



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**ACTITUD CIENTÍFICA HACIA EL TRABAJO EN EL  
LABORATORIO DE QUÍMICA Y FÍSICA POR LOS  
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
SECUNDARIA VILLA DE BETANZOS, ARAPA, 2021**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. DORIS ERIKA SUNI CHIPANA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE**

**PUNO – PERÚ**

**2023**



## DEDICATORIA

*A Dios; quien me da motivos para no desvanecerme, el que está conmigo en cada momento cuidándome y guiando mis pasos.*

*A mis queridos padres Rufino Suni Oblitas y Roberta Chipana Quispe quienes han sido mi motivo de inspiración dándome siempre su amor incondicional, son quienes me apoyan y me alientan diariamente para seguir adelante. Por todo el esfuerzo y cariño que me brindan para hacer realidad mis sueños y el por el apoyo incondicional que me permitieron culminar mi profesión.*

*A mis apreciadas hermanas Odaliz y Daysi Dianeth y mi hermano Guimo, por haberme brindado sus mejores consejos y motivarme a seguir esforzándome día a día para cumplir mis metas.*

**DORIS ERIKA SUNI CHIPANA**



## AGRADECIMIENTOS

*A mi alma mater la Universidad Nacional del Altiplano Puno, y a la facultad de Ciencias de la Educación por haberme preparado profesionalmente y poder servir a la sociedad.*

*Agradezco a mi director y asesor de tesis **Dr. Estanislao Edgar Mancha Pineda**, por haberme guiado y brindado su apoyo incondicional con sus enseñanzas, conocimientos científicos, motivarme en el desarrollo y culminación de mi tesis.*

*A mis jurados, quienes me han orientado con sus conocimientos, consejos y sabiduría en la realización de esta tesis.*

*A mis docentes universitarios de mi apreciada Escuela profesional de Educación Secundaria y en especial a mis docentes del Programa de Estudios Educación Secundaria: Ciencia, Tecnología y Ambiente, quienes día a día sorprendieron mis expectativas con nuevos conocimientos, me brindaron sus mejores consejos y experiencias que me ayudaron en mi formación profesional.*

*A mis compañeros de estudio con quienes compartí momentos agradables y me llevo bonitos recuerdos, a mis queridos amigos y amigas quienes han permanecido a mi lado brindándome su apoyo incondicional.*

**DORIS ERIKA SUNI CHIPANA**



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN ..... 10**

**ABSTRACT..... 11**

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA ..... 14**

**1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA ..... 15**

1.2.1. Problema general ..... 15

1.2.2. Problemas específicos ..... 15

**1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 16**

1.3.1. Hipótesis general..... 16

1.3.2. Hipótesis específicas ..... 16

**1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO ..... 16**

**1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 17**

1.5.1. Objetivo general..... 17



1.5.2. Objetivos específicos ..... 17

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

**2.1. ANTECEDENTES** ..... 19

2.1.1. Internacional ..... 19

2.1.2. Nacional..... 20

2.1.3. Local ..... 22

**2.2. MARCO TEÓRICO** ..... 22

2.2.1. Actitud ..... 23

2.2.2. Actitud científica ..... 24

2.2.3. Actitud científica en el laboratorio de física y química..... 27

2.2.4. Dimensiones de la actitud científica..... 29

**2.3. MARCO CONCEPTUAL** ..... 33

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

**3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO**..... 35

**3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO** ..... 36

**3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO** ..... 36

**3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO** ..... 38

3.4.1. Población ..... 38

3.4.2. Muestra ..... 39

**3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO** ..... 40



3.5.1. Enfoque de investigación .....	40
3.5.2. Tipo de investigación .....	40
3.5.3. Diseño de investigación.....	40
<b>3.6. PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>41</b>
<b>3.7. VARIABLES .....</b>	<b>41</b>
<b>3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>4.1. RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
<b>4.2. DISCUSIÓN.....</b>	<b>53</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>58</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>66</b>

**Área** : Interdisciplinaridad en la dinámica educativa: Ciencia, Tecnología y Ambiente.

**Tema** : Actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física.

**Fecha de sustentación: 11/Ene/2023**



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación de la I.E.S. Villa de Betanzos. ....	35
<b>Figura 2.</b> Resultados en la dimensión de curiosidad científica.....	45
<b>Figura 3.</b> Resultados en la dimensión de pensamiento crítico.....	47
<b>Figura 4.</b> Resultados en la dimensión de capacidad objetiva. ....	49
<b>Figura 5.</b> Resultados en la dimensión de creatividad. ....	50
<b>Figura 6.</b> Resultados de la actitud científica en el laboratorio de Química y Física.....	52



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach.....	38
<b>Tabla 2.</b> Población de los estudiantes del primer a quinto grado.....	39
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de variables .....	42
<b>Tabla 4.</b> Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de curiosidad científica.....	45
<b>Tabla 5.</b> Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de pensamiento crítico.....	47
<b>Tabla 6.</b> Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de capacidad objetiva.....	48
<b>Tabla 7.</b> Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de creatividad.....	50
<b>Tabla 8.</b> Actitud científica en el laboratorio de Química y Física .....	51





## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

COVID-19	: Corona Virus Disease, 2019
MINEDU	: Ministerio de Educación
C.T.A.	: Ciencia, Tecnología y Ambiente
CyT	: Ciencia y Tecnología
I.E.	: Institución Educativa
I.E.S.	: Institución Educativa Secundaria
TIC	: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo de determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021. La metodología utilizada en esta investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y con el diseño de investigación diagnóstico. La población y muestra de estudio estuvo conformada por 49 estudiantes de la respectiva institución. La técnica que se aplicó en esta investigación es la de encuesta siendo su instrumento el cuestionario, la recaudación de información de datos se da en base a la escala Likert, conforme a la variable y sus dimensiones. Los resultados a la que se llega es que los estudiantes se encuentran en el 37% de la categoría de la escala casi siempre, es decir, la mayoría de los estudiantes poseen curiosidad científica, pensamiento crítico, capacidad objetiva y creatividad, lo cual refiere que son capaces de buscar soluciones ante los problemas del contexto, buscar un conocimiento verdadero y coherente. La conclusión a la que se llegó es que los estudiantes poseen casi siempre una eficiente actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física durante el año escolar 2021, lo que significa que son capaces de buscar soluciones y tomar características relevantes como la de un investigador al momento de actuar en el entorno.

**Palabras Clave:** Actitud científica, Prácticas de laboratorio, Búsqueda de soluciones.



## ABSTRACT

The objective of this research work was to determine the level of scientific attitude towards the work in the Chemistry and Physics laboratory by the students of the Villa de Betanzos Secondary School in the district of Arapa during the 2021 school year. The methodology used in this research is quantitative, descriptive and diagnostic research design. The study population and sample consisted of 49 students of the respective institution. The technique applied in this research is that of a survey and its instrument is the questionnaire, the data collection is based on the Likert scale, according to the variable and its dimensions. The results are that students are in 37% of the category of the scale almost always, that is, most students have scientific curiosity, critical thinking, objective ability and creativity, which refers that they are able to seek solutions to the problems of the context, to seek true and coherent knowledge. The conclusion reached is that students almost always possess an efficient scientific attitude towards the work in the Chemistry and Physics laboratory during the 2021 school year, which means that they are able to search for solutions and take relevant characteristics as that of a researcher when acting in the environment.

**Keywords:** Scientific attitude, Laboratory practices, Search for solutions.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación que es sobre la actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, Arapa, 2021; pretende principalmente conocer la actitud que poseen los estudiantes en un ambiente equipado donde se realicen experimentos, trabajos científicos como son los laboratorios de ciencias en el área de física y química, donde puedan ser capaces de formular preguntas y buscar la verdad ante situaciones problemáticas de su entorno. Además, las actitudes científicas que son de carácter cognitivo permiten visualizar las características oportunas del comportamiento científico y de las personas que la ejercen como son la curiosidad, objetividad, honestidad, racionalidad, búsqueda de relaciones, conducta crítica, entre otros; son habilidades oportunas ante hechos, fenómenos, situaciones y métodos de las ciencias (Sánchez et al., 2009). Así, los estudiantes ponen énfasis a la búsqueda de las explicaciones ante las problemáticas del entorno.

Porqué hoy en día por la situación sanitaria de la COVID-19 se ha observado que las clases de manera remota no han sido de manera óptima; presentándose limitaciones en el desarrollo de los trabajos en el laboratorio respecto al contagio de este virus, falta de conectividad de los estudiantes, aplicación de herramientas digitales, además el desenvolvimiento e interés de los estudiantes por temas de las ciencias naturales, habituados a un aprendizaje más teórico que práctico; siendo un desafío dentro del ámbito educativo.



Este trabajo de investigación servirá para que los estudiantes posean actitudes científicas siendo aplicadas y sumergidas en el proceso de su vida, de tal forma podrán resolver problemas de su entorno para un mejoramiento del entorno social. Es por ello que se tiene como objetivo general: Determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021; y también como objetivos específicos: Identificar el nivel de actitud científica en la curiosidad científica, mencionar el nivel de actitud científica en el pensamiento crítico, indicar el nivel de actitud científica en la capacidad objetiva e identificar el nivel de actitud científica en la creatividad.

El trabajo de investigación consta de cuatro capítulos, divididos de la siguiente forma:

En el capítulo I, se encuentra el planteamiento del problema investigado, la formulación del problema de investigación de forma general y específicos, las hipótesis de la investigación de manera general y específicas, la justificación del estudio, los objetivos de la investigación objetivo general y objetivos específicos.

En el capítulo II, se encuentra los antecedentes de estudio de los trabajos realizados anteriormente de manera internacional, nacional y local, marco teórico y marco conceptual.

En el capítulo III, se encuentra los materiales y métodos utilizados, se señala la ubicación geográfica del estudio, periodo de duración del estudio, la procedencia del material utilizado, población y muestra del estudio, tipo y diseño de investigación, diseño estadístico, procedimiento, variable y análisis de resultados.



En el capítulo IV, se encuentra los resultados de la investigación relacionados a la variable de investigación mediante tablas y figuras con el respectivo análisis e interpretación y la discusión. Finalmente se obtiene las conclusiones de la investigación, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

La actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física es una forma que permite a los estudiantes desenvolverse en un espacio creativo que son capaces de enfrentar y resolver problemas del entorno social. Sin embargo, una de las características que se puede mostrar en las instituciones educativas es que se ve proporcionado por un aprendizaje teórico que practico, lo cual, al estudiante no le permite estar dentro de un espacio que le genere actitudes científicas como son la curiosidad científica, el pensamiento crítico, la capacidad objetiva y la creatividad.

Un ejemplo es cuando existe docentes que por las travesuras de los niños tienden a postergar los laboratorios ya que pueden perjudicar los materiales de los laboratorios.

En el Perú, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y el Ministerio de Educación, a través de sus organizaciones convocan de manera nacional las participaciones en tres fases: la primera en el centro educativo, la segunda en unidades de Supervisión Educativa y la tercera en Direcciones Departamentales de Educación. Son acreedores de las actividades donde incentivan la participación de todos los estudiantes de la educación básica regular con el fin de presentar proyectos de indagación científica. Por ello, la región de Puno, en la primera fase que es dentro del plantel educativo concursan todas las instituciones educativas públicas y privadas, dando a conocer los proyectos innovadores de cada estudiante con el apoyo de su docente quien es el encargado de orientar y fortalecer la curiosidad de los



estudiantes, su participación de los estudiantes implicará la exposición de ideas y la presentación del método científico (MINEDU, 2022). Por ello, en esta investigación se plantea el siguiente problema: ¿Cuál es el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?

