE
Z	-3,601 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Posttest interpreta datos.

#### Interpretación:

En la tabla 15, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios del GE y GC, en la tabla 16 en el posttest con una significancia = 0.000 < 0.05, por lo que se rechazó la H<sub>0</sub> y se aceptó la H<sub>1</sub>; concluyendo que el programa de ABP tiene efectos significativos en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

### 3.2.4 Prueba de hipótesis específica 5

H<sub>5</sub> El programa de ABP tiene efectos significativos en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

H<sub>0</sub> El programa de ABP no tiene efectos significativos en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

Tabla 17

*Estadísticas de la dimensión evalúa y comunica resultados.*

Rangos			
	N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest D5 GC – Rangos negativos	10 <sup>a</sup>	5.50	55.00
Postest D5 GE Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	0.00	0.00
Empates	15 <sup>c</sup>		
Total	25		

a. Postest\_D5\_GC < Postest\_D5\_GE

b. Postest\_D5\_GC > Postest\_D5\_GE

c. Postest\_D5\_GC = Postest\_D5\_GE

Fuente: Postest evalúa y comunica

Tabla 18

*Prueba de hipótesis específica 5 (D5) de la competencia científica.*

Estadísticos de prueba	
	Postest D5 GC – Postest D5 GE
Z	-2,831 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.005

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Postest evalúa y comunica.

#### Interpretación:

En la tabla 17, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios del GE y GC, en la tabla 18 en el postest con una significancia = 0.005 < 0.05, por lo que se rechazó la H<sub>0</sub> y se aceptó la H<sub>1</sub>; concluyendo que el programa de ABP tiene efectos significativos en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en educandos de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

#### IV. DISCUSIÓN

En este trabajo se ha comprobado que el del programa de Abp mejoró significativamente el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “san Agustín” Zarumilla 2019.

Objetivo general: Determinar el efecto del programa de ABP en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial, Zarumilla, 2019

Se puede ver que, en el postest de la variable desarrollo de competencias científicas, el 48% de los escolares del grupo control alcanzaron el nivel alto y el 40 % el nivel medio. En cambio, el 100,00% de los escolares del grupo experimental mejoraron sus puntajes ubicándose en el nivel alto, evidenciando un incremento del 84% (del 16 % al 100,00%), posterior a la aplicación del programa de ABP. En la aplicación de la estadística inferencial se encuentra una diferencia significativa entre los rangos promedios de los GE y GC, en el postest con una significancia =  $0.002 < 0.05$ , por lo que se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$ ; concluyendo que la aplicación del programa de ABP mejoró significativamente el desarrollo de competencias científicas en educandos de la IEP “San Agustín” Zarumilla 2019. Concuerda con los resultados de la tesis realizada en chorrillos por Villegas (2018) “Programa Indagar y aprender en las habilidades científicas de estudiantes, especialidad Ciencias Naturales del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico” - 2018. Este Se concluyó que la aplicación del Programa “Indagar y aprender” influye en el logro de las habilidades científicas de los educandos del III ciclo de la especialidad de Ciencias Naturales del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico 2018, con prueba de rangos de signo de Wilcoxon con  $\min = 0 < 8$ ; que obtuvo un valor de  $z = - 3,162$  con  $p \text{ valor} = 0,002 < 0,05$ ; de la variable denominada “habilidades científicas”. Coincide con lo hallado en la tesis desarrollada por Rodríguez (2016) “Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo del pensamiento crítico y el rendimiento académico en Formación Ciudadana y Cívica, 2016” Mediante esta investigación explicativa, aplicada en la que se empleó la experimentación con grupo control y grupo experimental. La muestra conformada por 45 alumnos del 5° de secundaria en la institución educativa “Bernardo O’Higgins. Según esta investigación, el Aprendizaje Basado en Problemas tuvo efectos positivos en el pensar críticamente

( $Z=-5,417$  Y  $Sig.=0,000$ ) y el rendimiento académico en Formación Ciudadana y Educación Cívica ( $Z=-4,572$  y  $Sig.=0,000$ ). La metodología del ABP es una alternativa importante como quedó demostrado en esta investigación, por este motivo, deben utilizarse para fortalecer las competencias de los alumnos de secundaria (Acuña et al, 2013).

Es una metodología encargada de impulsar el aprendizaje por medio de la ciencia que conlleva a una análisis profundo, solución de problemas, toma de decisiones ante un suceso, se relaciona con el constructivismo que incluye la didáctica que va influir en el logro de aprendizajes en el nivel cognitivo y emocional (Bejarano, 2010)

Objetivo específico 1: Demostrar la aplicación del programa ABP en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

En la dimensión problematiza situaciones; que el 48,00 % de los escolares del grupo control lograron el nivel alto, el 44,00 % el nivel medio y el 8,00 % el nivel bajo. Mientras que el 100,00% de los educandos del GE se ubicaron en el nivel alto, observando un incremento del 84,00% (de 16,00% al 100,00%), posterior a la aplicación del programa de ABP. De acuerdo con la estadística inferencial hay una diferencia significativa entre los rangos promedios de los GE y GC, en la tabla 10 en el postest con una significancia =  $0.002 < 0.05$ , por lo que se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$ ; concluyendo que la aplicación del programa de ABP mejoró significativamente el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones en educandos de la IEP “san Agustín” Zarumilla 2019. Se corrobora encontrado por Rojas (2018) concluye que la indagación científica aplicada estratégicamente influye de manera significativa en la capacidad Indaga de los alumnos del 4° grado de secundaria en el área de CTA en la institución educativa N° 3080 Perú Canadá. Al respecto ha teorizado Muñoz et al (2017) que es la conjunción de habilidades, organizadas esquemáticamente para percibir, pensar y accionar y que se condiciona por la estructura social. La manifestación de pensamiento y acción tienen que ver con ciertas condiciones sociales del investigador. También ha teorizado Piaget sobre el desarrollo cognitivo. Donde plantea que la genética del desarrollo de la inteligencia se desarrolla en interacción con el ambiente social eje fundamental para el desarrollo de las competencias científicas mediante la construcción activa del estudiante en relación

con los factores de nutrición, estimulación ambiental, familiar, siendo responsables los estudiantes de sus aprendizajes personales” (Formoshino & Day, 2014). También ha teorizado Vargas (2002) donde las competencias científicas, es el conglomerado de capacidades que se relacionan entre sí y que se manifiestan en diferentes competencias producidas por la experimentación, teoría y realidad contextual. Y Pedrinaci y Cañal (2012) plantea la dimensión de la competencia científica destacando la capacidad del alumno para identificar problemas científicos, buscar estrategias, capacidad para obtener información relevante, como su procesamiento de la información finalmente formular conclusiones fundamentadas. También propone la dimensión actitudinal para valorar la calidad de la información.

Objetivo específico 2: Valora la aplicación del programa ABP en diseñar estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

En la dimensión diseñar estrategias, que el 48,00 % de los educandos del grupo control consiguieron el nivel alto y el 40,00% el nivel medio. Mientras que el 100,00% de los escolares del GE se situaron en el nivel alto, visualizando un incremento del 92,00% (de 8,00 % al 100,00%), posterior a la aplicación del programa de ABP. En la tabla 11, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios de los GE y GC, en la tabla 12 en el posttest con una significancia =  $0.001 < 0.05$ , por lo que se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$ ; concluyendo que la aplicación del programa de ABP mejoró significativamente el desarrollo de la dimensión diseñar estrategias en educandos de la IEP “San Agustín” Zarumilla 2019. Se comprueba lo que dice González (2018) concluye que se logró mostrar mayor adquisición en el desarrollo de la observación, clasificación, predicción y planteamiento de preguntas, logrando articularlas para proporcionar respuesta a la situación presentada en diferentes entornos. Mientras que los de menor edad no mostraron una apropiación significativa de las mismas, y aunque lo hacían ocasionalmente se evidenció que no alcanzaron el completo desarrollo de estas habilidades. Al respecto ha teorizado Cook & Mayer (1983) indagar es fundamento de cualquier nuevo conocimiento, por esta razón, desarrollar esta capacidad es importante, puesto que, en la educación se busca la formación de individuos pensantes que pongan en cuestión todas las cosas. Y Padilla, Ruby (2017). Dice que se necesita determinar el concepto de proyecto de

currículo en el que la metodología es un aspecto fundamental para enseñar adecuadamente; esto se debe a que se evaluaron los requerimientos de los alumnos y tener en cuenta el ámbito en el que se desenvuelven. También ha teorizado Teoría del constructivismo, donde el programa ABP es una estrategia para desarrollar capacidades de las competencias científicas y se construye en forma dinámica con el apoyo del docente como facilitador, las características son; dinámico, innovador, creativo, siendo el principal protagonista de su aprendizaje, desarrollando los procesos cognitivos superiores para dar una respuesta adecuada a la sociedad (Santillán, 2006).

Objetivo específico 3: Comprobar la aplicación del programa ABP en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

En cuanto a la dimensión analiza datos, que el 52,00 % de los educandos del grupo control han alcanzado el nivel alto y el 36,00 % el nivel medio. Mientras que el 100,00% de los escolares del GE se han ubicado en el nivel alto, observando un incremento del 80,00% (de 20,00% al 100,00%), posterior a la aplicación del programa de ABP. En la tabla 13, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios de los GE y GC, en la tabla 14 en el postest con una significancia =  $0.002 < 0.05$ , por lo que se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$ ; concluyendo que la aplicación del programa de ABP mejoró significativamente el desarrollo de la dimensión analiza datos en estudiantes de la IEP “san Agustín” Zarumilla 2019. Es semejanza a lo obtenido en la investigación realizada en Perú por Rodríguez (2016) quien en su tesis arribó a la conclusión de que la indagación científica, aplicada didácticamente, influye significativamente en el fortalecimiento de la capacidad de indagación en los educandos de 4° año de secundaria, en el área de CTA, en una institución educativa pública. Se comprobó la que dice Martínez, Alonso (2014) en el sentido de que la relación entre las bases de información y los modelos expertos, predispone u ofrece un apoyo informático (base de información) seguros e integrados, por otro lado, vincula un mecanismo de experticia que incluye el conocimiento heurístico.

Flores & Vega (2017). Define como el ser capaz de ejecutar la experimentación con la finalidad de establecer si las hipótesis no verdaderas o no lo son. En este caso,

experimento significa observar sistemáticamente o aplicar un estímulo externo para estudiarlos los hechos resultantes. En este sentido se usan estrategias e instrumentalización para medir y recoger información con la que se evalúa la experimentación y se evita la aparición de variables intervinientes. Los instrumentos de medición son utilizados en la realización de los experimentos. Giran en torno a la hipótesis planteada. Generar y registrar datos de información permite comprobar o refutar las hipótesis de la investigación. También Cohen & Moreira (2014) afirman que la relación entre las bases de información y los modelos expertos, predispone u ofrece un apoyo informático (base de información) seguros e integrados, por otro lado, vincula un mecanismo de experticia que incluye el conocimiento heurístico. La base de datos es el soporte de toda investigación. En la búsqueda de la solución, está implícito el procesamiento de la información relevante.