## **1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es el nivel de actitud científica en la curiosidad científica en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?
- ¿Cuál es el nivel de actitud científica en el pensamiento crítico en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?
- ¿Cuál es el nivel de actitud científica en la capacidad objetiva en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?
- ¿Cuál es el nivel de actitud científica en la creatividad en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?



### **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Hipótesis general**

El nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, es deficiente durante el año escolar 2021.

#### **1.3.2. Hipótesis específicas**

- El nivel de actitud científica en la curiosidad científica en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, es deficiente durante el año escolar 2021.
- El nivel de actitud científica en el pensamiento crítico en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, es deficiente durante el año escolar 2021.
- El nivel de actitud científica en la capacidad objetiva en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, es deficiente durante el año escolar 2021.
- El nivel de actitud científica en la creatividad en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, es deficiente durante el año escolar 2021.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La presente investigación se plantea por la ausencia de estudios de esta índole, particularmente en estudiantes que cursan el nivel secundario en zonas rurales donde el nivel de respuesta y desenvolvimiento es diferente al de las zonas urbanas debido a





muchos factores como el estilo de vida, la deficiente implementación de laboratorios de prácticas y la categoría en la que se encuentra la institución. Es necesario e importante involucrar a los estudiantes en la investigación para que puedan despertar su curiosidad, poseer el pensamiento crítico ante hechos que suscitan y la capacidad de creación que le permitirá resolver problemas intrapersonales y sociales aportando a la ciencia que es el eje del desarrollo de una nación, asimismo será base para las futuras generaciones. Durante el proceso de esta investigación se determinará el nivel de actitud científica que demuestran los estudiantes hacia el trabajo en el laboratorio de química y física, en las dimensiones de curiosidad científica, pensamiento crítico, capacidad objetiva y creatividad.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de actitud científica en la curiosidad científica en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021.
- Mencionar el nivel de actitud científica en el pensamiento crítico en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021.



- Indicar el nivel de actitud científica en la capacidad objetiva en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021.
- Identificar el nivel de actitud científica en la creatividad en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. Internacional

Según Espinosa et al. (2016) quien realiza un trabajo referido a la importancia de las prácticas en el laboratorio como una herramienta eficaz que genere y promueva el conocimiento científico enfocado en el paradigma constructivista, bajo un diseño metodológico del enfoque cualitativo, concluye que se promueve mejores niveles de aprendizaje así como de habilidades científicas, referidas a las disciplinas del área de la Ciencia y Tecnología, y específicamente en las reacciones químicas, mediante el desarrollo de prácticas o experimentación dentro del laboratorio como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para Zorrilla y Mazzitelli (2020) en su investigación respecto a las actitudes hacia los trabajos prácticos de laboratorio en la formación docente en las áreas de Física y Química, tiene como fin averiguar las novedosas apariencias respecto a las presentaciones sociales sobre los Trabajos Prácticos de Laboratorio (TLP), se laboró con una herramienta escala Likert y una técnica de frases incompletas, quienes la muestra lo conformaron los docentes formadores, los resultados han demostrado que existe actitudes ventajosas y desventajosas en las ciencias naturales respecto a los TLP, además los resultados también demuestran que los docentes formadores deben modificar su práctica hacia los docentes que recién están iniciando su formación como docentes, para que de esta forma puedan brindar una enseñanza de calidad.



Paullán y Orrego (2020) en el trabajo que desarrollaron acerca de la integración de un kit experimental didáctico dentro de las prácticas de laboratorio para el aprendizaje de los estudiantes del primer grado en el área de química, trabajaron con el diseño no experimental, tipo campo y descriptivo mediante la aplicación de la encuesta estructura a veintinueve estudiantes, llegando como conclusiones que la integración del kit dentro de las prácticas de laboratorio toma un mayor impacto positivo en el interés por el aprendizaje de los estudiantes en el área de química, permitiendo capacidades cognitivas eficientes y un efecto significativo en el progreso de la actitud científica.

### **2.1.2. Nacional**

Moya (2018) en su tesis emprendida acerca de la implementación de un modelo didáctico que permita la indagación y actitud científica en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, y el efecto de la misma que se pueda producir en los estudiantes del primer grado de secundaria; en la cual se empleó el diseño explicativo cuasi experimental, con la población de 92 estudiantes divididos en cuatro secciones A, B, C y D. Quienes la muestra lo conformaron la totalidad de 48 estudiantes, tomando en cuenta que el grupo experimental fue la sección C con la cantidad de 24 estudiantes y la sección B de control con la misma cantidad de 24 estudiantes a quienes se le aplica el modelo de indagación de actitud científica hacia el área de C.T.A. Llegando a la conclusión de que este modelo de indagación toma importancia en la enseñanza de las ciencias naturales, permitiendo el progreso significativo en cuanto a la actitud científica en los estudiantes dentro del área de C.T.A.

Landaverry (2018) en su tesis referido a las características que integran la actitud científica y el desarrollo de las mismas en los niños de 5 años de la Institución Educativa Privada del nivel inicial, empleándose la investigación bajo un enfoque cualitativo y nivel



descriptivo, con la técnica de la observación, quienes conformaron 19 niños, siendo 10 niños y 9 niñas, tomando la muestra de 10 niños de manera aleatoria. Llegando a concluirse que los niños que participaron tienen una actitud científica de manera positiva en el proceso e interacción de las clases y que también logran a desarrollar variedades de peculiaridades que integran la actitud científica.

Según Peña y Córdova (2022) quienes realizaron un trabajo acerca de la actitud científica y la influencia dentro de la praxis de los estudiantes del Laboratorio Estomatológico Clínico, quienes como objetivo tuvieron la finalidad de determinar la influencia de la actitud científica dentro de la práctica del Laboratorio Estomatológico Clínico, para ello la población lo conformó 47 estudiantes, utilizando para la obtención de los datos de esta investigación el estadígrafo de Prueba Rho Spearman en tablas de Rho Spearman =0,473 dando a entenderse como conclusión que toma un nivel de significancia y adecuada entre la variable, entonces se puede deducir que la actitud científica si influye en la praxis de estomatología.

Arce (2019) en su tesis ejercida sobre el logro de competencias del área de Ciencia, Tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto grado del nivel secundario mediante la integración del método de laboratorio. Empleando el diseño muestras equivalentes de tiempo y muestreo no probabilístico, seleccionado a un grupo de 38 estudiantes de la misma institución educativa del área C.T.A - física, el grupo experimental conformado por 19 y el de control 19, empleándose una preprueba y posprueba de 10 preguntas, ambas expresadas en el sistema vigesimal. concluyendo que el nivel de desarrollo de las competencias de los estudiantes de quienes conforman el grupo experimental del área C.T.A - física, hay un mejoramiento significativo por medio de la aplicación del método del laboratorio comparativamente con los estudiantes del grupo control que no han admitido la aplicación del método.



### **2.1.3. Local**

Lope (2018) en su tesis referida a la actitud científica de los estudiantes que participaron en la actividad de la Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología en la Unidad de Gestión Educativa Local, San Román, 2018, en la cual se busca determinar la actitud que posean los estudiantes del nivel secundario de colegios públicos y privados mediante la presentación de sus experimentos, aplicándose la investigación descriptiva y diseño diagnóstico, utilizando la encuesta con el instrumento del cuestionario. Concluyendo que los estudiantes involucrados en la participación de dicha actividad poseen muy buena actitud científica.

Romero y Cruz (2017) en su tesis acerca de los experimentos que se aplican como estrategia para el aprendizaje de ciencias en los niños y niñas de 4 años, se busca determinar si los experimentos de laboratorio aportan como una estrategia para el aprendizaje de las ciencias. La metodología aplicada es de enfoque cuantitativo, de tipo experimental. Con la aplicación del instrumento pretest y un postest. Quienes la población lo conformaron 51 estudiantes, y la muestra por 25 estudiantes. Concluyendo que la ejecución de experimentos de laboratorio en el aula, es una estrategia que auxilia en el aprendizaje de las ciencias, ya que en la prueba de acceso (84%) solamente permanecen en la escala de inicio; a media que en la prueba de salida han desarrollado de manera significativa competencias y actitudes científicas, ubicándose en la escala logro esperado (96%).

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **Actitud científica en el laboratorio de química y física**

Para ello se toma diferentes concepciones que se van desglosando en la presente investigación y las dimensiones consideradas.



### 2.2.1. Actitud

Ortego et al. (2007) definen a la actitud como una predisposición, valoración o comportamiento ante una situación u objeto de manera positiva o negativa, asimismo, la familia, amigos, compañeros, los centros educativos y los medios de comunicación, son grupos sociales los que interfieren en la adaptación o cambio de las actitudes.

Las personas tienen actitudes ante diferentes objetos o situaciones ante aspectos económicos, políticos, el aborto, grupos étnicos, leyes, educativos, entre otros; relacionándolo la actitud con el comportamiento para mantenerse en torno a un asunto o situación, además las actitudes es un indicador de la conducta (Aignerren, 2007).

Según Pacheco (2002) la actitud corresponde al ámbito social porque en la interacción con las demás personas tiende a modificarse las actitudes predeterminadas, como consecuencia permite el cambio social, tomando relevancia en el funcionamiento psicológico de las otras personas e integrándolos con el medio social.

Falces y Briñol (2007) menciona que las actitudes son importantes en el momento de obtener nuevos conocimientos, ya que adaptan, relacionan y evalúan en torno a dimensiones evaluativas, asimismo, es una forma de procesar y responder no solo hacia los aspectos sociales sino también de manera personal; la actitud se relaciona con la conducta en la forma de como pensar y actuar, además permite conectarse con el contexto social mediante valores, normas distinguidas en las actitudes de cada persona.

Escalante et al. (2012) señala que la actitud se caracteriza por una predisposición, es decir, son disposiciones internas de la persona en el momento de actuar hacia un objeto, persona o situación, además la conducta puede ser considerada como un factor que concierne a la actitud.



Por otro lado Estrada (2012) menciona que las actitudes no son permanentes y que con el paso del tiempo pueden alterarse, además las actitudes pueden ser aprendidas en el contexto social, pero de igual forma se puede desaprenderlas. Se toma en cuenta cuatro rasgos esenciales de la actitud como son: cognitivo, afectivo, conductual y normativo.

Asumir una actitud depende a la acción hacia las metas u objetivos y la energía que se trasmite en el entorno, aunque estas pasen desapercibidas por los demás es la esencia de nuestra actitud.

Las actitudes son las formas para actuar concorde a la situación buena o mala. Son las formas de pensar, sentir y actuar según los valores que se van creando en el recorrido de la vida considerando las vivencias y la enseñanza recibida (MINEDU, 2016).

Las actitudes poseen distintas propiedades las más conocidas son: la dirección que puede ser positiva o negativa y la intensidad que puede ser alta o baja estas propiedades conforman la parte de la medición de las actitudes, una de las más comunes utilizadas son la escala Likert que puede poseer 5 niveles que van en función a la dirección e intensidad (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

### **2.2.2. Actitud científica**

Según Moya (2018) hace referencia a la cita de (Bolívar, 1998), en la que distingue dos aspectos:

Actitudes hacia la ciencia: comprendidas como perspectiva afectiva que los estudiantes desarrollan conforme a la enseñanza - aprendizaje de los cursos científicos.

Actitudes científicas: características a la actividad científica y la conducta de los científicos (curiosidad, objetividad, indagación, afán de comprobación, etc.).





Las actitudes científicas son las disposiciones para observar, pensar y reflexionar conforme al entorno, permite extraer hipótesis y buscar una explicación en torno a los fenómenos que ocurren (Agüero, 2018). Asimismo, en el trabajo de González y Muñoz (2018) en el que citó a Cruz (2016) trabajo que define a la actitud como una forma de estilo de vida que toma en cuenta la indagación, asimismo la fomentación de actitud científica permite que las personas sean curiosas, independientes con pensamientos crítico y flexible en una adaptación con los avances tecnológicos.

La actitud científica es importante para solucionar los problemas que suscitan de manera simple hasta las más complicadas. Actualmente las instituciones educativas fueron incluyendo en el plan y programa de estudio a la investigación para que los estudiantes logren potenciar sus competencias de forma crítica y la toma de elecciones en relación a su entorno (Agüero, 2018).

Por otro lado, Calderón (2012) manifiesta que la actitud científica desde el currículo tradicional ha sido una forma memorística en la que los estudiantes no se acercan a un óptimo aprendizaje en las ciencias, en consecuencia no les permite desarrollar habilidades de trabajo en grupo, búsqueda de la solución a los problemas, el relacionar la teoría con la práctica, acercarse a su entorno real y tener una innovadora visión ante los inconvenientes y sus resoluciones.

La actitud científica de manera global supone un conjunto de características que toman relevancia en el momento de actuar ante el entorno. Bunge (2017) menciona que poseer una actitud científica nos hace más sabios en el momento de adoptar creencias, recepción de información, formación de previsiones en la emisión de nuestras opiniones y la tolerancia ante los demás; nos permite buscar la verdad, el conocimiento verdadero, poseer confianza en la experiencia, ser más perfeccionistas y tener un visión más clara y



real de la vida. La actitud científica no solo debe ser tomada en cuenta en el momento de hacer ciencia sino en cualquier momento de la vida, significa realizar un análisis ante las cosas y saber encararlas para obtener los resultados a los problemas (Esquivel et al., 2008). Para llegar ante esta realidad se cumple con dos particularidades: búsqueda de la verdad y curiosidad insaciable.

- La búsqueda de la verdad: es punto de partida para poseer una actitud científica, la que permite plantearse una pregunta y la manera de responder al asunto.
- La Curiosidad Insaciable: para un científico o investigador nunca va ser suficiente la información recaudada, con una curiosidad insaciable sabe que aún existe innumerables puntos que aclarar.

Asimismo, Esquivel et al. (2008) indica que las actitudes científicas cobran relevancia cuando se incita a que el estudiante posea curiosidad, sinceridad en la agrupación de datos, ser flexible, perseverante, con juicios críticos y una mente abierta, ser paciente ante de la inseguridad que la naturaleza ofrece, ser reflexivo con los tiempos que la vida ofrece, valoración ante los efectos de los descubrimientos científicos y el trabajo en grupo para un mejor desarrollo ante los descubrimientos.

Por lo tanto, la importancia del desarrollo de la actitud científica depende del interés de la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes ante las áreas de las ciencias naturales. Permitiendo que los estudiantes estimen las diversas formas de pensar, diferenciar argumentos fundamentados en la evidencia y tomar decisiones apropiadas y responsables, asimismo, les ayuda a tener más confianza, respeto a uno mismo, a las demás personas y a la vida (Moya 2018).



### 2.2.3. Actitud científica en el laboratorio de física y química

La enseñanza de las ciencias naturales es como otras disciplinas que utilizan actividades didácticas, como son: la búsqueda de información, lectura de textos, recursos audiovisuales; pero es necesario recalcar que como las ciencias posee carácter experimental es necesario interrelacionar la teoría con la práctica para un aprendizaje más significativo (Zorrilla y Mazzitelli, 2020).

Para llevar un aprendizaje teórico en las áreas de ciencias es necesario también desarrollar el trabajo práctico, entonces, es necesario tomar un ambiente apropiado como son los laboratorios. Chavez (2019) señala que el laboratorio es un lugar físico, donde se encuentran los instrumentos, materiales y equipos para llevar a cabo los experimentos e investigaciones; las instituciones educativas en sus niveles académicos y universidades deben contar con un laboratorio para las clases prácticas con fines educativos. Su importancia radica en que la práctica experimental permite el logro de aprendizajes como lo establece el currículo nacional, en comparación ante las clases teóricas dadas por los docentes que a menudo se basan en un enfoque tradicional que lleva varias horas de clases teóricas (Chavez, 2019).

Las prácticas de laboratorio ayudan a los estudiantes a recrear el gusto por la ciencia, por medio de las experiencias dentro de los laboratorios, generando el conflicto cognitivo y el cambio de conceptos; aprenden por hallazgo y construyen una totalmente nueva perspectiva del entorno de tal forma que producen una revisión fuerte de la manera de comprender la construcción del entendimiento científico (Calderón, 2012).

Las prácticas de laboratorio resultan muy relevantes en la enseñanza de las ciencias debido a que posibilita a los docentes, despertar la curiosidad y potenciar las capacidades de los alumnos, además también ayudan a las clases teóricas para el



entendimiento científico. Entonces son tan necesarias para el logro de capacidades y competencias (Chavez, 2019).

Lo correcto es que el docente permita que los estudiantes a partir de sus experiencias previas recreen su propio conocimiento científico, con la comprensión de los fenómenos que se observan en su ámbito. En este proceso se requiere que el docente sea el más competente y guíe a los estudiantes para vivir la experiencia (Chavez, 2019).

Por otro lado, las prácticas de laboratorio de física ayudan al estudiante en el desarrollo de sus habilidades primordiales y herramientas del área de física que tiene carácter empírico y el procedimiento de datos, permite manejar conceptos básicos y comprender la observación directa en física, diferenciar en medio de las deducciones de las clases teóricas y las prácticas como pueden ser: la observación de un fenómeno, obtención de una data empírico, estudio de los resultados y conclusiones (Alejandro, 2004).

Por otra parte, el laboratorio de química es un espacio académico, donde se comprueban aspectos estudiados de manera teórica, permitiendo un pensamiento crítico y creativo. Es el sitio donde se hacen las visualizaciones de carácter científico, donde se recibe información por medio de datos; la química es una ciencia experimenta por consiguiente se basa prácticamente en la observación, experimentación y en la comunicación de los resultados, y el desarrollo de dichos puntos es dependiente del proceso que se da en el laboratorio (Ortiz, 2017).

Según Chavez (2019) los implementos necesarios entre un espacio como el laboratorio integran:



- Materiales de vidrio: agitador, embudo de decantación, tubos de ensayo, bureta, matraz de Erlenmeyer, cristizador, vaso precipitado, matraz aforado, pipetas, termómetro, etc.
- Materiales de Metal: aro, mechero de Bunsen, soporte universal, doble nuez, cuchara de combustión, pinzas, gradilla para tubos, estufas, etc.
- Materiales de porcelana: cápsula de evaporación, gradilla de porcelana, espátula de porcelana, crisol, triángulo, mortero con su pistilo, embudo, etc.
- Materiales de plástico: cubetas, embudo, pipeta, cepillo lavador, frasco lavador, etc.
- Los reactivos: que son todas las sustancias que se mezclan con otras sustancias efectuándose una reacción química para la obtención de productos con propiedades químicas distintas. (González, 2008).

#### **2.2.4. Dimensiones de la actitud científica**

Moya (2018) en su investigación titulada “Modelo didáctico de indagación y actitud científica hacia el área de "Ciencia, Tecnología y Ambiente", en estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E. Simón Bolívar -Otuzco”, hace referencia a cuatro dimensiones de la actitud científica como son: la curiosidad, pensamiento crítico, objetividad y creatividad. Los cuales de manera similar son consideradas en la presente investigación.

##### **2.2.4.1. Curiosidad científica**

La curiosidad es una actitud que se presenta con gran importancia en los primeros años de existencia y está presente la humanidad. La curiosidad es considerada como la partida del conocimiento, lo que ha que ha conllevado a la sociedad a realizar métodos de



investigación, es un impulso insaciable para encontrar la respuesta ante alguna inquietud (Ortiz y Cervantes, 2016). Según Sota (2015) señala que la curiosidad es algo innato presente en los alumnos que permite que sea capaz de manipular, cuestionarse, explorar y una búsqueda pertinente ante una situación problemática, por ello es necesario que el docente sea un mediador ante la predisposición que posea el estudiante con actividades que ayuden a involucrar al estudiante en la indagación.

La curiosidad es la parte fundamental para la construcción del pensamiento y el logro de aprendizaje en los estudiantes, dependiendo del interés y curiosidad es posible la continuidad de la búsqueda de respuestas en el trayecto de la escolaridad lo cual traspassa al campo científico (Pérez et al., 2015). Para despertar la curiosidad de los estudiantes ellos deben ser considerados como protagonistas en la que se permita:

- Crear oportunidades y destinar el tiempo para preguntas, creando un clima adecuado dentro del aula.
- Se les alienta para que estén alerta a sus propias predisposiciones a preguntar, el impulso a cuestionamientos y búsqueda de oportunidades para formularlas.
- Se les ayuda en el análisis de sus preguntas para el avance en el conocimiento.
- El docente actúa como “modelo” en el discurso del aula, donde muestra el cómo se logró ciertos conocimientos, qué preguntas se realizó, cuándo, en qué momento y lo valiosas que son para seguir aprendiendo. (Klimavicius, 2018).

#### **2.2.4.2. Pensamiento crítico**

Según Ennis (2011) como se citó en (Moreno y Velázquez, 2017) considera que “el pensamiento crítico es un suceso donde toma relevancia la razón sobre otros espacios del conocimiento, además esta guiada por el accionar ante situaciones que requiere la



resolución del problema” (p. 56). Con el pensamiento crítico se llega ante situaciones de sensibilidad y suceso problemáticos como aspectos sociales, en la política, en la ética e intrapersonal, además se basa en criterios como la verdad, soberanía, libertad y autonomía. (Bezanilla et al., 2018,). Es importante para el cambio, la mejora y compromiso que pueda brindarse en un campo educativo.

Se establece dos actividades primordiales del pensamiento crítico: las disposiciones y las capacidades. Las disposiciones hacen referencia a la contribución mental que une a los sentimientos, y la que se refiere a la capacidad cognitiva para pensar de manera crítica como en la forma de analizar y juzgar (Moreno y Velázquez, 2017).

Para el desarrollo de un pensamiento crítico es importante que el desarrollo de aprendizaje se relacione con la forma cognitiva de los estudiantes donde también prevalezca el uso de las nuevas TIC, con metodología nuevas, entendiéndose que el aprendizaje es un proceso mediante el cual los estudiantes incitan las estructuras cognitivas, afectivas y conductuales para el logro de las metas de aprendizaje (López et al., 2012 citado por Mancha et al., 2022).

#### **2.2.4.3. Capacidad objetiva**

La capacidad objetiva es considerada como (racional, sistemático, exacto y verificable), que se funda en la distinción del saber que elimina un objeto de su contexto y de su grupo (Almeida, 2005). De manera similar Moya (2018) expresa que la objetividad es una forma que lleva orden y control de la forma de planificar, desarrollar, analizar y evaluar nuestras investigaciones y en la presentación de los resultados ante el público.

Un aspecto que toma relevancia concerniente a la objetividad es el naturalismo, ya que es entendida como la negativa a aceptar entes no naturales, asimismo, la capacidad



de entender fuentes o modos de conocimientos que se encuentran fuera de lo natural (Bunge, 2017). Buscando más el sentido racional y hechos verdaderos que especulaciones que no posean claridad ante los fenómenos que ocurran. Además, con la capacidad objetiva permite la selección de lo relevante entre lo irrelevante en el ámbito de una investigación, para el estudiante resulta un poco complicado entre estas distinciones y pueden quitarle valor al conocimiento relevante, si bajan la guardia antes sus observaciones antes de tiempo (Ortiz y Cervantes). La objetividad afecta la noción de la verdad como correspondencia con la realidad.

#### **2.2.4.4. Creatividad**

Para Penagos (2018) afirma que, “la creatividad es un conjunto de afectos, evaluaciones y comportamientos, principalmente dúctiles, obstinados en la incertidumbre, guiados antes ideas y acciones que resultan importantes dentro de la sociedad” (p. 39).