Objetivo específico 4: Demostrar la aplicación del programa ABP en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

En la dimensión analiza datos, que el 48,00 % de los educandos del grupo control han alcanzado el nivel alto y el 44,00 % el nivel medio. Mientras que el 100,00% de los escolares del GE se han ubicado en el nivel alto, observando un incremento del 84,00% (de 16,00% al 100,00%), posterior a la aplicación del programa de Abp. En la tabla15, se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios de los GE y GC, en la tabla 16 en el posttest con una significancia = 0.000 < 0.05, por lo que se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$ ; concluyendo que la aplicación del programa de ABP mejoró significativamente el desarrollo de la dimensión interpreta datos en educandos de la IEP “san Agustín” Zarumilla 2019. Similitud con lo encontrado en el estudio realizado en Tumbes por Carbonel (2014) utilizó una metodología mixta basada en el ABP en enfermería. Se utilizó 5 cuestionarios. Para el análisis, de los resultados se empleó SPSS, siendo el total de estudiantes 135 alumnos de 2º ciclo en enfermería, Universidad de Valladolid, cuyo objetivo fue el aplicar el ABP en los estudiantes futuros enfermeros. Según lo resultante del trabajo de investigación, se evidencian mejoras en las características auto dirigidas lo que deviene fundamental para desarrollar la autonomía y el autorregularse en el aprender. El progreso en cuanto al “aprender a aprender” sirve para el resto de la vida y se

necesita en los alumnos universitarios emergentes. En este caso se comprueba la teoría en cuanto a lo que indica Bybee (2014). Capacidad de analizar los datos recolectados en el estudio que se comparan con los constructos hipotéticos y con trabajos previos. Es la etapa en la que el alumno apuesta por algunas estrategias para procesar los datos de la mejor manera, muchas veces se opta por Excel por ser un formato amigable y que hace más fácil la sistematización, tanto descriptiva como inferencial de las variables. Una de las cosas que deben tener presente para dar este paso es la elección del modelo o diseño de investigación. La información recopilada sirve para que el investigador compruebe una hipótesis planteada. Los datos recopilados en una investigación se basan en la hipótesis y se corrobora en las conclusiones.

Objetivo específico 5: Comprobar la aplicación del programa ABP en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.

En la dimensión Evalúa y Comunica resultados, que el 56,00 % de los educandos del grupo control han alcanzado el nivel alto y el 32,00 % el nivel medio. Mientras que el 100,00% de los escolares del GE se han ubicado en el nivel alto, observando un incremento del 84,00% (de 12,00% al 96,00%), posterior a la aplicación del programa de ABP. Se visualiza que hay una diferencia significativa entre los rangos promedios de los GE y GC, en la tabla 18 en el posttest con una significancia =  $0.005 < 0.05$ , por lo que se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$ ; concluyendo que la aplicación del programa de ABP mejoró significativamente el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica resultados en educandos de la IEP “San Agustín” Zarumilla 2019. Se comprueba lo que indica Flores & Vega (2017) en el sentido de que tiene la competencia de elaboración, explicación y comunicación de fundamentos y consecuencias para explicar los resultados que se obtuvieron. En este caso, se necesita evaluar la sistematización y de las conclusiones del trabajo de investigación. Esta dimensión involucra que el alumno pueda argumentar sus resultados con base en evidencias y en el análisis de la información para obtener un conocimiento nuevo: Evaluar y comunicar argumentando las conclusiones, señalar las limitaciones para terminar proponiendo alternativas.

## V. CONCLUSIONES

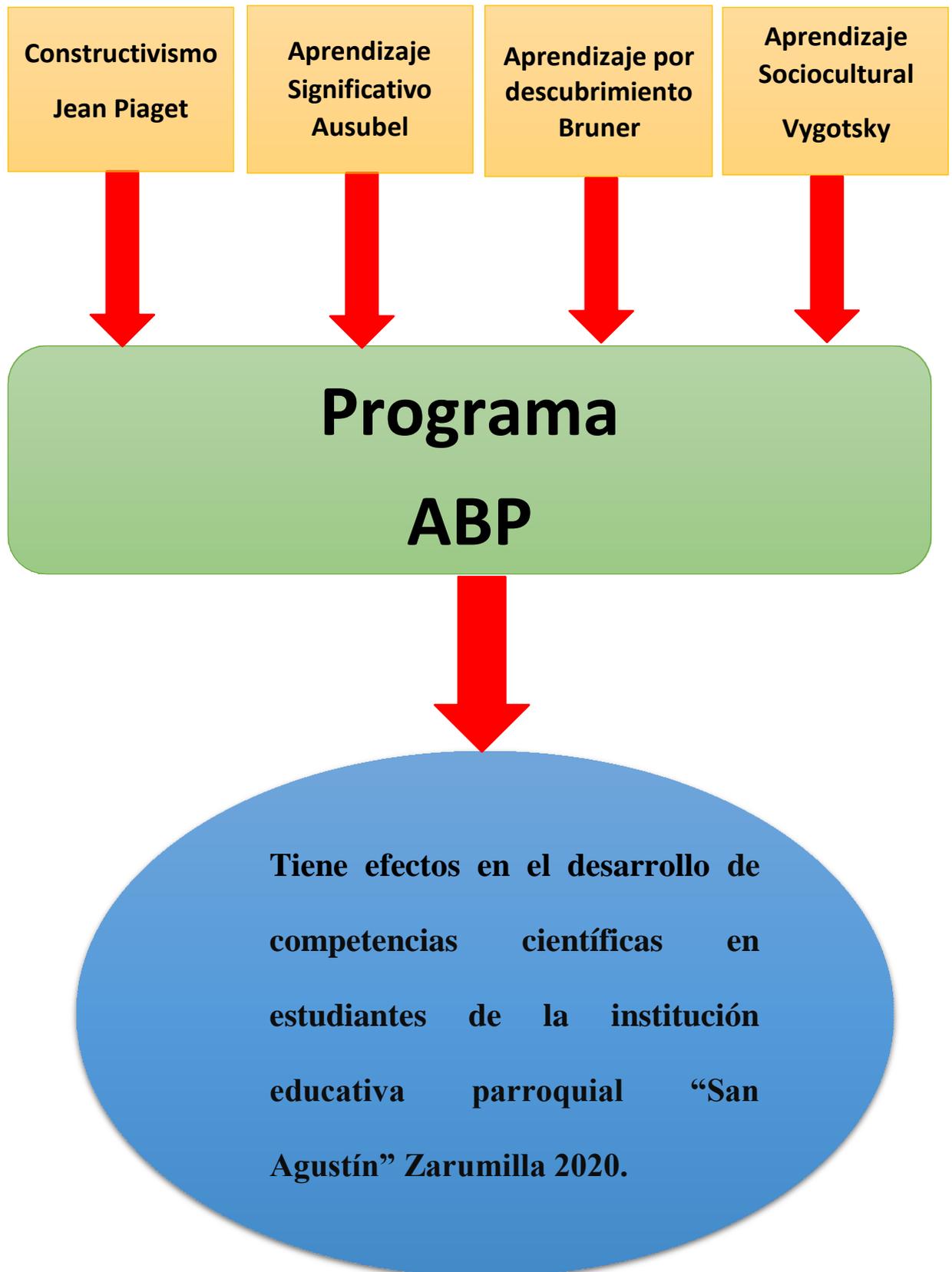
- 5.1 Se determinó que al aplicar el programa programa de ABP en el desarrollo de competencias científicas mejoró de modo significativo en educandos de la IEP “San Agustín” Zarumilla 2019, lo cual se comprobó con la prueba wilcoxon, arrojando una  $\text{Sig.} = 0.000 < 0.05$  (tabla 6). Los resultados también revelaron en el post test del GC un predominio del nivel medio con el 58,33% y una preponderancia del nivel alto con el 100% en el GE, evidenciándose los efectos positivos del programa en este último grupo debido a que la totalidad de sus alumnos consiguieron puntajes que les permitieron mejorar hasta el grado máximo de aprendizaje.
- 5.2 Se comprobó que al aplicar el programa programa de ABP en el desarrollo de la dimensión Problematiza situaciones mejoró de modo significativo en colegiales de la institución educativa parroquial “san Agustín” Zarumilla 2019, lo cual se comprobó con la prueba wilcoxon, arrojando una  $\text{Sig.} = 0.020 < 0.5$  (tabla 8). Los resultados también revelaron en el post test del GC un predominio del nivel medio con el 44,00% y una preponderancia del nivel alto con el 100% en el GE, evidenciándose los efectos positivos del programa en este último grupo debido a que la totalidad de sus alumnos consiguieron puntajes con los que lograron el grado máximo de aprendizaje.
- 5.3 verifico que al aplicar el programa programa de ABP en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagaciones mejoró de modo significativo en educandos de la institución educativa parroquial “san Agustín” Zarumilla 2019, lo cual se comprobó con la prueba wilcoxon, arrojando una  $\text{Sig.} = 0.01 < 0.5$  (tabla 10). Los resultados también revelaron en el post test del GC un predominio del nivel medio con el 40,00% y una preponderancia del nivel alto con el 100% en el GE, evidenciándose los efectos positivos del programa en este último grupo debido a que la totalidad de sus alumnos consiguieron puntajes con los que mejoraron hasta el máximo de aprendizaje.
- 5.4 Se comprobó que al aplicar el programa programa de ABP en el desarrollo de la dimensión produce y registra información mejoró de modo significativo en educandos de la I.E.P “san Agustín” Zarumilla 2019, lo cual se comprobó con la prueba wilcoxon, arrojando una  $\text{Sig.} = 0.02 < 0.5$  (tabla 12). Los resultados también revelaron en el post test del GC un predominio del nivel medio con el 36,00% y una preponderancia del nivel alto con el 100% en el GE, evidenciándose los efectos

- positivos del programa en este último grupo debido a que la totalidad de sus estudiantes obtuvieron puntajes que los ubicaron en el nivel máximo de aprendizaje.
- 5.5 Se verificó que al aplicar el programa de ABP en el desarrollo de la dimensión analiza información mejoró de modo significativo en educandos de la institución educativa parroquial “san Agustín” Zarumilla 2019, lo cual se comprobó con la prueba wilcoxon, arrojando una  $\text{Sig.} = 0.00 < 0.5$  (tabla 14). Los resultados también revelaron en el post test del GC un predominio del nivel medio con el 44,00% y una preponderancia del nivel alto con el 100% en el GE, evidenciándose los efectos positivos del programa en este último grupo debido a que la totalidad de sus alumnas consiguieron puntajes que los pusieron en el nivel máximo de aprendizaje.
- 5.6 Se determinó que al aplicar el programa de ABP en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica mejoró de modo significativo en colegiales de la institución educativa parroquial “san Agustín” Zarumilla 2019, lo cual se comprobó con la prueba wilcoxon, arrojando una  $\text{Sig.} = 0.00 < 0.5$  (tabla 14). Los resultados también revelaron en el post test del GC un predominio del nivel medio con el 44,00% y una preponderancia del nivel alto con el 100% en el GE, evidenciándose los efectos positivos del programa en este último grupo debido a que la totalidad de sus escolares lograron puntajes que los situaron en el nivel máximo de aprendizaje.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se propone a las directoras de las I.EE de la congregación de agustinas hijas del santísimo salvador ubicar dentro del Proyecto Educativo Curricular el programa de ABP como un método que permite que los estudiantes descubran sus competencias científicas como habilidades investigativas en la ciencia y la tecnología que les permite un mejor aprendizaje para una formación más integradora.
- Se sugiere que los profesores del área de Ciencia y Tecnología conozcan el programa de ABP con las competencias científicas para lograr un buen desarrollo en los estudiantes que se destacan y que sus perfiles se proyectan a la investigación científica molecular con el cuidado del medio ambiente (ecología).
- Se recomienda a aquellos que gustan de proyectos de investigación hacer conocedores y hacer réplica del ABP con las competencias científicas en los distintos niveles, pero de manera especial en el nivel de secundaria en distintas Instituciones Educativas esto permitirá que nuestra futura generación sea motivada orientada con el método o programa del ABP que este permite un mejor desenvolvimiento en las distintas áreas de la investigación.