En el desarrollo de la humanidad se han producido grandes hallazgos importantes debido a la curiosidad del hombre ya que con su capacidad intelectual le ha permitido recaudar información y la búsqueda de soluciones ante situaciones problemáticas y a las necesidades de la población de una manera creativa (Vallejo et al., 2020). La creatividad es una forma dinámica, llena de energía y renovadora del ser humano, ha sido base fundamental para el avance y desarrollo de la sociedad, de los individuos y organizaciones (Santos, 2017).

De igual forma Morales (2017) señala que la creatividad es empleada frecuentemente en la vida permitiendo al hombre buscar soluciones ya sea de manera personal o social, es una capacidad que esta sumergida en el desarrollo de la humanidad garantizando el mejoramiento de las nuevas ideas. Poseer una personalidad creativa





requiere una serie de aspectos en las cuales destaca la curiosidad, independencia, autoconfianza, perseverancia, iniciativa, naturalidad e intuición, así como autonomía de pensamiento (Vallejo et al., 2020).

Por otra parte, las personas no son creativas todo el tiempo, requieren espacios para expresarse de manera creativa, son esos momentos donde las personas se sienten relajadas e inspiradas, usualmente esto ocurre cuando están cercas al sueño, vigilia o posterior al sueño (Morales, 2017).

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Científico:** persona que posee características como la precisión, objetividad ante los métodos de la ciencia.
- **Competencias:** rasgos de una persona que combina todas las capacidades para lograr un propósito ante una situación, actuando de manera oportuna y con ética.
- **Currículo nacional:** es el mecanismo que une las políticas e iniciativas de optimización de la inversión, la administración y el fortalecimiento de habilidades en la zona, infraestructura y cambio de los ambientes educativos, implementos educativos, política docente y evaluación estandarizada.
- **Didáctica:** es ciencia y arte de enseñar. Es ciencia cuando hace referencia la manera de averiguar y explorar formas innovadoras para la buena enseñanza; es arte porque mediante ella se puedan brindar formas de comportamiento didáctico, guiándose en los datos científicos y empíricos de la educación.
- **Exploración:** examen o reconocimiento con fines diagnósticos.
- **Insaciable:** persona que no se satisface o no se llena por completo, que no apacigua o no calma totalmente un deseo o necesidad de algo.



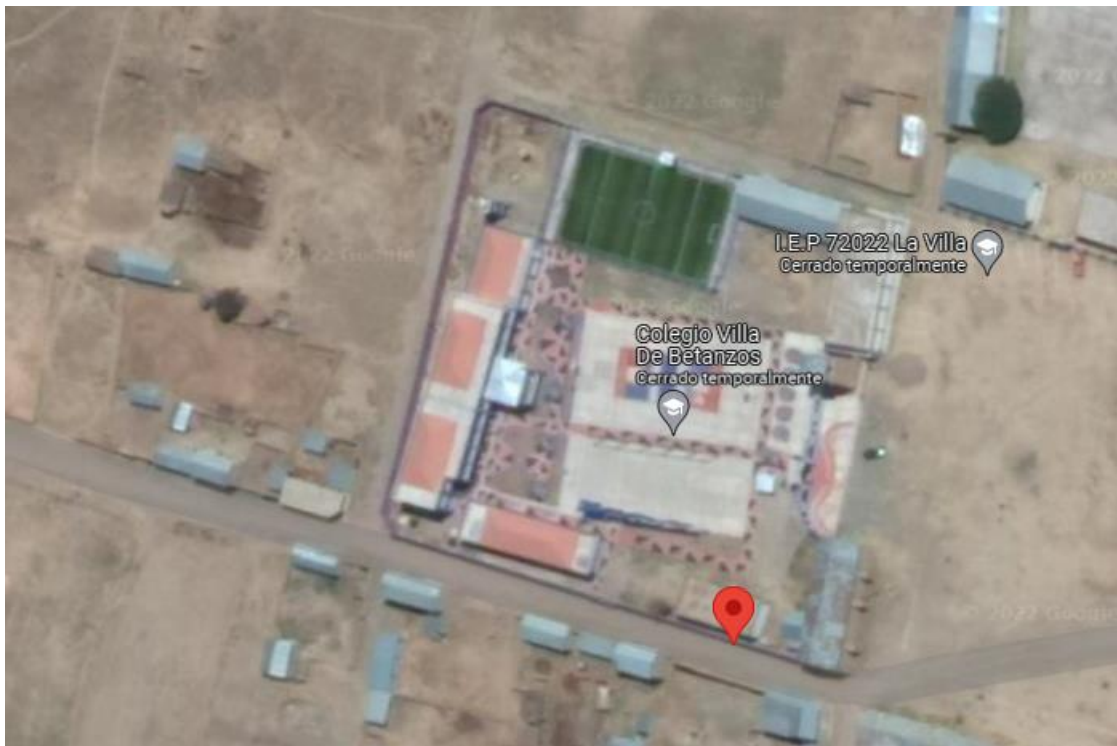
- **Logro de aprendizaje:** es el promedio de calificaciones que se logra en semestre o trimestre académico, resultado de las notas de diversas áreas, con distintos docentes y niveles de actividades, enseñadas y evaluadas, con diversas metodologías.
- **Práctica:** son acciones de una actividad que se rigen por principios, reglas u operaciones particulares. Comparación entre la parte experimental y la teoría.
- **Predisposición:** elaborar, adelantarse en el ánimo de alguien o de algo para un fin definido.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La investigación se realizó en la región Puno, provincia Azángaro en el distrito de Arapa y centro poblado de Villa de Betanzos, en el ámbito rural, de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos; geográficamente se ubica entre las coordenadas 15°09'04.0" de latitud Sur y 70°08'47.8" de longitud Oeste, cuya población y muestra son los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, Arapa, para determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física.



**Figura 1** Ubicación de la I.E.S. Villa de Betanzos.

Fuente: Buscador Google Maps.



### **3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO**

Para el desarrollo de la investigación la organización de actividades es la siguiente: en el primer y segundo mes se da la elaboración, presentación, validación y aprobación del instrumento de investigación. En el tercer mes, aplicación de instrumentos de investigación. Cuarto, quinto y sexto mes, se realizó el análisis de datos y procesamiento de información. Finalmente, en el séptimo, octavo, noveno y décimo mes se desarrolló la redacción del informe de investigación, siendo la duración de 10 meses, comprendida en los años 2021 y 2022.

### **3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO**

#### **3.1.1. Técnica e instrumento de recolección de datos**

Para el desarrollo de esta investigación se empleó la siguiente técnica e instrumento:

#### **Técnica**

Se utilizó la técnica de la encuesta, técnica que se aplica en investigaciones sociales por poseer utilidad, sencillez, versatilidad y objetividad que con su aplicación se obtiene. Asimismo, ha tenido gran valor en el campo educativo por los resultados hallados en su aplicación. Su aplicación se basa mediante preguntas de manera directa e indirecta respecto al análisis de estudio de investigación (Carrasco, 2013).

#### **Instrumento**

El instrumento para la recolección de datos fue el cuestionario, ya que es aplicado en la investigación social y permite obtener respuestas no necesariamente de manera directa, es decir cara a cara con la muestra de estudio, pero sí de forma indirecta mediante la hoja de preguntas que es entregada a cada individuo con previa orientación y charla,



entendiéndose que las hojas de preguntas estandarizadas han sido preparados con anticipación y revisión, y según a las variables del problema de investigación (Carrasco, 2013).

Utilizando para la recogida de información en base a la escala Likert, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), “consta de una agrupación de ítems que puedan estar compuestas por afirmaciones o juicios ante la cual requiere la reacción de los participantes” (p. 273). Que consistió en una lista de preguntas, constando de una totalidad de 32 ítems con 5 criterios: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre, tomando una valoración de 1, 2, 3, 4 y 5, de tal forma los estudiantes que tengan baja actitud científica tendrán baja valoración, mientras que los estudiantes con buena actitud científica se situaran en la alta valoración.

### **Validez y confiabilidad**

El instrumento que se utilizó para la investigación consto de 32 ítems, designados de acuerdo a sus dimensiones, los cuales fueron validados por tres (03) expertos, mediante la validez de criterio y experiencia profesional. Para la confiabilidad o fiabilidad del instrumento se utilizó el Alfa Cronbach, tomando en cuenta oscila de cero a uno, el coeficiente cero (0) significa nula confiabilidad y uno (1) representa un máximo de confiabilidad (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Se aplico a los 49 estudiantes de la I.E.S. Villa de Betanzos mediante una prueba piloto, resultando la confiabilidad del instrumento en un 0.91 “muy alta”.



**Tabla 1**

Coefficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach

Rangos	Magnitudes
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Nota. Valores de Alfa de Cronbach según Ruíz (2002).

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO**

#### **3.4.1. Población**

“Es la agrupación de todos los elementos, es decir las unidades que se van a analizar; que además conforman el ambiente donde se ha seleccionado para el desarrollo de la investigación” (Carrasco, 2013, p. 236). La investigación estuvo conformada por todos los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, siendo la totalidad de 49 estudiantes.



**Tabla 2**

Población de los estudiantes del primer a quinto grado

Grado	Población	
	N°	%
Primero	7	14.3 %
Segundo	18	36.7 %
Tercero	7	14.3 %
Cuarto	7	14.3 %
Quinto	10	20.4 %
TOTAL	49	100 %

Nota. Nómina de matrícula del periodo académico 2021.

### 3.4.2. Muestra

La muestra también estuvo conformada por los 49 estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021. El tipo de muestra es no probabilística con la técnica de muestreo por conveniencia. “El muestreo por conveniencia es la que selecciona casos que permiten la aceptación para incluirse dentro de la investigación, siendo conveniente para el investigador por su cercanía y beneficio de accesibilidad” (Otzen y Manterola, 2017, p. 230). En este sentido por la facilidad de acceso; además se ejecutó en un intervalo de tiempo.

### 3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

#### 3.5.1. Enfoque de investigación

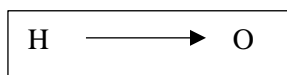
El enfoque que se utilizó en esta investigación es cuantitativo. “Es una agrupación de procesos secuencialmente organizados con la finalidad de comprobar las suposiciones presente en la investigación” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 6).

#### 3.5.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es el descriptivo. La investigación descriptiva refiere a que el investigador a partir de las variables permite cuestionarse acerca de las características, propiedades, utilidades, formas, costumbres a través de la descripción, que las personas o grupos de personas, objetos y sucesos han sido sujetos de análisis para obtener la información necesaria que aporten a la investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

#### 3.5.3. Diseño de investigación

El diseño de investigación es el diagnóstico ya que “la variable de estudio con la que se está trabajando es monovariable, es decir, se trabaja con una variable que no está relacionada con ninguna otra” (Charaja, 2018, p. 50). El modelo de esquema sería el siguiente:



Donde:

H: Hecho (objeto de estudio)

O: Observaciones





### 3.6. PROCEDIMIENTO

Para la investigación se siguió el siguiente procedimiento:

- Se presento un documento de solicitud al director de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos para la autorización de ejecución de proyecto de investigación.
- Se tuvo una previa coordinación con los docentes del área de Ciencia y Tecnología para la aplicación de los instrumentos de la investigación en los estudiantes.
- Se ejecuto los instrumentos de investigación en los estudiantes.
- Se analizo e interpreto los instrumentos evaluados.

### 3.7. VARIABLES

#### Variable única:

- Actitud científica en el laboratorio de química y física.

#### Dimensiones:

- Curiosidad científica.
- Pensamiento crítico.
- Capacidad objetiva.
- Creatividad.

**Tabla 3**

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALAS DE VALORACIÓN
Actitud científica en el laboratorio de química y física.	Curiosidad científica	Experimenta hechos novedosos.	Del 1 al 9	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre
		Explora casos desafiantes.		
	Busca información pertinente.			
	Tendencia a la complejidad de información.			
	Pensamiento crítico	Analiza diferentes puntos de vistas o perspectivas.	Del 10 al 18	
		Selecciona herramientas cognitivas necesarias.		
	Capacidad objetiva	Distingue información para llegar a un resultado.		
		Posee percepción clara de la realidad.	Del 19 al 26	
		Desconfía en lo conocido al tratar problemas o casos.		
	Creatividad	Se basa en la lógica, pruebas y hechos verídicos		
		Genera ideas y alternativas nuevas de solución.	Del 27 al 32	
		Establece un aprendizaje significativo.		

Nota. Operacionalización de variables de la investigación en la I.E.S. Villa de Betanzos (2021).



### 3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La organización de datos se realizó de la siguiente manera:

- Primero se realizó la revisión de los datos a partir del instrumento de recolección de datos.
- Luego se agrupa los resultados según las categorías de escalas en cuadros estadísticos.
- Se elaboran cuatro cuadros estadísticos concernientes a las dimensiones y un cuadro estadístico general para la variable de estudio.
- Se realiza gráficos estadísticos en barras según sus dimensiones de la variable.
- Finalmente se realiza la interpretación de los resultados obtenidos.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

Respecto a la variable que constituye el trabajo de investigación, acerca de la “actitud científica en el laboratorio de química” de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, Arapa, 2021. Para la recolección de datos se utilizó el instrumento del cuestionario en base a la escala Likert. Para el procesamiento y análisis de los resultados se utilizó la hoja de cálculo Excel, seguido a ello se analizó e interpretó los resultados obtenidos.

Como se mencionó en la investigación la población y muestra está conformado por los 49 estudiantes entre ambos géneros (masculino, femenino), edades comprendidas entre 12 a 18 años, desde el primer a quinto grado del nivel secundario.

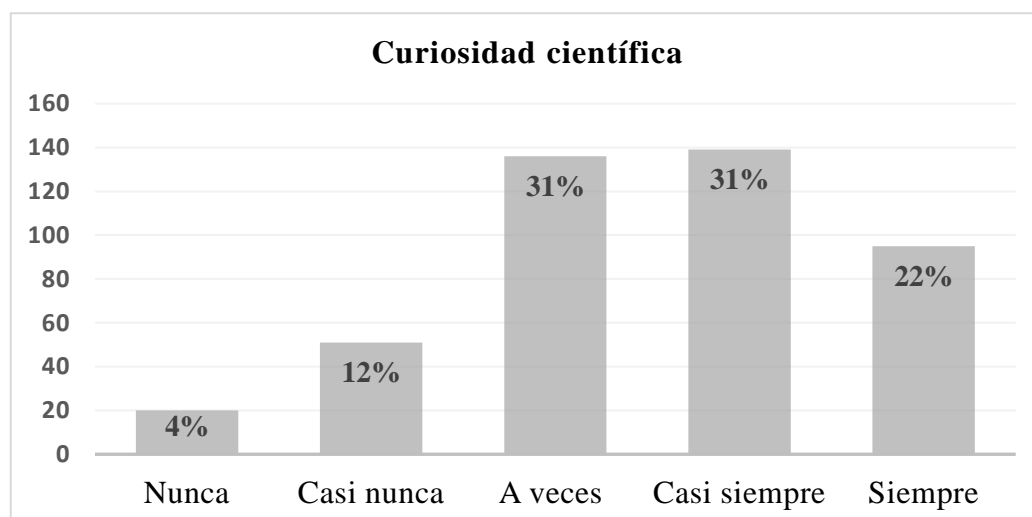
**4.1.1. Resultados obtenidos sobre la actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de “curiosidad científica” por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021. Ítems comprendidos del 1 al 9.**

**Tabla 4**

Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de curiosidad científica.

	<b>Categorías de escala</b>	<b>Valoración</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
<b>Curiosidad científica</b>	Nunca	1	20	4%
	Casi nunca	2	51	12%
	A veces	3	136	31%
	Casi siempre	4	139	31%
	Siempre	5	95	22%
	<b>Total</b>		<b>441</b>	<b>100%</b>

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).



**Figura 2** Resultados en la dimensión de curiosidad científica.

Fuente: Instrumento aplicado en los estudiantes (2021).



## **Análisis e interpretación**

En la tabla 4 y figura 2, se observa que de la totalidad de estudiantes el 31% se encuentran en la categoría casi siempre, de manera similar el 31% se encuentran en la escala a veces, 22% en siempre, 12% en casi nunca y 4% en nunca.

Por consiguiente, se puede deducir de manera general que los estudiantes casi siempre y a veces poseen curiosidad científica, entonces casi siempre les interesa examinar los nuevos conocimientos mediante las prácticas de laboratorio, plantearse situaciones complejas y a la vez que les permitan tomar las decisiones adecuadas ante un problema, buscan mayor información desde diferentes fuentes bibliográficas y de esta forma profundizar más el tema, por otra parte, a veces buscan la manera de interrelacionar los hechos novedosos con los trabajos experimentales y realizar discusiones ante situaciones problemáticas que puedan ser compartidas con su entorno.

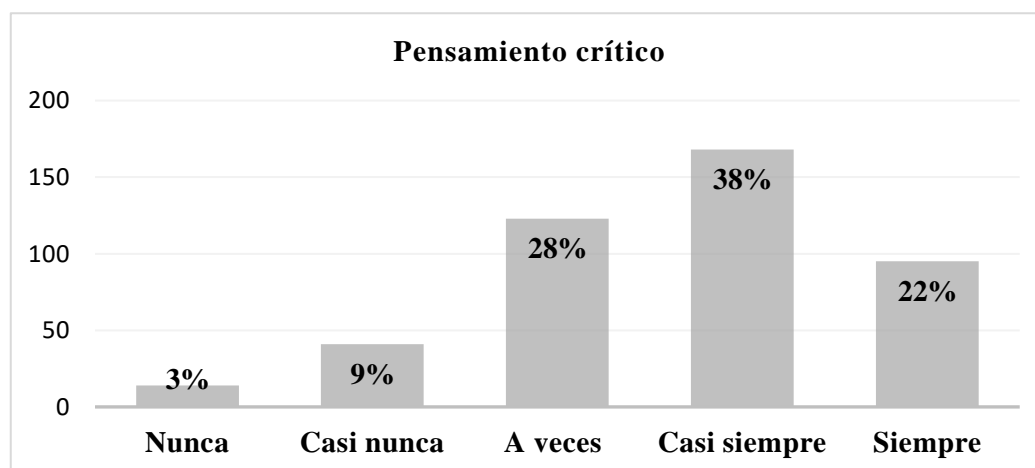
**4.1.2. Resultados obtenidos sobre la actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de “pensamiento crítico” por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021. Ítems comprendidos del 10 al 18.**

**Tabla 5**

Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de pensamiento crítico

	<b>Categorías de escala</b>	<b>Valoración</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
<b>Pensamiento crítico</b>	Nunca	1	14	3%
	Casi nunca	2	41	9%
	A veces	3	123	28%
	Casi siempre	4	168	38%
	Siempre	5	95	22%
	<b>Total</b>		<b>441</b>	<b>100%</b>

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).



**Figura 3** Resultados en la dimensión de pensamiento crítico.

Fuente: Instrumento aplicado en los estudiantes (2021).

## Análisis e interpretación

En la tabla 5 y figura 3, se visualiza que de la totalidad de los estudiantes en la dimensión de pensamiento crítico el 38% se encuentra en la escala casi siempre, seguido del 28% en a veces, 22% en siempre, 9% en casi nunca y 3% en nunca.

De manera general respecto al análisis en la dimensión del pensamiento crítico se evidencia que casi siempre los estudiantes se cuestionan del porqué de las cosas, determinan las causas y efectos ante una situación problemática y determinan las posibles soluciones dando una visualización del tema desde diferentes perspectivas, por otra parte, a veces buscan explicaciones ante hechos desconocidos o analizar los diferentes puntos de vista ante un tema de discusión o debates.

### 4.1.3. Resultados obtenidos sobre la actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de “capacidad objetiva” por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021. Ítems comprendidos del 19 al 26.

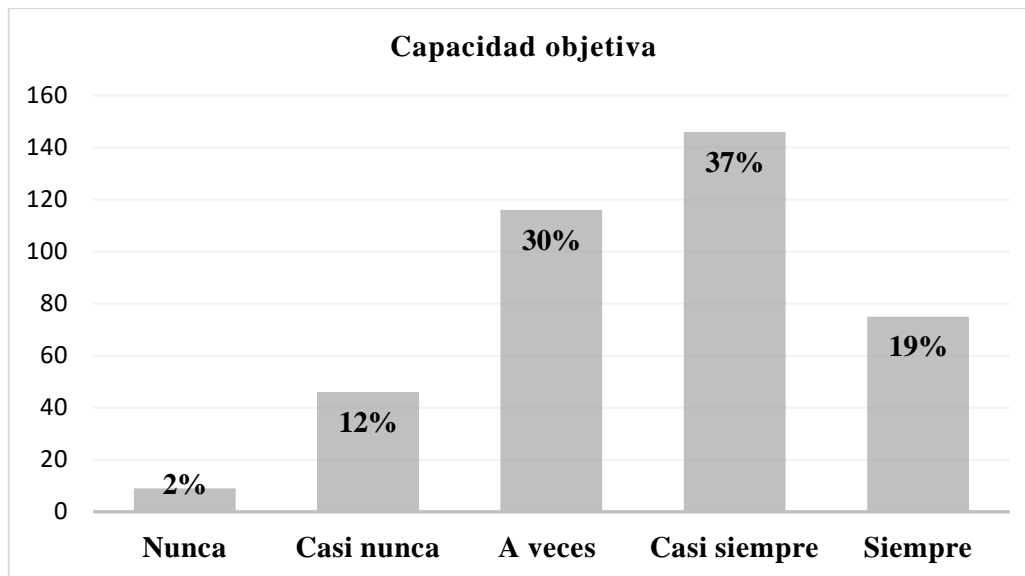
**Tabla 6**

Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de capacidad objetiva

	<b>Categorías de escala</b>	<b>Valoración</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
<b>Capacidad objetiva</b>	Nunca	1	9	2%
	Casi nunca	2	46	12%
	A veces	3	116	30%
	Casi siempre	4	146	37%
	Siempre	5	75	19%
	<b>Total</b>		<b>392</b>	<b>100%</b>

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).





**Figura 4** Resultados en la dimensión de capacidad objetiva.

Fuente: Instrumento aplicado en los estudiantes (2021).

### **Análisis e interpretación**

En la tabla 6 y figura 4, se muestra que de la totalidad de los estudiantes en la dimensión de la capacidad objetiva el 37% se encuentra en la escala casi siempre, 30% en a veces, 19% en siempre, 12% en casi nunca y 2% en nunca.

Por consiguiente, se evidencia de manera general en la tabla 6 y figura 4 que casi siempre los estudiantes perciben con claridad los hechos y fenómenos que suceden en la naturaleza en función a un sentido lógico y considerando que la obtención de datos e información deben ser reales, analizando los ventajas e inconvenientes antes de tomar una decisión, por otra parte, a veces pueden distinguir las situaciones de los problemas del contexto como también ser partícipes en los debates donde pueda brindarse intercambio de opiniones con sus demás compañeros.