## VII. PROPUESTA



7.1. Título:

Programa de ABP en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” Zarumilla 2019.

7.2. Datos Informativos:

Institución Educativa: Colegio “San Agustín”.

Cobertura: programa dirigido a estudiantes de 4to de secundaria.

Duración: 15 sesiones con un tiempo de 90’ c/u.

Lugar de aplicación: Se aplicó en el Colegio “San Agustín”.

7.3. Justificación:

Este Programa se desarrolló para que los educandos de 4to grado secundaria del colegio “San Agustín” interioricen de modo práctico, divertido y vivencial las nociones competencia científicas buscando la consolidación de su pensamiento crítico científico permitiéndoles el desarrollo de las mismas que le serán útiles durante su existencia. La aplicación del programa permitió formar jóvenes investigadores científicos.

7.4. Objetivos:

General

Mejorar el aprendizaje en competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “san Agustín” Zarumilla 2019.

Específicos

1. Mejorar el aprendizaje en la dimensión de problematiza situaciones.
2. Mejorar el aprendizaje en la dimensión diseña estrategias.
3. Mejorar el aprendizaje en la dimensión analiza datos.
4. Mejorar el aprendizaje en la dimensión interpreta datos
5. Mejorar el aprendizaje en la dimensión evaluar y comunica resultados.

7.5 Normatividad:

Constitución Política del Perú

Ley N° 28044, Ley general de educación.

D.S. N° 013-2004-ED, Reglamento de la educación básica regular.

RM N° 649 -2016- Minedu, Currículo Nacional de la Educación.

Guía curricular de la propuesta pedagógica de educación secundaria 2008.

Rutas del Aprendizaje II Ciclo Área Curricular Matemática 2015.

7.6 Alcance:

Este programa es de gran implicancia tanto para los miembros de la comunidad educativa del Colegio “San Agustín”.

7.7 Cronograma de Actividades:

N°	Actividades	MES Y SEMANAS																
		Setiembre				Octubre					Noviembre				Diciembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
1	Revisión de literatura.	x	x	x														
2	Planificación del programa.				x	x	x	x										
3	Organización del programa.								x	X	x	x						
4	Pre test (Evaluación de entrada).													x				
5	Sesión N° 1 – La nutrición celular.																	x
6	Sesión N° 2 – La nutrición en plantas.																	x
7	Sesión N° 3 – Nutrición en los animales.																	x
8	Sesión N° 4 –Proceso digestivo en los invertebrados.																	x
9	Sesión N° 5 – Proceso digestivo en los vertebrados.																	x
10	Sesión N° 6 – La respiración en los animales.																	x
11	Sesión N° 7 – La circulación en los animales																	x
12	Sesión N° 8 – Proceso digestivo humano y excreción del ser humano.																	x
13	Sesión N° 9 - Los alimentos y la dieta.																	x

14	Sesión N° 10 - Enfermedades de la nutrición	x	
15	Sesión N° 11 - Consecuencia de un fumador y un alcohólico	x	
16	Sesión N° 12 - Relación y coordinación de los seres vivos	x	
17	Sesión de aprendizaje N° 13 – Función de la relación de las plantas		
18	Sesión de aprendizaje N° 14 – La Neurona Sesión de Aprendizaje N° 15 El sistema Nervioso Central		
19	Post test (Evaluación de salida).	x	x

Fuente: Elaboración propia.

## 7.8 Sesiones de aprendizaje

## SESIÓN N° 01

DENOMINACIÓN: La nutrición celular.

### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : IE. PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
DURACIÓN : 90 Minutos  
FECHA : 03/09/2019  
DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante el método científico, situaciones susceptibles de ser investigados por la ciencia.	Problematiza situaciones	Elabora preguntas relacionadas al tema
		Delimita su tema de investigación

### III. OBJETIVO:

Reconoce la importancia del proceso de la nutrición celular

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>Inicio:</b> La educadora saluda a los educandos, hace acordarse de la sesión anterior. Muestra un video donde los estudiantes observan el metabolismo celular.
<b>Desarrollo:</b> La docente coloca el título del tema a tratar. Pide a los estudiantes hacer un resumen de lo observado: nutrición celular. La docente dibuja o grafica en la pizarra e incita a los educandos a participar voluntariamente para hacer la edificación de lo argumentado
<b>Cierre:</b> La docente retroalimenta el trabajo realizado por los estudiantes de modo individual. Los estudiantes intercambian preguntas y respuestas siendo evaluados por su participación.

### V. TAREA EN CASA

Los educandos investigaran en casa, otros procesos para la síntesis de proteínas.

### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Multimedia, papelógrafo, plumón, pizarra

### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías

## SESIÓN N° 02

DENOMINACIÓN: La nutrición en plantas

### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : IE PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
DURACIÓN : 90 Minutos  
FECHA : 10/09/2019  
DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante el método científico, para construir sus conocimientos.	Problematiza situaciones	Elabora preguntas relacionadas al tema
		Delimita su tema de investigación

### III. OBJETIVOS:

Explica el mundo natural basándose en conocimientos sobre los seres vivos (plantas)

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<p><b>Inicio:</b> La docente da la bienvenida a los estudiantes saludándoles, inicia la sesión haciendo recordar el tema anterior al que tiene relación con el tema actual. La docente muestra los materiales que utilizara (una planta), haciendo inmediatamente una pregunta ¿Dónde inicia la nutrición en las plantas.</p>
<p><b>Desarrollo:</b> Inmediatamente los estudiantes responden diferentes conceptos, dando así amplitud al tema. Posteriormente la docente, hace un dibujo en la pizarra, explica el proceso del tema y pide la participación de los estudiantes, solicitando un análisis de las funciones más importantes.</p>
<p><b>Cierre:</b> La docente refuerza, con puntos básicos, tema pide consultas o dudas, ¿pregunta si el tema quedó claro y que aprendieron? A lo que los estudiantes contestaron con firmeza.</p>

### V. TAREA EN CASA

La docente conforma grupos y designa a cada grupo indagar sobre el tema que se realizara en la siguiente sesión.
--

### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

<ul style="list-style-type: none"><li>- Proyector, papelógrafo, plumón, pizarra</li><li>- Planta viva.</li></ul>
--

### VII. EVALUACIÓN

<ul style="list-style-type: none"><li>- Ficha de observación y fotografías</li></ul>
--

## SESIÓN N° 03

DENOMINACIÓN: Nutrición en los animales

- I. DATOS INFORMATIVOS:  
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : IE. PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
 GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
 DURACIÓN : 90 Minutos  
 FECHA : 11/09/2019  
 DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos.	Problematiza situaciones	Elabora preguntas relacionadas al tema
		Delimita su tema de investigación

III. OBJETIVOS;

- Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<p><b>Inicio:</b>                      La docente de modo cordial saluda a los educandos. Hace un recordatorio del tema anterior, y asocia con el tema a tratar.                      La docente pide a los estudiantes, reunirse los grupos ya conformados.</p>
<p><b>Desarrollo:</b>                      Coloca el título del tema en la pizarra, los estudiantes utilizan imágenes y explican lo indagado: animales macrófagos y micrófonos. ¿La docente consulta si hay dudas?, realizando un conversatorio. Se presenta un cuadro de sistemas y procesos que intervienen en la nutrición animal.</p>
<p><b>Cierre:</b>                      La docente refuerza todo lo aprendido.                      Los integrantes de los grupos entregan su informe de trabajo de indagación.</p>

V. TAREA EN CASA

<p>La docente solicita a los alumnos escribir en su cuaderno un resumen de lo aprendido en esta sesión.</p>
---

VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

<p>- Proyector, paleógrafos, plumón, pizarra, cuadros</p>
---

VII. EVALUACIÓN

<p>- Ficha de observación y fotografías</p>
---

## SESIÓN N° 04

DENOMINACIÓN: Proceso digestivo en los invertebrados

- I. DATOS INFORMATIVOS:  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : IE. PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
DURACIÓN : 90 Minutos  
FECHA : 17/09/2019  
DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante el método científico, para construir sus conocimientos.	Diseña estrategias	Describe las estrategias
		Plantea instrumentos y técnicas a emplear

- III. OBJETIVOS  
Explica sobre el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>Inicio:</b> La profesora al ingresar gesticula a los educandos. Hace mención del tema anterior escribe el título del tema a tratar en la sesión consulta a los estudiantes cuanto conocen del tema, logrando el dialogo. ¿Qué son invertebrados?, ¿Cómo comen?
<b>Desarrollo:</b> Se colocan imágenes de invertebrados y de la forma de digestión, de los diferentes procesos en las diferentes especies. Después de lo explicado, los alumnos participan en la pizarra señalando el tipo de proceso que realiza determinada especie.
<b>Cierre:</b> La docente menciona los puntos más resaltantes, reforzando lo aprendido. Hace preguntas a los estudiantes utilizando el material (imágenes).y despeja dudas y preguntas.

### V. TAREA EN CASA

¿La docente ordena a los educandos indagar ya dibujar en su cuaderno los diferentes tipos de invertebrados y que tipo de gestión realizan?

### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Multimedia, papelógrafo, plumón, pizarra

### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías.