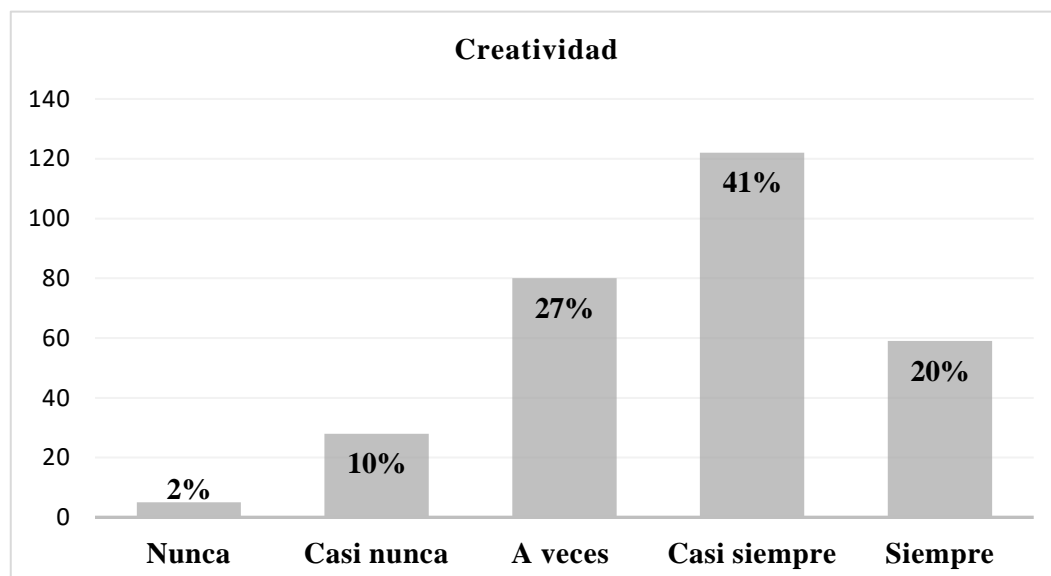
**4.1.4. Resultados obtenidos sobre la actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de “creatividad” por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021. Ítems comprendidos del 27 al 32.**

**Tabla 7**

Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de creatividad

	<b>Categorías de escala</b>	<b>Valoración</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
<b>Creatividad</b>	Nunca	1	5	2%
	Casi nunca	2	28	10%
	A veces	3	80	27%
	Casi siempre	4	122	41%
	Siempre	5	59	20%
	<b>Total</b>			<b>294</b>

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).



**Figura 5** Resultados en la dimensión de creatividad.

Fuente: Instrumento aplicado en los estudiantes (2021).



## Análisis e interpretación

En la tabla 7 y figura 5, respecto a la dimensión de la creatividad se observa que, de la totalidad de los estudiantes 41% se encuentran en la escala casi siempre, 27% a veces, 20% en siempre, 10% en casi nunca y 2% en nunca.

Por lo tanto, de manera general se evidencian las escalas de casi siempre y a veces, entonces los estudiantes casi siempre buscan la información respecto a las dudas que puedan tener ante un hecho o fenómeno, asimismo realizan una búsqueda de información adicional a la que ya poseen, son capaces de imaginarse el proceso de su práctica y obtener buenos resultados y a veces brinda soluciones a los problemas de manera innovadora o realizar reajustes a su trabajo.

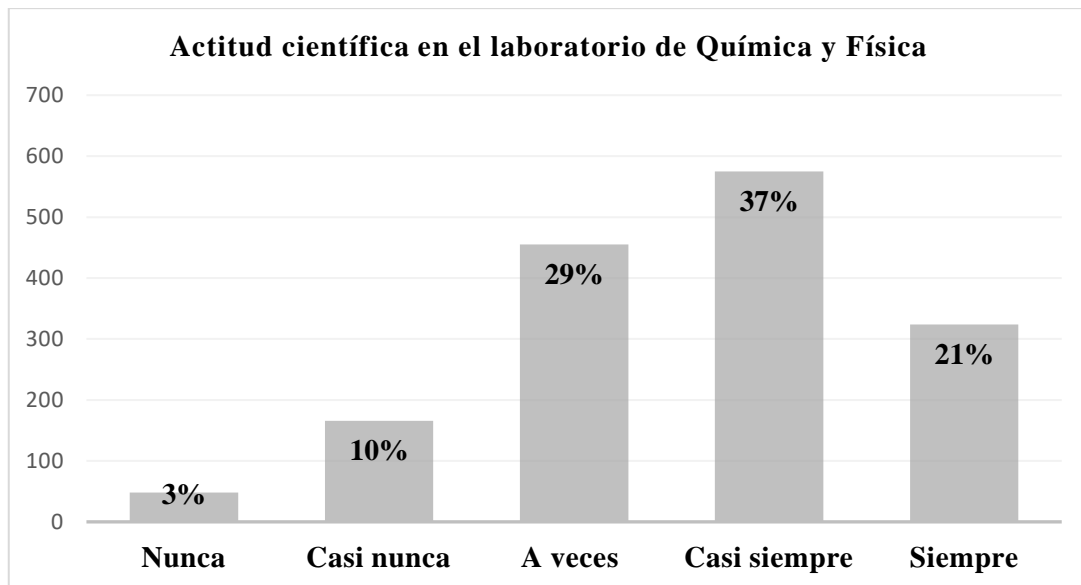
### 4.1.5. Resultados obtenidos sobre la actitud científica en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021. Ítems comprendidos del 1 al 32.

**Tabla 8**

Actitud científica en el laboratorio de Química y Física

	<b>Categorías de escala</b>	<b>Valoración</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
<b>Actitud científica en el laboratorio de Química y Física</b>	Nunca	1	48	3%
	Casi nunca	2	166	10%
	A veces	3	455	29%
	Casi siempre	4	575	37%
	Siempre	5	324	21%
	<b>Total</b>		<b>1568</b>	<b>100%</b>

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).



**Figura 6** Resultados de la actitud científica en el laboratorio de Química y Física.

Fuente: Instrumento aplicado en los estudiantes (2021).

### **Análisis e interpretación**

En la tabla 8 y figura 6, de la actitud científica en el laboratorio de Química y Física se observa que de la totalidad de los estudiantes el 37% se encuentra en la escala casi siempre, 29% en a veces, 21% en siempre, 10% en casi nunca y 3% en nunca.

Por consiguiente, de maneral general se evidencia las escalas de casi siempre y a veces, se deduce que los estudiantes casi siempre resuelven los problemas de su entorno con la búsqueda de soluciones eficientes, determinando situaciones desde diferentes perspectivas, asimismo, profundizan sus conocimientos con sentido lógico y datos reales, y a veces los estudiantes se cuestionan ante los problemas de su entorno, debatir o discutir los problemas de su entorno para la búsqueda de soluciones.



## 4.2. DISCUSIÓN

En esta investigación tuvo como objetivo general determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, en los resultados encontrados se observó de manera general que el 37 % casi siempre, poseen actitudes científicas eficientes en las prácticas de laboratorio concernientes en las áreas de Química y Física.

Asimismo, concuerda con Espinosa et al. (2016) en su investigación que concluye que las prácticas de laboratorio permiten el desarrollo de habilidades científicas y un aprendizaje más significativo. Arce (2019) concluye que el nivel de desarrollo de competencias es significativo con la aplicación del método de laboratorio, de igual forma Paullán y Orrego (2020) señalan que el uso de kit en prácticas de laboratorio permite un impacto positivo en el desarrollo de actitudes científicas; entonces, para obtener los óptimos resultados con respecto a la actitud científica es necesario poseer los implementos necesario en un laboratorio para el desarrollo de las actitud científicas. Peña y Córdova (2022) también afirman que la actitud científica si influye en la praxis de los estudiantes de estomatología. Además esta investigación al tratarse como área de ciencias, concuerda con Moya (2018) lo cual es, aplicar el modelo didáctico de la indagación para que los estudiantes puedan seguir este proceso hasta la búsqueda de soluciones, siendo un aprendizaje más significativo en el área de CyT. Lope (2018) concluye que la mayoría de los estudiantes que participan en la feria escolar nacional de ciencia y tecnología tienen muy buena actitud científica. Romero y Cruz (2017) en su investigación concluye que la ejecución de experimentos de laboratorio en el aula contribuye en el aprendizaje de las ciencias, llegando a ubicarse en la escala logro esperado (96%). De manera similar, Landaverry (2018) llegó a la conclusión que los



niños participantes poseen una actitud científica lo que les permite desarrollar distintas características que conllevan a la actitud científica.

Por otro lado, la investigación para el objetivo general no concuerda con la investigación de Zorrilla y Mazzitelli (2020) evidenciando en su conclusión que los docentes formadores deben reflexionar y replantear su práctica docente en la formación de docente inicial, desde esta perspectiva; puesto que la adaptación a los trabajos de laboratorio de ciencias debe ser esencial desde los inicios de formación de los estudiante es decir desde el nivel inicial para que posean una actitud científica favorable y puedan desenvolverse como personas capaces de resolver problemas de su entorno.

Para el primer objetivo específico de esta investigación que es identificar el nivel de actitud científica en la curiosidad científica en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, en los resultados de manera general se observó que el 31% casi siempre son eficientes respecto al planteamiento de situaciones complejas, búsqueda de información y la toma de decisiones apropiadas. Este resultado guarda relación con Sota (2015) quien señala que la curiosidad es algo innato presente en los alumnos que les permite ser capaz de manipular, cuestionarse, explorar y una búsqueda pertinente ante una situación problemática.

El segundo objetivo específico fue mencionar el nivel de actitud científica en el pensamiento crítico en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, de manera general en los resultados se observó el 38% que es casi siempre eficiente, determinar causas y efectos, buscar soluciones al problema desde diferentes perspectivas. El resultado coincide con Moreno y Velázquez (2017) quienes consideran



que el pensamiento crítico es un suceso donde toma relevancia la razón sobre otros espacios del conocimiento, guiada por el accionar ante situaciones que requiere la resolución del problema.

El tercer objetivo específico fue indicar el nivel de actitud científica en la capacidad objetiva en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, visualizándose que de manera general el 37% es casi siempre eficiente en la capacidad de la búsqueda de soluciones con sentido lógico, informaciones y datos reales. De igual forma Almeida (2005) hace referencia a que la capacidad objetiva es considerada como (racional, sistemático, exacto y verificable), asimismo Moya (2018) expresa que la objetividad es una forma que lleva orden y control de la forma de planifica, desarrollar, analizar las investigaciones.

El cuarto objetivo específico fue identificar el nivel de actitud científica en la creatividad en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, como resultado se observó que el 41% poseen creativities eficientes en la búsqueda de información adicional a la que ya posee, imaginar el proceso de su práctica. Resultado que se relaciona con Santos (2017) quien hace referencia a que la creatividad es una forma dinámica, llena de energía y renovadora del ser humano, además Vallejo et al., (2020) toma en cuenta que el desarrollo de la humanidad y los hallazgos producidos debido a la curiosidad ha permitido la búsqueda de soluciones a los problemas de una manera creativa.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** El nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, es casi siempre eficiente, resultando el 37% como se observa en la tabla 8 y figura 6, lo que significa que son buenos en la búsqueda de soluciones ante situaciones problemáticas tomando rasgos como la de un investigador al momento de actuar en su entorno.

**SEGUNDA:** El nivel de actitud científica en la curiosidad científica en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, es casi siempre eficiente, puesto que al 31% de los estudiantes como se visualiza en la tabla 4 y figura 2, les agrada plantearse situaciones complejas, buscar información de los acontecimientos que ocurren y tomar las decisiones apropiadas, siendo la minoría del 4% que no posee la curiosidad científica.

**TERCERA:** El nivel de actitud científica en el pensamiento crítico en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, es casi siempre eficiente ya que el 38% de los estudiantes como se observa en la tabla 5 y figura 3, les permite cuestionarse, determinando sus causas y efectos ante situaciones problemáticas, además buscan soluciones al problema desde diferentes perspectivas. Y un 3% de los estudiantes no





poseen pensamiento crítico ante situaciones como debates o discusiones del entorno.