## SESIÓN N° 05

**DENOMINACIÓN:** Proceso Digestivo en los Vertebrados

- I. **DATOS INFORMATIVOS:**  
**INSTITUCION EDUCATIVA** : IE. PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
**GRADOS Y SECCIONES** : 4TO AÑO “A”  
**DURACIÓN** : 90 Minutos  
**FECHA** : 18/09/2019  
**DOCENTE** : Florencia Ibáñez Chinchay

II. **APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos y biodiversidad.	Diseña estrategias	Describe las estrategias
		Plantea instrumentos y técnicas a emplear

III. **OBJETIVOS**

- Reconocer la importancia del proceso de la nutrición de los seres vivos, como el mecanismo de obtención de energía.

IV. **SECUENCIA DIDÁCTICA**

<p><b>Inicio:</b> Se da inicio a la sesión, este día, cuando la docente saluda a los educandos; perpetuando con los estudiantes la sesión anterior lo cual hay concordancia con el tema de día.</p>
<p><b>Desarrollo:</b> Desarrolla la docente coloca imágenes y hace la consulta a los estudiantes, vertebrados e invertebrados. Se amplía el tema, con ejemplos, se toma nota de lo enseñado. El estudiante hace consulta, a manera de dinámica, cada estudiante coloca cada órgano (figura) en el esquema. Colocado por la docente, despejando dudas.</p>
<p><b>Cierre:</b> Los alumnos grafican en su cuaderno, toman nota de lo aprendido y responden a las preguntas de la docente: ¿existe diferencia en los procesos digestivos en los diferentes tipos de vertebrados?</p>

V. **TAREA A TRABAJAR EN CASA**

Los alumnos deben indagar nueva información sobre algunas especies no comunes (su proceso digestivo)

VI. **MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR**

- Multimedia, papeleógrafo, plumón, pizarra, imágenes

VII. **EVALUACIÓN**

- Ficha de observación y fotografías

## SESIÓN N° 06

DENOMINACIÓN: La Respiración en los Animales

- I. DATOS INFORMATIVOS:  
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : IE. PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
 GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
 DURACIÓN : 90 Minutos  
 FECHA : 24/09/2019  
 DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante el método científico, para construir sus conocimientos.	Diseña estrategias	Describe las estrategias
		Plantea instrumentos y técnicas a emplear

- III. OBJETIVOS:  
 - Explicar el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<p>Inicio:                      La facilitadora ingresa al salón de clase, saluda cordialmente a los alumnos.                      Hace un recordar el tema de la sesión anterior.                      La docente hace un preámbulo y menciona ejemplos de respiración, luego coloca el tema en la pizarra.</p>
<p>Desarrollo:                      La docente pide que los estudiantes se agrupen para realizar una catividad. Entrega fichas a los estudiantes. Explica el tema con imágenes:                      Los animales deben conseguir O<sub>2</sub>, además de nutrientes para realizar la respiración celular, tipos de respiración en los animales.                      Los estudiantes deben señalar en las fichas como se realizan los diferentes procesos de respiración.                      Posteriormente ellos exponen cada proceso.</p>
<p>Cierre:                      La docente refuerza los gráficos y responde a las dudas y consultas.</p>

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

La docente solicita a los estudiantes tema para la siguiente sesión.
--

VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Multimedia, papeleógrafo, plumón, pizarra, fichas.
--

VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías
--------------------------------------

## SESIÓN N° 07

### DENOMINACIÓN:

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCION EDUCATIVA : PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
DURACIÓN : 90 Minutos  
FECHA : 25/09/2019  
DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos y biodiversidad	Analiza datos o información	Sistematiza y procesa la información
		Utiliza estrategias para la recolección y tratamiento de datos

#### OBJETIVOS:

- Explica el mundo natural, basándose en conocimientos sobre los seres vivos.

#### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<p><b>Inicio:</b> La facilitadora brinda un amable saludo a sus educandos. Pregunta a los estudiantes ¿Cuál fue el tema anterior?, dando inicio a la sesión, abriendo el dialogo en el aula. Luego menciona el título de la sesiona tratar el día de hoy.</p>
<p><b>Desarrollo:</b> La docente muestra un video, donde se aprecia con atención a los estudiantes, observándolos diferentes tipos de circulación en los animales y de la importancia de este proceso en los seres vivos.</p>
<p><b>Cierre:</b> Terminado el video, coloca unas láminas en la pizarra (incompletas), donde invita de manera voluntaria a los estudiantes a completarlas e identificar, según lo investigado y observado en el video. Absolviendo dudas y preguntas.</p>

#### IV. TAREA A TRABAJAR EN CASA

La docente, deja como actividad, graficar todo lo observado en el video
---

#### V. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Multimedia, papelógrafo, plumón, pizarra
--

#### VI. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías
--------------------------------------

## SESIÓN N° 08

### DENOMINACIÓN:

- I. DATOS INFORMATIVOS:  
INSTITUCION EDUCATIVA : PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
DURACION : 90 Minutos  
FECHA : 01/10/2019  
DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos y biodiversidad	Analiza datos o información	Sistematiza y procesa la información
		Utiliza estrategias para la recolección y tratamiento de datos

### III. OBJETIVOS:

- Explica el mundo natural, basándose en conocimientos sobre los seres vivos.

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

#### Inicio:

La facilitadora saluda al ingresa al aula, cordialmente, siendo retribuido el saludo. Posteriormente hace un recordatorio de los procesos que realizan los seres vivos, tratados en las sesiones anteriores, haciendo participara a los estudiantes mediante preguntas. El tema de la sesión anterior.

#### Desarrollo:

Y hacen mención ¿cuáles procesos son los que realizan los seres vivos, que aún faltan de estudiar?

Coloca el título de tema a tratar e inicia la sesión.

Pide a los estudiantes agruparse y entrega fichas informativas, da un tiempo de 30 para que puedan resolver el tema.

#### Cierre:

Luego cada grupo, sale a la pizarra y explica lo entendido (cada estudiante diferente puntos.) Proceso digestivo humano, excreción del ser humano.

### V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

La docente deja como actividad para la siguiente clase (a cada estudiante), traer un alimento diferente, e indagar sobre los alimentos.

### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Multimedia, papelógrafo, plumón, pizarra

### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías

## SESIÓN N° 09

### DENOMINACIÓN:

I. DATOS INFORMATIVOS:	
INSTITUCION EDUCATIVA	: PARROQUIAL “SAN AGUSTIN”
GRADOS Y SECCIONES	: 4TO AÑO “A”
DURACIÓN	: 90 Minutos
FECHA	: 02/10/2019
DOCENTE	: Florencia Ibáñez Chinchay

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante los métodos científicos, para construir sus conocimientos.	Analiza datos o información	Sistematiza y procesa la información
		Utiliza estrategias para la recolección y tratamiento de datos

### III. OBJETIVOS

- Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<p><b>Inicio:</b> La profesora da inicio a la sesión, brindando un saludo cordial a sus educandos. Lleva una manzana en la mano y hace la pregunta a los estudiantes ¿es un nutriente o un alimento? Dando inicio al dialogo, para desarrollar la sesión.</p>
<p><b>Desarrollo:</b> La docente coloca el título del tema a tratar: “Los alimentos y la dieta” Interroga a los alumnos, sobre la actividad dejada. Hace mención y amplía el tema, enseñando a diferenciar entre alimentos, nutrientes, macro y micronutrientes.</p>
<p><b>Cierre:</b> Y todos los puntos que abarcan este tema. Mediante los alimentos lavados por los alumnos, logran hacer esta diferencia Los estudiantes preparan, con estos ingredientes, y aprenden a elaborar una dieta saludable, con porcentajes equilibrados y que aporte tiene cada uno de los elementos llevados, los beneficios y carencias, según estudios científicos.</p>

### V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

Repasar lo aprendido, enseñar y difundir lo aprendido, en casa para tener una vida saludable.
---

### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Proyector, papelógrafos, plumones, pizarra
--

### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías
--------------------------------------

## SESIÓN N° 10

### DENOMINACIÓN:

I-	DATOS INFORMATIVOS:	
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”
	GRADOS Y SECCIONES	: 4TO AÑO “A”
	DURACIÓN	: 90 Minutos
	FECHA	: 09/10/2019
	DOCENTE	: Florencia Ibáñez Chinchay

### II- APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante el método científico, para construir sus conocimientos.	Canaliza datos o información	Analiza la información y comprueba hipótesis
		Elabora conclusiones

### III- OBJETIVOS

- Diseña y construye soluciones para resolver problemas en su entorno.

### IV- SECUENCIA DIDÁCTICA

<p><b>Inicio:</b> La profesora ingresa al aula brinda un cordial saludo a los educandos. Coloca una imagen y pregunta a los estudiantes ¿Qué observan? Mediante la imagen de una persona enferma (visualmente), repregunta ¿Por qué crees que está enfermo la persona? (imagen).</p>
<p><b>Desarrollo:</b> Así inicia la sesión, con el dialogo, haciendo inca pié al tema anterior ya que es correlativo, coloca el título “Enfermedades de la nutrición”, explica y amplía el tema mediante un video, observan las consecuencias.</p>
<p><b>Cierre:</b> Por una mala nutrición (consecuencias internas) La docente solicita a los alumnos graficar lo aprendido.</p>

### V- TAREA A TRABAJAR EN CASA

<p>Actividad, graficar los órganos afectados por causa de una mala nutrición. Investigar sobre componente de alcohol y nicotina.</p>
--

### VI- MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

<p>- Multimedia, papelógrafo, plumón, pizarra</p>
---

### VII- EVALUACIÓN

<p>- Ficha de observación y fotografías</p>
---

## SESIÓN N° 11

### DENOMINACIÓN

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCION EDUCATIVA : PARROQUIAL “SAN AGUSTIN”  
GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
DURACION : 90 Minutos  
FECHA : 09/10/2019  
DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante el método científico, para construir sus conocimientos.	Canaliza datos o información	Analiza la información y comprueba hipótesis
		Elabora conclusiones

#### III. OBJETIVOS

Diseña y construye soluciones para resolver problemas en su entorno

#### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

##### Inicio:

La docente saluda a los educandos, ingresa al aula.

Realiza preguntas a los estudiantes para hacerles acordarse del tema anterior.

Luego enseñan dos imágenes radiográficas dos personas y pide a los estudiantes, encontrar la diferencia.

##### Desarrollo:

Entre una y otra. Así empieza el diálogo. La docente pregunta sobre la actividad dejada en la sesión anterior, y coloca el título del tema a tratar “consecuencia de un fumador y un alcohólico”.

La docente hace la pregunta ¿Cómo encontrar solución a estas enfermedades?; observando el análisis de cada estudiante.

##### Cierre:

La docente pide cada estudiante, manifieste en voz alta la solución que considera. La docente hace mención sobre el tema a tratar con la siguiente sesión: función y coordinación.

#### V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

Reforzar todo lo aprendido.

#### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Multimedia, papelógrafo, plumón, pizarra

#### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías

## SESIÓN N° 12

### DENOMINACIÓN:

- I. DATOS INFORMATIVOS:  
INSTITUCION EDUCATIVA : PARROQUIAL “SAN AGUSTIN”  
GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
DURACIÓN : 90 Minutos  
FECHA : 15/10/2019  
DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos y biodiversidad	Canaliza datos o información	Analiza la información y comprueba hipótesis
		Elabora conclusiones

### III. OBJETIVOS:

Explica el mundo natural basándose en conocimientos sobre los seres vivos.

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

#### Inicio:

La facilitadora entra al salón de clase, saludando, cordialmente a los colegiales. Pregunta a los estudiantes si recuerdan el tema anterior y aprendieron.

#### Desarrollo:

Invita a una estudiante para realizar una experiencia, con una linterna enfoca hacia sus ojos, pide a los estudiantes su atención, luego mencionar lo observado; los estudiantes participan enfáticamente y responden al dialogo.

#### Cierre:

La docente explica las reacciones de los estudiantes y coloca el título del tema a tratar. “Relación y coordinación de los seres vivos”  
Mediante esta experiencia los estudiantes aprendieron como el mecanismo nos permite relacionarnos con el entorno,

### V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

Investigar relación y coordinación en las plantas.

### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Multimedia, papelógrafo, plumón, pizarra

### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías

## SESIÓN N° 13

### DENOMINACIÓN

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCION EDUCATIVA	: PARROQUIAL “SAN AGUSTIN”
GRADOS Y SECCIONES	: 4TO AÑO “A”
DURACIÓN	: 90 Minutos
FECHA	: 15/10/2019
DOCENTE	: Florencia Ibáñez Chinchay

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos y biodiversidad.	Evalúa y comunica	Valora y comunica

#### III. OBJETIVOS:

- Explica el mundo natural basándose en conocimientos sobre los seres vivos, reconocer la importancia sobre la función de los seres vivo.

#### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>Inicio:</b> La profesora ingresa al aula, saludando, a los alumnos. Hace recordar el tema tratado en la sesión anterior, donde participan los estudiantes. Lleva con ella tres tipos de plantas y pide a los estudiantes los menciona las diferencias, donde ella respuesta el punto, colocando el título en la pizarra “Función de la relación de las plantas”
<b>Desarrollo:</b> Los estudiantes corroboran insitu, los estímulos y respuestas y los tipos de tropismos que existas. En los plantes: Geo foro e hidrotragismo.
<b>Cierre:</b> La profesora incita a los educandos a sembrar una planta en casa, a manera de motivar a investigar el tipo de trapasmo y presenta su especie. La docente resuelve dudas y da por terminada la sesión.

#### V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

Investigar sobre Santiago Román y Cajal

#### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Proyector, papelógrafo, plumón, pizarra

#### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías

## SESIÓN N° 14

### DENOMINACIÓN:

- I. DATOS INFORMATIVOS:
- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| INSTITUCION EDUCATIVA | : PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  |
| GRADOS Y SECCIONES    | : 4TO AÑO “A”               |
| DURACIÓN              | : 90 Minutos                |
| FECHA                 | : 16/10/2019                |
| DOCENTE               | : Florencia Ibáñez Chinchay |

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante el método científico, para construir sus conocimientos.	Evalúa y comunica	Valora y comunica

### III. OBJETIVOS

- Diseño y construye soluciones para resolver problemas en su entorno.

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<p><b>Inicio:</b> Al ingresar al aula, la docente saluda a los estudiantes. Pregunta por su entorno, y hace recordar los temas anteriores, a lo que los estudiantes participaron.</p>
<p><b>Desarrollo:</b> La docente les recuerda la actividad dejada y da inicio a la sesión preguntando a los estudiantes ¿Que investigaron? Los estudiantes participan. El tema a tratar “la Neurona”. La docente amplía el tema sobre el científico que descubrió esta célula; el cual fue amplio y con mucha atención: Santiago, Román y Cajal.</p>
<p><b>Cierre:</b> Hubo muchos interrogantes, a lo que la docente respondió. La docente grafica en la pizarra la célula del neuroma y sus componentes, e instan a los estudiantes a graficar en sus cuadernos.</p>

### V. TAREA EN CASA

Grafica señalar y repasar la célula de la neurona, sus partes y sus componentes.
--

### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Multimedia, papelógrafo, plumón, pizarra
--

### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías
--------------------------------------

## SESIÓN N° 15

### DENOMINACIÓN:

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCION EDUCATIVA : PARROQUIAL “SAN AGUSTÍN”  
GRADOS Y SECCIONES : 4TO AÑO “A”  
DURACIÓN : 90 Minutos  
FECHA : 22/10/2019  
DOCENTE : Florencia Ibáñez Chinchay

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	DIMENSIONES	INDICADORES
Indaga mediante el método científico, para construir sus conocimientos.	evalúa y comunica	Valora y comunica

#### III. OBJETIVOS

- Diseña y construye soluciones para resolver problemas en su entorno.

#### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>Inicio:</b> La profesora brinda un saludo cordial a los educandos. Recuerda a los estudiantes el tema tratado en la sesión anterior, preguntado a los estudiantes,
<b>Desarrollo:</b> Coloca el tema en la pizarra; el sistema “Nervioso Central”. Muestra un video didáctico científico, sobre el sistema nervioso, componentes, funciones, complicaciones, consecuencias, etc.
<b>Cierre:</b> El estudiante demuestra entusiasmo por lo aprendido. En paralelo el docente realiza un dibujo del sistema a donde (culminado el video) el estudiante voluntariamente y por sorteo coloca el nombre a cada parte que corresponde. Los estudiantes hicieron preguntas a la docente, las cuales fueron respondidas.

#### V. TAREA EN CASA

El estudiante debe graficar lo observado en el video y hacer un resumen de lo aprendido
---

#### VI. MATERIALES O RECURSOS A TRABAJAR

- Proyector, papelógrafo, plumón, pizarra
---

#### VII. EVALUACIÓN

- Ficha de observación y fotografías
--------------------------------------

## REFERENCIAS

- Abanto, W. (2015). Guía de aprendizaje: Diseño y Desarrollo del Proyecto de Investigación. Trujillo, Perú, Perú: Universidad César Vallejo.
- Abarca, J (2017) Jerome Seymour Bruner (1915-2016) in memoriam. *Revista de Psicología*, 35(2).
- Acuña, M. Miranda, K. Díaz, C. (2013). Aprendizaje Basado en Problemas. 22-23.
- Barrows, H. (1986) Taxonomy of Problem-Based Learning methods. *Medical Education*, 20, p. 481-486.
- Bybee, R. (2014) The BSCS 5E instructional model: Personal reflections and contemporary implications. *Science and Children*, 51 (8), p, 10-13.
- Bejarano, M., Zuñiga, M., Gijon, J., Escribano, A (2010) Programa de metodología didáctica para la mejora de la inteligencia emocional y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *Docencia e investigacion: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, 35 (20), p 271-305
- Cadena, P. Rendon, R., Aguilar, J. Salinas, E. De la Cruz, F., Sangerman, J (2017) *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8 (7), p. 1603-1617
- Carbonel, C. (2014). Estrategias didacticas. Madrid: Edef.S.A.
- Cardona, S., Barrios, J. (2015) Problem-based learning (pbl): The “problem” as part of the solution. *Un estudio de caso: La Salle Talavera*. *Alcalibe*, 8, 111-130.
- Ceballos, R (2018) Voces silenciadas: las mujeres olvidadas en la Reforma Universitaria Argentina. Un estudio sobre la revista 'Nuestra Causa' 1919-1921. Recuperado de <http://jornadassociologia.fahce.unlp.edu.ar/x-jornadas/actas/ponencias-por-titulo-2>
- Cohen, G. & Moreira, M (2017) A potentially meaningful teaching unit for the teaching of the concept of field in Physics. *Latin American Journal of Physics Education*, 11(1)
- Cook, L. y Mayer, R. (1983). Reading Strategies Training for Meaningful Learning from Prose. In M. Pressley et al. (eds.), *Cognitive Strategy Research* (pp. 87-131). New York: Springer-Verlag.
- Cullen, D (2012) Model engagement for your students, *Journal of chemical education*, 89 (5), p. 565 - 566.

- Dueñas, V. (2001). El aprendizaje basado en problemas. *Colombia Med*, 32, 189-196.
- Flores, D, Vega, S (2017) Aplicación de las estrategias de aprendizaje para mejorar la competencia indaga mediante el método científico en el área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes de 2° grado “a” de educación secundaria de la institución educativa Daniel Becerra Ocampo de Ilo, Moquegua. Tesis de licenciatura Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Arequipa.
- Franco, A. (2015). Competencias científicas en la enseñanza y el aprendizaje por investigación un estudio de caso sobre corrosión de metales en secundaria. *innovaciones didacticas* , 231-252.
- Formosino, M., Day, J (2014) Revisiting the foundations of constructivism: the ethical and theological groundwork of Piaget’s early psychopedagogical thought, Revisiter les fondements du constructivisme: les soubassements éthiques et théologiques de la pensée psychopédagogique du jeune Piaget, 26(2), p 25-41
- García, G. y Ladino, Y. (2008). Development of scientific skills. *Studiositar*.
- García, G., Ruiz, J. Mazuera, A. (2018) Development of argumentation and its relation with the problem based learning (pbl) approach in health sciences students. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14 (1), p 82-94.
- González, L. Aduriz, A., Meinardi, E. (2018) El modelo cognitivo de ciencia y los obstáculos en el aprendizaje de la evolución biológica. Nª Extra V congreso. Enseñanza de las ciencias.
- Guzmán, A., Oliveros, D., Mendoza, E. (2019) Scientific competences based on knowledge management in Higher Education Institutions. *Signos*, 11(2), p. 23-40
- Hernández, C. (2005). Qué son las competencias científicas. Bogotá.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed.). México: Mc Graw Hill.
- Hernandez, R. Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. México: trillas.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). Investigación del Comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales. McGraw Hill. México.

- Kristian, K. Kjeldsen, N., Korsgaard, A., Shfaqat, A. (2015) Spatial and temporal distribution of mass loss from the Greenland Ice Sheet since. *Nature: international weekly journal of science*, 528 (7582) , p.396-400
- Lopez, K (1982) Autonomy as an objective of education: implications of Piaget's theory. *Journal for the study of education and Development* 5(18), p.3-32
- Marroquin, R (2013) Confiabilidad y validez de instrumentos de investigación. Recuperado de <http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-6-Confiabilidad%20y%20Validez%20de%20Instrumentos%20de%20investigacion.pdf>
- Martins, D., Matheus, R., Padilla, K. Santos, R. Bueno, M (2016) Confiabilidad y validez de constructo de Instrumento para Medir el Impacto de la Valvulopatía en lo Cotidiano, *Revista Latino - Americana de Enfermagem*, 24
- Mejia, E. (2005). *Metodología de la investigación científica* . Lima: UNMSM.
- McMaster University (2005) Problem-based learning, specially in the context of large classes. Página en la que se responden preguntas sobre uso del PBL en Ingeniería. Disponible en <Http://chemeng.mcmaster.ca/pbl/pbl.htm>.
- Ministerio de Educación. (2017). *Curriculo Nacional*. Lima, Perú: MINEDU.
- Ministerio de Educación (2018) Sicrece - Sistema de consulta de resultados de evaluaciones. Recuperado de [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/07/Docente\\_2Sec.\\_-CT.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/07/Docente_2Sec._-CT.pdf)
- Miranda, D. (2011). Experiencia de aplicación del Aprendizaje Basado en problemas para la redacción de textos argumentativos en estudiantes de la Universidad Nacional de Tumbes. *Revista digital de investigación en docencia*, 2-25.
- Miròn, J., Montserrat, A, Helena, I. (2010) Research methodology in occupational health. *Medicina y seguridad del trabajo*, 56 (221).
- Messick, S. (1995). Standards of validity and the validity of standards in performance assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 15, p. 5-12
- Moust, J. Bouhuijs, P. Schimidt, H. (2007). *Problem-based learning*. Cuenca: Ediciones de la UCLM.