**CUARTA:** El nivel de actitud científica en la capacidad objetiva en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, es casi siempre eficiente, ya que el 37% de los estudiante como se muestra en la tabla 6 y figura 4, tienen la capacidad de buscar soluciones con sentido lógico, informaciones y datos reales, se toman un tiempo para analizar las cosas y tomar una decisión adecuada y el 2% no tienen la capacidad objetiva respecto a los problemas de su entorno.

**QUINTA:** El nivel de actitud científica en la creatividad en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021, es casi siempre eficiente ya que el 41 % como se observó en la tabla 7 y figura 5, los estudiantes buscan información para aclarar sus dudas y tienen la creatividad de buscar información adicional a la que ya poseen e imaginar el proceso de su práctica para obtener buenos resultados y el 2% de los estudiantes no tienen creatividad respecto a los reajustes de sus trabajos.



## VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** A los docentes en todos los niveles de la Educación Básica Regular del área de Ciencia y Tecnología que propicien las prácticas de laboratorio, para que los estudiantes sean capaces de poseer una actitud científica que les permita desenvolverse como un investigador ante los acontecimientos problemáticos del contexto y buscar las soluciones pertinentes.
- SEGUNDA:** A los docentes del área de Ciencia y Tecnología que la enseñanza teórica pueda ser demostrada también de manera práctica e impulsar a que los estudiantes sean curiosos respecto a las prácticas que se realicen dentro del laboratorio de tal manera les permitirá la búsqueda de información y tomar las decisiones apropiadas respecto a los problemas de su entorno.
- TERCERA:** A todos los docentes de las distintas áreas, enseñar a que los estudiantes posean el pensamiento crítico, motivando a los estudiantes a participar en temas de discusión y debates concernientes a hechos y fenómenos que suscitan en el entorno de tal forma los estudiantes busquen soluciones ante los problemas desde diferentes puntos de vista respecto a su entorno.
- CUARTA:** A los docentes de todos los niveles educativos enseñar a que los estudiantes desarrollen la capacidad objetiva ya que es importante para que puedan buscar soluciones con sentido lógico y con la información verdadera podrán tomar mejores decisiones ante las situaciones problemáticas.
- QUINTA:** A los estudiantes de todos los niveles educativos poner en función su creatividad con la capacidad de afianzar sus conocimientos con la constante búsqueda de información, profundizar los temas, realizar reajustes en su



aprendizaje de manera innovadora ya sea en medios tecnológicos y con fuentes confiables.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agüero, J. (2018). El aprendizaje y la actitud científica de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión [Tesis de maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. In *Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2223>
- Aignerren, M. (2007). Técnicas de medición por medio de escalas. *Centros de Estudios de Opinión*, 1–25.
- Alejandro, C. (2004). Prácticas de laboratorio de Física general en internet. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 3, 202–210. [http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen3/REEC\\_3\\_2\\_6.pdf](http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen3/REEC_3_2_6.pdf)
- Almeida, R. (2005). La objetividad y la subjetividad en el desarrollo de la ciencia de la información. *Acimed*, 13(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352005000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000300004)
- Arce, M. (2019). *El método de laboratorio para el logro de las competencias del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los alumnos del 5° grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018* [Tesis de maestría, Universidad Católica los Ángeles Chimbote]. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/13713>
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., & Campo, L. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89–113. <https://doi.org/10.4067/s0718->



07052018000100089

Bunge, M. (2017). El planteamiento científico. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(3), 1–29. <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2017.v43n3/470-498/es>

Calderón, Y. (2012). La formación de actitud científica desde la clase de ciencias naturales. *Revista Amazonia Investiga*, 1(1), 36–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.34069/AI/2012.01.02.3>

Carrasco, S. (2013). *Metodología de la investigación científica*. Editorial San Marcos.

Charaja, F. (2018). *El MAPIC en la investigación científica*. Corporación SIRIO EIRL.

Chavez, Y. (2019). *Uso de los laboratorios en el logro de la competencia indagadora en el área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Ciencias Cusco 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/10718/EDSchcuy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Escalante, E., Repetto, A., & Mattinello, G. (2012). Exploración y análisis de la actitud hacia la estadística en alumnos de psicología. *Liberabit. Revista de Psicología*, 18(c), 15–26. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68623931003>

Espinosa, E., González, K., & Hernández, L. (2016). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. *Entramado*, 12(1), 266–281. <https://doi.org/10.18041/entramado.2016v12n1.23125>

Esquivel, M., Soto, F., & Gonzáles, A. (2008). Determinación de actitudes científicas en el proceso experimental de los alumnos de la Carrera de Biología de la FaCEN –



UNA. *Revista Científicas Arbitradas*, 1–32.

<http://sdi.cnc.una.py/catbib/documentos/383.pdf>

Estrada, A. (2012). La actitud del Individuo y su interacción con la sociedad entrevista Con La Dra. María Teresa Esquivias Serrano. *Revista Digital Universitaria*, 13(7), 1–12.

Falces, C., & Briñol, P. (2007). Actitudes. In *Psicología social* (pp. 457–490). McGraw-Hill.

González, A., & Muñoz, B. (2018). El desarrollo de la actitud científica: una mirada hacia las acciones didácticas de la docente en el aula de tres años basada en la filosofía Reggio Emilia [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. In *Pontificia Universidad Católica del Perú*.  
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12968>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Education.

Klimavicius, S. (2018). La curiosidad de los alumnos en las clases de ciencias biológicas. *Cuadernos de Investigación Educativa*, Vol. 2 Núm(mi), 51–69.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.18861/cied.2007.2.14.2739>

Landaverry, R. (2018). *Características de la actitud científica en niños de 5 años en una Institución Educativa Privada del nivel inicial del distrito de los Olivos* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú].  
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/12004>

Lope, E. (2018). Actitud científica de los estudiantes del nivel secundario en la segunda



fase de la Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología en la Unidad de Gestión Educativa Local, San Román, 2018 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. In *Tesis.*

[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10852/Lope\\_Aguilar\\_Edwin\\_Genrry.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10852/Lope_Aguilar_Edwin_Genrry.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Mancha, E., Casa-Coila, M., Yana, M., Mamani, D., & Mamani, P. (2022). Competencias digitales y satisfacción en logros de aprendizaje de estudiantes universitarios en tiempos de Covid-19. *Comuni@cción: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 13(2), 106–116. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.661>

MINEDU. (2016). *Básica, Currículo Nacional de la Educación.*

MINEDU. (2022). *Feria Nacional de Ciencia y Tecnología “Eureka.”* Ministerio de Educación.

Morales, C. (2017). La creatividad, una revisión científica. *Arquitectura y Urbanismo*, 38(2), 53–62. <https://www.redalyc.org/pdf/3768/376852683005.pdf>

Moreno, W., & Velázquez, M. (2017). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 15(2), 53–73. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>

Moya, H. (2018). *Modelo didáctico de indagación y actitud científica hacia el área de “Ciencia, Tecnología y Ambiente”, en estudiantes del Primer Grado de Secundaria de la I.E. Simón Bolívar- Otuzco.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo]. [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11749/Moya\\_Rodríguez\\_Hunter\\_Humer.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11749/Moya_Rodríguez_Hunter_Humer.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



- Ortego, M. del C., López, S., & Álvarez, M. (2007). Tema 4. Las actitudes. In *Ciencias psicosociales I* (Vol. 1).
- Ortiz, G., & Cervantes, M. (2016). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17), 10–23. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v9i17.788>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pacheco, F. (2002). Actitudes. *Eúphoros*, 173–186. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1181505&info=resumen&idioma=SPA>
- Paullán, C., & Orrego, M. (2020). *Implementación de un kit de prácticas de laboratorio para el desarrollo del aprendizaje de la química con estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga, período septiembre 2019-marzo 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7043>
- Peña, E., & Córdova, E. (2022). *La actitud científica y su influencia en la praxis de los estudiantes del Laboratorio Estomatológico Clínico de la Universidad Tecnológica de los Andes, Abancay, 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de los Andes]. <https://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/314>
- Pérez, C., Rodríguez, S., & Sánchez, L. D. P. (2015). El cerebro triádico y su relación con la curiosidad, el trabajo en equipo y la explicación de fenómenos para el desarrollo de actitud científica. *Rastros Rostros*, 17(31), 93–103. <https://doi.org/10.16925/ra.v17i31.1106>





- Romero, M., & Cruz, M. (2017). *Los experimentos de laboratorio como estrategia para el aprendizaje de la ciencia en niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano].  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7382/Romero\\_Mamani\\_Maribel\\_Cruz\\_Chipana\\_Magdalena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7382/Romero_Mamani_Maribel_Cruz_Chipana_Magdalena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sánchez, D., Valencia, P., & Marín, J. (2009). Un asunto de actitud científica. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 3(1), 129–139. <https://doi.org/10.18359/reds.867>
- Sota, L. (2015). *Experimentos sencillos para el desarrollo de la actitud científica en los estudiantes de cinco años de la cuna jardín n° 03. huaral - 2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia].  
<https://hdl.handle.net/20.500.12866/257>
- Vallejo, A., Nader, J., & Rincón, T. (2020). *Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. August.*
- Zorrilla, E., & Mazzitelli, C. (2020). Las actitudes hacia los trabajos prácticos de laboratorio en la formación docente en Física y en Química. *Am. J. Phys. Educ.*, 14(4), 11. <http://www.lajpe.org>



# ANEXOS



## Anexo A. Matriz de consistencia lógica

TÍTULO: ACTITUD CIENTÍFICA HACIA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y FÍSICA POR LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA VILLA DE BETANZOS, ARAPA, 2021

ENUNCIADOS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
ENUNCIADO GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL		
¿Cuál es el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?	Determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021	El nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, es DEFICIENTE durante el año escolar 2021	<p><b>Variable de estudio:</b> Actitud científica en el laboratorio de química y física.</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad científica</li> <li>• Pensamiento crítico</li> <li>• Capacidad objetiva</li> <li>• Creatividad</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Descriptivo.</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Diagnóstico.</p> <p><b>Población:</b> 49 estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos.</p> <p><b>Muestra:</b> 49 estudiantes.</p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.</b></p> <p><b>Técnica:</b> Encuesta.</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario en base a la escala Likert.</p>
ENUNCIADOS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS		
1. ¿Cuál es el nivel de actitud científica en la <b>curiosidad científica</b> en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?	1. Identificar el nivel de actitud científica en la curiosidad científica en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021	1. El nivel de actitud científica en la curiosidad científica en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, es DEFICIENTE durante el año escolar 2021		



<p>2. ¿Cuál es el nivel de actitud científica en el pensamiento crítico en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?</p>	<p>2. Mencionar el nivel de actitud científica en el pensamiento crítico en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021</p>	<p>2. El nivel de actitud científica en el pensamiento crítico en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, ES DEFICIENTE durante el año escolar 2021</p>		
<p>3. ¿Cuál es el nivel de actitud científica en la capacidad objetiva en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?</p>	<p>3. Indicar el nivel de actitud científica en la capacidad objetiva en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021</p>	<p>3. El nivel de actitud científica en la capacidad objetiva en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, ES DEFICIENTE durante el año escolar 2021</p>		
<p>4. ¿Cuál es el nivel de actitud</p>	<p>4. Identificar el nivel de</p>	<p>4. El nivel de actitud</p>		



científica en la creatividad en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021?	actitud científica en la creatividad en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021	científica en la creatividad en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa, ES DEFICIENTE durante el año escolar 2021		
---	--	---	--	--