- Mora, G (2015) Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la clase de historia. Iberoamericadivulga. Recuperado de <https://es.slideshare.net/gdmhmx/aprendizaje-basado-en-problemas-abp-en-la-clase-de-historia>
- Muñoz, F., Valencia, E. Cabrera, H (2017) Scientific School problematizing situations from the analysis of the experiment V of Robert Boyle. Recuperado de Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 14(1), p 115-125
- Norman, G. Schmidt, H. . (1992). The Psychological basis of problem-Based Learning: A Review of the evidence. *Academic Medicine* , 557-565.
- Novak, J. (2013) Meaningful learning is the foundation for creativity. *Curriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, 26, p. 27 -38.
- Padilla, R (2017) Estrategias de aprendizaje por indagación en el rendimiento académico de matemática y comunicación de los estudiantes de tercero de primaria Callao, 2017. Tesis de doctorado: Perú. Tesis de doctorado Universidad Cesar Vallejos
- Padrinaci, E. Caamaño, A, Caña, P y Pro, A. (2012). La evaluación de la competencia científica. Barcelona: Groa.
- Quintanilla, M (2014) Las competencias de pensamiento científico desde las emociones, sonidos y voces del aula. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/280886520\\_Las\\_Competiciones\\_de\\_pensamiento\\_cientifico\\_desde\\_las\\_emociones\\_sonidos\\_y\\_voces\\_del\\_aula](https://www.researchgate.net/publication/280886520_Las_Competiciones_de_pensamiento_cientifico_desde_las_emociones_sonidos_y_voces_del_aula)
- Ramirez, A (2009) Knowledge's theory in scientific research: a current scope, *American College of Occupational and Environmental Medicine*, 70 (3), p.
- Real Academia Española. (2017). *Diccionario de la lengua española* (23.1a ed.). Madrid, España: RAE.
- Restrepo, B (2016) Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, p 9-19.
- Robalino, B. (1998). *Compendio pedagógico*. Riobamba: Treire.
- Rodríguez, N. (2016). *Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo del pensamiento crítico y el rendimiento académico en formación ciudadana y cívica 2016*. Tesis doctoral Trujillo- Perú: Universidad Cesar Vallejo.

- Rodriguez, L. (2011) The theory of meaningful learning: a review applicable to The current school. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa*, 3 (1), p.29-50
- Rodriguez, F (2015) Una panorámica del concepto sistematización de resultados científicos. *EduSol*, 15 (53), p. 106-113
- Rojas, I (2011) Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de educar*, 12 (24), p. 277-297
- Rojas, L (2018) Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017. Tesis de doctorado, Perú: Universidad César Vallejo.
- Russell, D., Harms, P (2010) Genre, media, and communicating to learn in the disciplines: Vygotsky developmental theory and North American genre theory, *Revista*
- Sánchez, S (2016) Influencia del aprendizaje basado en problemas en la motivación hacia las ciencias en Educacion Secundaria. Recuperado de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3973/SANCHEZ%20MU%C3%91OZ%2C%20SANDRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Santillan, F. (2006). El Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Iberoamericana de Educación* , p. 1-10.
- Sternberg, R. (1987). *Human intelligence*. España: Paidós.
- Valdès, A., Vera, J., Martínez, E. (2012) Competencias científicas en estudiantes de posgrado de ciencias naturales e ingenierías, *Revista Electrónica Sinéctica*, 39, p. 1-16
- Valle, A., Gonzales, R., Cuevas, L., Fernandez, A. (1998) Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar *Revista de Psicodidáctica*, 6, p. 53-68
- Villegas, M. (2018). Programa indagar y aprender en las habilidades científicas de estudiantes especialidad ciencias naturales de instituto nacional de Monterrico. Tesis de doctorado Lima-Perú: Universidad Cesar Vallejos

Windschitl, M. (2003). "Inquiry projects in science teacher education: what can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice?" *Science Education*, número 87, pp. 112-143.

Yaranga, R (2015) Procesos de indagación científica que generan los docentes en la enseñanza del área de ciencia, tecnología y ambiente. I.E.7059. Ugel 01.Lima. 2015. Tesis de maestría. Lima: Universidad Cayetano Heredia

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Instrumento

**Objetivo:** Estimado estudiante la presente ficha de observación tiene como finalidad fortalecer tu capacidad de observación frente a las dimensiones e indicadores de las competencias científicas como son: Problematiza situaciones, Diseña estrategias para hacer indagaciones, Produce y registra información, Analiza la información, evalúa y comunica, ya que son parte del proyecto de investigación “Programa ABP en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “San Agustín” Zarumilla 2019

DIMENSIONES/INDICADORES/ÍTEMS		ESCALA		
		1. Nunca	2. A Veces	3. Siempre
1	¿Realiza preguntas de indagación relacionado a situaciones reales?			
2	¿Tienes definido tu tema de investigación y está relacionado con situaciones reales?			
3	¿Conoces las causas y consecuencias de tu problema de investigación?			
4	¿Sabes enunciar hipótesis de investigación, identificando las variables independientes, variable dependiente y variable interviniente?			
5	¿Conoces acerca de los procesos y estrategias de tu propuesta de investigación?			
6	¿Conoces con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación?			
7	¿Sabes que instrumentos vas a realizar para el registro de datos?			
8	¿Sabes aplicar instrumentos de registros de datos en el aula?			
9	¿Has explicado la importancia de tu trabajo de investigación?			
10	¿Sabes indagar sobre la aplicación de tu trabajo de investigación?			
11	¿Sabes registrar información en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados?			
12	Sabes procesar información usando la estadística?			
13	¿Sabes utilizar el cuaderno de campo para recoger información acerca de tu investigación?			
14	¿Sabes utilizar herramientas estadísticas para crear gráficos de barra?			
15	¿Sabes interpretar información recogida en la experimentación?			
16	¿Sabes contrastar hipótesis con otras fuentes de información?			
17	¿Sabes hacer conclusiones como resultado de investigación?			
18	¿Sabes elaborar recomendaciones como resultado de la investigación?			
19	¿Sabes elaborar argumentos, conclusiones empleando un lenguaje científico apropiado?			
20	¿Has presentado tu trabajo de investigación en el aula?			

## **Anexo 2: Ficha técnica**

Nombre: Ficha de Observación

Adaptación: Florencia, Ibáñez Chinchay

Lugar: Tumbes - Perú

Año: 2019

Dirigido a: Educandos del cuarto grado de secundaria Educación Básica Regular

Duración: 90 minutos.

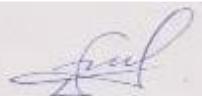
Objetivo: El instrumento mide el fortalecimiento de la capacidad de observación frente a las dimensiones e indicadores de las competencias científicas como son: Problematisa situaciones, Diseña estrategias para hacer indagaciones, Produce y registra información, Analiza la información, evalúa y comunica,

Tipo: Escala de Likert

Escala: Nunca (1), A veces (2) y Siempre (3).

**Anexo 3: Matriz de validación del instrumento**  
**Ficha de observación de competencias científicas**

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Variable Dependiente  Competencias Científicas	Dimensión 1 Capacidad problematiza situaciones	Indicador 1 Plantea preguntas referidas al problema. Formula una hipótesis.	1.- Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales.
			2.- Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social.
			3.- Determina las causas y consecuencia del problema de investigación.
			4.- Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente.
	Dimensión 2 Capacidad diseña estrategias	Indicador 2 Elabora un protocolo. Justifica la selección de herramientas y materiales. Señala el alcance de su Indagación.	5.- Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación.
			6.- Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación
			7.- Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.
			8.- Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar
			9.- Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones
			10.- Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta.
	Dimensión 3 Capacidad genera y registra datos	Indicador 3 Obtiene datos. Organiza datos en tablas y gráficos.	11.- Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados
			12.- Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación
			13.- Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores
			14.- Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel
	Dimensión 4 Capacidad analiza datos o información	Indicador 4 Contrasta y complementa los datos o información.	15.- Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes.
			16.- Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación
			17.- Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación
	Dimensión 5 Capacidad evalúa y comunica	Indicadores 5 Extrae conclusiones. Sustenta conclusiones. Evalúa puntos débiles. Propone nuevas preguntas.	18.- Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado.
			19.- Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación
			20.- Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual

  
 .....  
**Dr. Victor Francisco Cruz Cisneros**  
 Experto 1

  
 .....  
**Dr. Carlos Alberto Luque Ramos**  
 Experto 2

  
 .....  
**Dr. Abraham Eudes Pérez Urruchi**  
 Experto 3

### VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

**Nombre del instrumento:** Ficha de Observación

**Objetivo:** Evaluar la variable dependiente Competencia Científica.

**Dirigido a:** Alumnos de 4to Grado Del Nivel Secundaria.

**Apellidos y nombres del experto:** Cruz Cisneros, Víctor Francisco

**Grado académico y especialidad del validador:** Doctor en Educación.

**Documento de identidad N°:** 00244802

**Recomendación:** Aplicar una Prueba Piloto a 10 sujetos de otra institución que tengan las mismas características para calcular la confiabilidad, la validez de criterio y la validez de constructo del instrumento.

**Juicio de aplicabilidad del instrumento:**

Aplicable	Aplicable después de corregir.	No Aplicable
✓		

Piura, agosto del 2019.



.....  
**Dr. Victor Francisco Cruz Cisneros**

**Experto 1**



**Anexo 4. Validación de Contenido del Instrumento del Experto 2.**

**VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

**Nombre del instrumento:** Ficha de Observación

**Objetivo:** Evaluar la variable Dependiente: Competencias Científicas.

**Dirigido a:** Estudiantes de la IE Parroquial "San Agustín" de Zarumilla.

**Apellidos y nombres del experto:** Carlos Alberto Luque Ramos

**Grado académico del validador:** Doctor en Educación

**Documento de identidad N°:** 03584090

**Recomendación:** aplicar una prueba piloto a 10 sujetos. de otra Institución Educativa

**Juicio de aplicabilidad del instrumento:**

Aplicable	Aplicable después de corregir	No Aplicable
✓		

Piura, agosto del 2019.

.....  
**Dr. Carlos Alberto Luque Ramos**

**Experto 2**



**Anexo 5. Validación de Contenido del Instrumento del Experto 3.**

**VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

**Nombre del instrumento:** Ficha de Observación

**Objetivo:** Evaluar la variable Dependiente: competencias científicas

**Dirigido a:** Estudiantes de la IE Parroquial "San Agustín" de Zarumilla.

**Apellidos y nombres del experto:** Abraham Eudes Pérez Urruchi

**Grado académico del validador:** Doctor en Educación

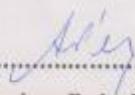
**Documento de identidad N°:** 002521281

**Recomendación:** Aplicar una prueba piloto a 10 sujetos. de otra Institución Educativa

**Juicio de aplicabilidad del instrumento:**

Aplicable	Aplicable después de corregir	No Aplicable
✓		

Piura, agosto del 2019.

  
.....  
**Dr. Abraham Eudes Pérez Urruchi**  
Experto 3

### Anexo 4: Validez de Criterio de Pearson (ítem – total)

		CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR LA VARIABLE: ...																			VALIDEZ DE PEARSON				
		NOMBRE DE LA VARIABLE DEPENDIENTE																			Suma de Items	Igual o mayor a 0.21: VALIDO			
		Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19	20	
Muestra	1	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3	2	3	2	50	0.41	1	
	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	45	0.49	2	
	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	41	0.42	3	
	4	2	1	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	41	0.47	4
	5	1	3	3	2	2	3	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	39	0.64	5
	6	2	3	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2	47	0.38	6
	7	2	2	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	1	2	3	49	0.35	7
	8	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	51	0.34	8
	9	2	2	3	1	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1	2	3	3	3	3	1	2	45	0.14	9
	10	3	3	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	50	0.73	10
	11	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	54	0.64	11
	12	2	1	2	1	1	2	1	2	3	1	1	2	3	1	2	3	3	3	1	2	1	35	0.24	12
	13	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	57	0.25	13
	14	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	52	0.22	14
	15	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	1	1	3	3	3	3	1	3	2	47	0.64	15
	16	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	52	0.44	16
	17	2	3	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	2	2	3	43	0.63	17
	18	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	2	2	2	39	0.57	18
	19	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	49	0.60	19
	20	3	2	2	3	3	1	2	2	3	3	1	3	2	2	1	3	3	2	3	3	3	47	0.70	20
	21	2	2	3	1	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	1	42	0.74	21
	22	2	1	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	2	3	47	0.73	22
	23	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	52	0.72	23
	24	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	56	0.79	24
	25	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	39	0.56	25

### Anexo 5. Validez de Constructo (Método de correlaciones)

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005
VAR00001	Correlación de Pearson	1	,436*	,733	,689	,652
	Sig. (bilateral)		,630	,877	,671	,625
	N	25	25	25	25	25
VAR00002	Correlación de Pearson	,436*	1	,629	,662	,631
	Sig. (bilateral)	,630		,891	,607	,632
	N	25	25	25	25	25
VAR00003	Correlación de Pearson	,733	,629	1	,646	,638
	Sig. (bilateral)	,877	,891		,828	,858
	N	25	25	25	25	25
VAR00004	Correlación de Pearson	,689	,662	,646	1	,688
	Sig. (bilateral)	,671	,607	,828		,676
	N	25	25	25	25	25
VAR00005	Correlación de Pearson	,652	,631	,638	,688	1
	Sig. (bilateral)	,625	,632	,858	,676	
	N	25	25	25	25	25

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

### Anexo 6. Confiabilidad del instrumento

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR LA VARIABLE: ...																					
		NOMBRE DE LA VARIABLE DEPENDIENTE																		Suma de Items	
Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
Muestra	1	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	2	3	3	3	2	3	2	50
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	45
	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	41
	4	2	1	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	41
	5	1	3	3	2	2	3	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	39
	6	2	3	3	2	1	2	2	2	3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2	47
	7	2	2	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	49
	8	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	51
	9	2	2	3	1	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1	2	3	3	3	1	45
	10	3	3	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	50
	11	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	54
	12	2	1	2	1	1	2	1	2	3	1	1	2	3	1	2	3	3	1	2	35
	13	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	57
	14	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	52
	15	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	1	1	3	3	3	1	3	47
	16	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	52
	17	2	3	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	2	43
	18	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	2	39
	19	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	49
	20	3	2	2	3	3	1	2	2	3	3	1	3	2	2	1	3	3	2	3	47
	21	2	2	3	1	3	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	42
	22	2	1	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	2	3	47
	23	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	52
	24	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	56
	25	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	39
	Suma tota	57	58	64	50	56	60	61	54	67	57	57	59	48	50	58	69	66	56	63	1169
	Media	2.28	2.32	2.56	2.00	2.24	2.40	2.44	2.16	2.68	2.28	2.28	2.36	1.92	2.00	2.32	2.76	2.64	2.24	2.52	46.76
	Varianza	0.29	0.48	0.34	0.50	0.52	0.33	0.34	0.31	0.23	0.46	0.46	0.41	0.33	0.50	0.39	0.27	0.24	0.52	0.34	33.44
	Varianza de la Población $\sum S_i^2$	7.84																			
	K: El número de ítems	20																			
	$\sum S_i^2$ : Sumatoria de las Varianzas de los ítems	7.84																			
	$S_r^2$ : La Varianza de la suma de los ítems	33.44																			
	$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach	0.806																			
	FORMULA PARA CALCULAR ALFA DE CRONBACH	$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_r^2} \right]$																			

Según el estadístico Alfa de Crombrach el instrumento (Test de 20 ítems) obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0,806 en la prueba piloto, calculado en una muestra de 20 estudiantes del 4to año de educación.

### Anexo 7: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MÉTODO	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es el efecto del programa de ABP en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial, Zarumilla, 2019?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar el efecto del programa de ABP en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial, Zarumilla, 2019</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> H1 El programa de ABP tiene efectos significativos en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H0 El programa de ABP no tiene efectos significativos en el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.</p>	<p><b>Método:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Experimental</p>	<p><b>Población:</b> 25 estudiantes del 4to año de educación secundaria del Colegio san Agustín.</p>
<p><b>Problemas Específicos:</b> ¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019? ¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en diseña estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019? ¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019? ¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP</p>	<p><b>Objetivos Específicos:</b> Demostrar la aplicación del programa ABP en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. Valora la aplicación del programa ABP en diseña estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. Comprobar la aplicación del programa ABP en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. Demostrar la aplicación del programa ABP en analiza la</p>	<p><b>Hipótesis Específicas:</b> H1 El programa de ABP tiene efectos significativos en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H0 El programa de ABP no tiene efectos significativos en problematiza situaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H2 El programa de ABP tiene efectos significativos en diseña estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H0 El programa de ABP no tiene efectos significativos en diseña estrategias para hacer indagaciones en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H3 El programa de ABP tiene efectos significativos en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H0 El programa de ABP no tiene efectos significativos en produce y registra información en el desarrollo de competencias científicas</p>	<p><b>Tipo de diseño:</b> Cuasiexperimental.</p> <p>Esquema:</p> <p>G.E: O<sub>1</sub> - X - O<sub>2</sub> G.C: O<sub>3</sub> O<sub>4</sub></p>	<p><b>Muestra:</b> No probabilística por conveniencia</p>

<p>en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019? ¿Qué efectos produce la aplicación del programa ABP en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019?</p>	<p>información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. Comprobar la aplicación del programa ABP en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.</p>	<p>en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H4 El programa de ABP tiene efectos significativos en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H0 El programa de ABP no tiene efectos significativos en analiza la información en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H5 El programa de ABP tiene efectos significativos en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019. H0 El programa de ABP no tiene efectos significativos en evalúa y comunica en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín” de Zarumilla, 2019.</p>		
---	--	--	--	--

## Anexo 8: Solicitud y constancia para aplicar Prueba Piloto

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - ZARUMILLA  
**I.E.P "SAN JUAN BOSCO"**  
R.D. 000349 - 90 -DRET

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

**CONSTANCIA**

EL PROMOTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR "SAN JUAN BOSCO" DE LA PROVINCIA DE ZARUMILLA, QUE SUSCRIBE:

**HACE CONSTAR**

Que se le ha otorgado a la Mg. FLORENCIA IBAÑEZ CHINCHAY las facilidades para que lleve a cabo su proyecto de investigación titulado : PROGRAMA ABP EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS aplicando el instrumento a una muestra de estudiantes de 4to Grado del Nivel Secundario en nuestra institución.

Se expide la presente constancia para los fines del caso.

Zarumilla, Setiembre del 2019

*[Signature]*  
R. Dienes Espinoza  
DIRECTOR  
I.E.P. "SAN JUAN BOSCO"

GRDE/P I.E.P "S.J.B."  
R.c.c.r

Jr. Arica 2da. Cuadra S/N. Zarumilla - Tumbes - Perú  
Tel. (072) 282044. E-mail: guilberbosco@hotmail.com

**Anexo 9: Solicitud y constancia de la institución que acredita la realización del estudio**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL  
"SAN AGUSTÍN"**  
Dirigida por las Madres Agustinas  
"Hijas Del Santísimo Salvador"

---

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

**CONSTANCIA DE PERMISO.**

EL COORDINADOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL "SAN AGUSTIN" DE LA PROVINCIA DE ZARUMILLA, REGIÓN TUMBES QUE SUSCRIBE:

**HACE CONSTAR:**

Que en esta Institución Educativa se le brinda el permiso a la docente Florencia Ibañez Chinchay, identificada con DNI N° 08037502 estudiante de postgrado en maestría en Psicología Educativa de la Universidad Cesar Vallejo a quien se le autoriza realizar el Proyecto de Investigación titulado "PROGRAMA ABP EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS aplicando el instrumento a una muestra de estudiantes de 4to Grado de Educación Secundaria.

Se expide la presente constancia para los fines de interés de la estudiante en la Institución Educativa.

Zarumilla, 16 de noviembre del 2019.

  
PRGE. FERNANDO PANTA MORAN  
COORDINADOR GENERAL

## Anexo 10: Base de datos

### Pretest de aprendizaje de competencia científica grupo control

		PRETEST: COMPETENCIAS CIENTIFICAS - GRUPO CONTROL																												VD		%		Nivel				VD									
		D1: PROBLEMATIZA SITUACIONES					D2: DISEÑA ESTRATEGIAS					D3: ANALIZA DATOS O INFORMACION					D4: CANALIZA DATOS O INFORMACION					D5: EVALÚA Y COMUNICA RESULTADOS																									
		I1		I2		D1	%	Nivel	I1		I2		I3		D2	%	Nivel	I1		I2		D3	%	Nivel	I1		I2		D4											%	Nivel	I1		D5		%	Nivel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	6	33	BAJO	11	12	13	14	D3	%	Nivel	15	16	17	18	D4	%	Nivel	19											20	D5	%	Nivel				
MUESTRA	1	1	2	1	1	5	42	BAJO	1	1	1	1	1	1	6	33	BAJO	1	1	1	1	1	4	33	BAJO	2	1	3	1	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO						
	2	3	2	2	3	10	83	ALTO	2	2	3	3	3	2	15	83	ALTO	2	3	3	2	10	83	ALTO	3	3	3	2	11	92	ALTO	2	3	5	83	MEDIO	51	85	ALTO	ALTO							
	3	2	2	2	1	7	58	MEDIO	2	2	2	3	2	1	12	67	MEDIO	1	2	2	2	7	58	MEDIO	2	2	2	1	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	35	58	MEDIO	MEDIO							
	4	2	2	2	1	7	58	MEDIO	2	2	2	3	1	1	11	61	MEDIO	2	2	2	1	7	58	MEDIO	1	2	2	2	7	58	MEDIO	2	2	4	67	MEDIO	36	60	MEDIO	MEDIO							
	5	2	2	3	3	10	83	ALTO	3	3	2	2	2	3	15	83	ALTO	2	3	2	3	10	83	ALTO	2	2	2	2	8	67	MEDIO	3	2	5	83	MEDIO	48	80	ALTO	ALTO							
	6	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	2	1	1	1	1	7	39	BAJO	1	1	3	2	7	58	MEDIO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	7	1	1	2	3	7	58	MEDIO	1	1	1	1	1	1	6	39	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	1	2	5	42	BAJO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	8	3	3	3	3	12	100	ALTO	2	3	3	3	2	3	16	89	ALTO	3	2	3	2	10	83	ALTO	2	2	3	2	9	75	MEDIO	3	2	5	83	MEDIO	52	87	ALTO	ALTO							
	9	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	1	1	1	1	6	33	BAJO	2	1	1	3	7	58	MEDIO	1	1	1	1	4	33	BAJO	2	2	4	67	MEDIO	25	42	BAJO	BAJO							
	10	1	1	1	1	4	33	BAJO	2	2	1	3	1	2	11	61	MEDIO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	2	33	BAJO	25	42	BAJO	BAJO							
	11	1	2	1	3	7	58	MEDIO	1	1	1	1	1	1	6	33	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	2	1	5	42	BAJO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	12	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	2	1	1	1	7	39	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	2	3	1	1	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	13	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	1	1	1	2	7	39	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	2	3	1	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	14	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	1	1	1	2	7	39	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	3	1	2	1	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	15	1	1	1	2	5	42	BAJO	1	1	1	1	1	1	6	33	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	3	1	2	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	16	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	1	2	1	1	7	39	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	3	1	4	67	MEDIO	23	38	BAJO	BAJO							
	17	2	2	2	1	7	58	MEDIO	2	2	2	3	2	3	14	78	MEDIO	2	3	2	2	9	75	MEDIO	2	3	2	1	8	67	MEDIO	1	3	4	67	MEDIO	42	70	MEDIO	MEDIO							
	18	2	1	1	1	5	42	BAJO	1	1	1	1	1	3	8	44	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	2	33	BAJO	23	38	BAJO	BAJO							
	19	1	1	1	2	5	42	BAJO	1	1	1	1	1	1	6	33	BAJO	1	2	3	1	7	58	MEDIO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	20	1	1	1	2	5	42	BAJO	1	1	1	1	1	1	6	33	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	1	3	2	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	21	1	1	1	1	4	33	BAJO	3	1	1	1	1	1	8	44	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	2	1	1	5	42	BAJO	1	1	2	33	BAJO	23	38	BAJO	BAJO							
	22	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	2	1	1	1	1	7	39	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	2	1	3	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	24	40	BAJO	BAJO							
	23	3	2	2	2	9	75	MEDIO	3	3	2	2	2	2	14	78	MEDIO	2	2	2	1	7	58	MEDIO	3	2	2	1	8	67	MEDIO	1	2	3	50	BAJO	41	68	MEDIO	MEDIO							
	24	1	1	2	1	5	42	BAJO	1	1	1	1	1	1	3	8	44	BAJO	1	1	1	1	4	33	BAJO	1	3	2	1	7	58	MEDIO	1	1	2	33	BAJO	26	43	BAJO	BAJO						
	25	2	2	2	2	8	67	MEDIO	2	2	2	1	3	1	11	61	MEDIO	2	1	3	1	7	58	MEDIO	2	1	2	3	8	67	MEDIO	2	3	5	83	MEDIO	39	65	MEDIO	MEDIO							
					D1									D2																									VD								
																																							30.12	30		VD					



### Postest de aprendizaje de nociones matemáticas grupo control

POSTEST: COMPETENCIAS CIENTIFICAS - GRUPO CONTROL																																								
MUESTRA	D1: PROBLEMATIZA SITUACIONES						D2: DISEÑA ESTRATEGIAS						D3: ANALIZA DATOS O INFORMACION						D4: CANALIZA DATOS O INFORMACION						D5: EVALÚA Y COMUNICA RESULTADOS						VD	%	Nivel							
	I1		I2		D1	%	Nivel	I1		I2		I3		D2	%	Nivel	I1		I2		D3	%	Nivel	I1		I2		D4	%	Nivel				I1		D5	%	Nivel		
	1	2	3	4				5	6	7	8	9	10				11	12	13	14				15	16	17	18							19	20					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																				
1	1	1	1	2	5	42	BAJO	1	2	2	1	1	2	9	50	BAJO	2	2	1	1	6	50	BAJO	2	2	1	2	7	58	MEDIO	3	2	5	83	MEDIO	32	53	BAJO	BAJO	
2	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	3	2	3	17	94	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	2	3	3	11	92	ALTO	3	3	6	100	ALTO	58	97	ALTO	ALTO	
3	2	2	2	2	8	67	MEDIO	2	1	2	3	3	3	14	78	MEDIO	3	3	3	2	11	92	ALTO	2	1	2	3	8	67	MEDIO	1	3	4	67	MEDIO	45	75	MEDIO	MEDIO	
4	2	1	2	2	7	58	MEDIO	2	2	2	1	2	3	12	67	MEDIO	2	2	2	3	9	75	MEDIO	1	2	2	2	7	58	MEDIO	3	3	6	100	ALTO	41	68	MEDIO	MEDIO	
5	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	2	3	3	3	3	17	94	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	2	3	3	11	92	ALTO	3	3	6	100	ALTO	58	97	ALTO	ALTO	
6	1	2	2	2	7	58	MEDIO	1	2	2	3	3	3	14	78	MEDIO	1	3	2	2	8	67	MEDIO	3	2	3	1	9	75	MEDIO	1	2	3	50	BAJO	41	68	MEDIO	MEDIO	
7	2	2	2	2	8	67	MEDIO	2	3	3	2	2	2	14	78	MEDIO	2	2	2	3	9	75	MEDIO	2	2	1	3	8	67	MEDIO	2	2	4	67	MEDIO	43	72	MEDIO	MEDIO	
8	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	3	3	3	18	100	ALTO	3	3	2	3	11	92	ALTO	3	3	2	3	11	92	ALTO	3	3	6	100	ALTO	58	97	ALTO	ALTO	
9	2	2	1	2	7	58	MEDIO	2	2	2	2	2	2	12	67	MEDIO	1	2	1	3	7	58	MEDIO	2	2	1	2	7	58	MEDIO	2	3	5	83	MEDIO	38	63	MEDIO	MEDIO	
10	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	3	3	3	18	100	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	2	3	3	2	10	83	ALTO	3	3	6	100	ALTO	58	97	ALTO	ALTO	
11	1	3	3	2	9	75	MEDIO	3	3	3	3	3	3	18	100	ALTO	3	2	1	2	8	67	MEDIO	2	1	2	2	7	58	MEDIO	2	3	5	83	MEDIO	47	78	MEDIO	MEDIO	
12	3	2	3	3	11	92	ALTO	3	3	3	3	3	3	18	100	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	2	11	92	ALTO	3	3	6	100	ALTO	58	97	ALTO	ALTO	
13	2	2	2	2	8	67	MEDIO	3	3	3	1	2	2	14	78	MEDIO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	6	100	ALTO	52	87	ALTO	ALTO	
14	2	2	2	2	8	67	MEDIO	2	2	2	2	2	2	12	67	MEDIO	2	2	2	2	8	67	MEDIO	2	2	2	2	8	67	MEDIO	2	2	4	67	MEDIO	40	67	MEDIO	MEDIO	
15	3	3	2	3	11	92	ALTO	3	3	3	3	3	3	18	100	ALTO	3	2	3	3	11	92	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	6	100	ALTO	58	97	ALTO	ALTO	
16	3	2	1	3	9	75	MEDIO	1	1	3	1	2	1	9	50	BAJO	1	2	1	2	6	50	BAJO	1	2	1	2	6	50	BAJO	1	1	2	33	BAJO	32	53	BAJO	BAJO	
17	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	2	1	2	14	78	MEDIO	2	1	2	2	7	58	MEDIO	2	2	2	2	8	67	MEDIO	2	3	5	83	MEDIO	46	77	MEDIO	MEDIO	
18	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	3	3	3	18	100	ALTO	3	2	3	3	11	92	ALTO	3	3	3	2	11	92	ALTO	3	3	6	100	ALTO	58	97	ALTO	ALTO	
19	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	3	3	3	18	100	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	6	100	ALTO	60	##	ALTO	ALTO	
20	3	3	3	3	12	100	ALTO	2	3	3	3	2	3	16	89	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	6	100	ALTO	58	97	ALTO	ALTO	
21	3	3	3	2	11	92	ALTO	3	3	3	3	3	3	18	100	ALTO	3	3	1	3	3	10	83	ALTO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	6	100	ALTO	57	95	ALTO	ALTO
22	3	3	1	2	9	75	MEDIO	2	1	2	3	3	3	14	78	MEDIO	3	3	1	2	9	75	MEDIO	3	2	1	2	8	67	MEDIO	3	3	6	100	ALTO	46	77	MEDIO	MEDIO	
23	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	3	2	1	2	14	78	MEDIO	3	3	3	3	12	100	ALTO	3	3	1	3	10	83	ALTO	3	3	6	100	ALTO	54	90	ALTO	ALTO	
24	3	2	2	2	9	75	MEDIO	3	3	3	2	2	2	15	83	ALTO	2	2	2	2	8	67	MEDIO	2	2	2	3	9	75	MEDIO	2	2	4	67	MEDIO	45	75	MEDIO	MEDIO	
25	1	2	1	2	6	50	BAJO	1	2	2	1	2	1	9	50	BAJO	1	1	2	2	6	50	BAJO	1	2	1	2	6	50	BAJO	1	2	3	50	BAJO	30	50	BAJO	BAJO	
					D1									D2																								VD	VD	



## Anexo 11: Fotos de aplicación