## Anexo B. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES	ESCALAS DE VALORACIÓN
Actitud científica en el laboratorio de química y física.	1. Curiosidad científica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experimenta hechos novedosos.</li><li>• Explora casos desafiantes.</li><li>• Busca información pertinente.</li><li>• Tendencia a la complejidad de información.</li></ul>	Del 1 al 9	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre
	2. Pensamiento crítico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza diferentes puntos de vistas o perspectivas.</li><li>• Selecciona herramientas cognitivas necesarias.</li><li>• Distingue información para llegar a un resultado.</li></ul>	Del 10 al 18	
	3. Capacidad objetiva	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posee percepción clara de la realidad.</li><li>• Desconfía en lo conocido al tratar problemas o casos.</li><li>• Se basa en la lógica, pruebas y hechos verídicos</li></ul>	Del 19 al 26	
	4. Creatividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Genera ideas y alternativas nuevas de solución.</li><li>• Establece un aprendizaje significativo.</li></ul>	Del 27 al 32	



## Anexo C. Instrumento de investigación para la recolección de datos.

### CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA I.E.S. VILLA DE BETANZOS DE ARAPA-2021

#### 1. Datos informativos.

**I.E.S.:** .....  
**Grado:** ..... **Sección:** ..... **Edad:** ..... **Sexo:** M ( ) F ( )

**2. Instrucciones:** Estimado estudiante, el presente es un trabajo de investigación, cuyo propósito es determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021. Con fines académicos y de investigación, por lo que suplico, colabores respondiendo a cada una de las preguntas planteadas marcando con una (X) en cada ítem propuesto en el cuestionario según tu percepción, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

LEYENDA				
1	2	3	4	5
NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE

CURIOSIDAD CIENTÍFICA		1	2	3	4	5
1	Es de tu agrado examinar nuevos conocimientos mediante las prácticas de laboratorio.					
2	Cuando observas hechos novedosos buscas la manera de interrelacionarlos con trabajos experimentales.					
3	Realizas discusiones respecto a situaciones problemáticas de tu entorno.					
4	Es de tu agrado que te planteen situaciones complejas en la práctica y puedas tomar decisiones adecuadas					
5	Seleccionas, evalúas y tomas buenas decisiones respecto a la información para que puedas entender mejor el problema.					
6	Te interesa buscar mayor información en diferentes fuentes bibliográficas como libros, periódicos, revistas, internet.					
7	Es de tu agrado profundizar tu información recaudada.					
8	Al elaborar un informe de práctica verificas y aseguras si es correcto lo que quieres dar a conocer.					
9	Desarrollas anotaciones, gráficos, dibujos, organizadores visuales que te permitan comprender mejor un problema.					



<b>PENSAMIENTO CRÍTICO</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	Durante tus estudios te gusta cuestionar el porqué de las cosas.					
<b>11</b>	Determinas las causas y efectos de una situación problemática.					
<b>12</b>	Buscas explicaciones ante acontecimientos desconocidos.					
<b>13</b>	Integras diversos textos que te permitan organizar y representar tus propias ideas sobre el trabajo realizado.					
<b>14</b>	Promueves el desarrollo de las herramientas digitales para una mejor interpretación en tus prácticas de laboratorio.					
<b>15</b>	Amplias tu conocimiento por medio de las tecnologías para entenderme mejor acerca de un tema.					
<b>16</b>	Cuando estudias consideras que es importante ver los temas desde diferentes perspectivas para llegar al resultado.					
<b>17</b>	Es de tu agrado analizar diferentes puntos de vista ante un tema de discusión o debates.					
<b>18</b>	Te concentras ante un problema para luego determinar las posibles soluciones.					

<b>CAPACIDAD OBJETIVA</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>19</b>	Denotas tu entorno con claridad para explicar fenómenos y hechos que suceden en la naturaleza.					
<b>20</b>	Distingues las diferentes situaciones de los problemas de tu contexto.					
<b>21</b>	Buscas el sentido lógico ante los problemas para determinar soluciones.					
<b>22</b>	Posees flexibilidad respecto a las opiniones externas de tu grupo.					
<b>23</b>	Analizas las ventajas e inconvenientes antes de determinar una decisión.					
<b>24</b>	Es de tu interés participar en los debates donde pueda haber intercambio de opiniones.					
<b>25</b>	Es importante obtener datos e informaciones reales.					
<b>26</b>	Tomas en cuenta fuentes de información confiables.					

<b>CREATIVIDAD</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>27</b>	Cuando se tiene alguna duda acerca de un hecho o fenómeno, realizas la búsqueda de información.					





<b>28</b>	Eres capaz de imaginar el proceso de tu práctica y obtener tus resultados.					
<b>29</b>	Brindas soluciones ante los problemas de manera innovadora.					
<b>30</b>	Es de tu agrado buscar información adicional a la que ya posees.					
<b>31</b>	Al leer alguna información lo relacionas con tus saberes previos para tomar una buena decisión.					
<b>32</b>	Con la nueva información permites realizar reajustes a tus trabajos.					

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.**

## Anexo D. Validez de instrumento de investigación



### FICHA DE VALIDACIÓN

#### VALIDEZ DE CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

##### TÍTULO DEL PROYECTO:

ACTITUD CIENTÍFICA HACIA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y FÍSICA POR LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA VILLA DE BETANZOS, ARAPA, 2021

**INDICACIONES:** Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, para medir la valoración de escalas. Marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

**NOTA:** Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 4 donde:

1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Excelente
----------------	-------------	-----------	---------------

N°	Indicadores	Definición	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
1	Claridad y precisión	Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades.	X			
2	Coherencia	Los ítems guardan relación con la hipótesis, las variables e indicadores	X			
3	Validez	Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido de criterio.		X		
4	Organización	La estructura es adecuada. Comprende la presentación, agradecimiento, datos de la muestra e instrucciones	X			
5	Confiabilidad	El instrumento es confiable		X		
6	Control de sesgo	Presenta algunos ítems distractoras para controlar el error de las respuestas	X			
7	Orden	Los ítems y reactivos han sido redactados utilizando la técnica de lo general a lo particular	X			
8	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo al marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información	X			
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación a las variables, dimensiones e indicadores	X			
10	Inocuidad	Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado	X			

##### Recomendaciones:

Para la confiabilidad se recomienda realizar con el coeficiente de Alpha de Cronbach

**PROMEDIO DE VALIDACIÓN:** 38 puntos.

Apellidos y Nombres	Casa Coila Manuela Daishy
Grado Académico	Doctor
Mención	Educación





### FICHA DE VALIDACIÓN

#### VALIDEZ DE CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

##### TÍTULO DEL PROYECTO:

ACTITUD CIENTÍFICA HACIA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y FÍSICA POR LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA VILLA DE BETANZOS, ARAPA, 2021

**INDICACIONES:** Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, para medir la valoración de escalas. Marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

**NOTA:** Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 4 donde:

1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Excelente
----------------	-------------	-----------	---------------

N°	Indicadores	Definición	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
1	Claridad y precisión	Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades.		X		
2	Coherencia	Los ítems guardan relación con la hipótesis, las variables e indicadores	X			
3	Validez	Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido de criterio.	X			
4	Organización	La estructura es adecuada. Comprende la presentación, agradecimiento, datos de la muestra e instrucciones	X			
5	Confiabilidad	El instrumento es confiable		X		
6	Control de sesgo	Presenta algunos ítems distractoras para controlar el error de las respuestas		X		
7	Orden	Los ítems y reactivos han sido redactados utilizando la técnica de lo general a lo particular		X		
8	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo al marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información	X			
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación a las variables, dimensiones e indicadores			X	
10	Inocuidad	Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado	X			

##### Recomendaciones:

.....  
.....

**PROMEDIO DE VALIDACIÓN:** 34 puntos.

Apellidos y Nombres	Roque Huanca Edgar Octavio
Grado Académico	Doctor
Mención	Educación





### FICHA DE VALIDACIÓN

#### VALIDEZ DE CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

##### TÍTULO DEL PROYECTO:

ACTITUD CIENTÍFICA HACIA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y FÍSICA POR LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA VILLA DE BETANZOS, ARAPA, 2021

**INDICACIONES:** Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, para medir la valoración de escalas. Marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

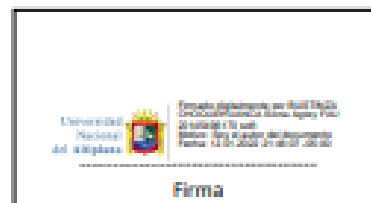
**NOTA:** Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 4 donde:

	1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Excelente		
N°	Indicadores	Definición	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
1	Claridad y precisión	Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades.	X			
2	Coherencia	Los ítems guardan relación con la hipótesis, las variables e indicadores.	X			
3	Validez	Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido de criterio.	X			
4	Organización	La estructura es adecuada. Comprende la presentación, agradecimiento, datos de la muestra e instrucciones.	X			
5	Confiabilidad	El instrumento es confiable.	X			
6	Control de sesgo	Presenta algunos ítems distractoras para controlar el error de las respuestas.		X		
7	Orden	Los ítems y reactivos han sido redactados utilizando la técnica de lo general a lo particular.		X		
8	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo al marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.	X			
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación a las variables, dimensiones e indicadores.	X			
10	Inocuidad	Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado.	X			


Recomendaciones:

PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 38 puntos.

Apellidos y Nombres	BUSTINZA CHOQUEHUANCA, Sonia Agley
Grado Académico	Doctor



## Anexo E. Constancia de ejecución de investigación

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
SECUNDARIA  
"VILLA DE BETANZOS"  
ARAPA- AZÁNGARO

---



EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA VILLA DE BETANZOS-  
ARAPA, QUE SUSCRIBE LA PRESENTE:

### CONSTANCIA

Que la Srta.: DORIS ERIKA SUNI CHIPANA; quien ha realizado la aplicación de su proyecto de investigación titulada: **ACTITUD CIENTÍFICA HACIA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y FÍSICA POR LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA VILLA DE BETANZOS, ARAPA, 2021**; en el presente año académico 2021, es decir en el mes de diciembre.

Se entrega la presente constancia, a solicitud escrita de la interesada para los fines que estimen conveniente.

Puno, 17 de diciembre del 2021

  
  
Lic. Carlos Mamani Mamani  
DIRECTOR

Lic. CARLOS MAMANI MAMANI  
DIRECTOR

## Anexo F. Confiabilidad del instrumento de investigación con Alfa de Cronbach

Encuestados	ÍTEM																																SUMA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	129
2	4	2	5	3	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	136
3	3	4	5	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	5	114
4	4	4	4	5	5	5	5	3	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	5	4	4	3	136
5	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	137
6	4	5	3	4	3	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	137
7	4	3	4	3	3	4	3	5	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4	107
8	4	4	5	4	5	5	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	136
9	3	3	2	4	3	4	3	1	4	4	3	2	3	3	3	4	1	4	1	3	3	3	4	2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	93
10	3	4	3	5	2	4	3	5	4	3	5	4	3	5	2	4	3	5	2	4	3	5	2	5	3	5	4	3	5	4	2	5	3	120
11	4	4	5	4	5	5	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	142
12	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	105
13	3	2	3	2	3	3	2	4	5	3	1	3	2	5	4	4	4	2	4	2	3	3	3	1	2	3	2	3	3	4	3	4	5	97
14	5	3	4	3	3	3	3	2	2	5	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	94
15	4	3	4	5	4	5	4	4	3	4	3	5	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	132
16	1	1	3	2	3	3	2	4	3	3	1	3	2	3	2	4	1	3	2	3	4	2	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	3	87
17	5	3	1	2	3	3	5	3	5	5	2	4	2	4	3	2	4	1	5	3	4	2	5	1	4	2	5	3	4	4	3	5	107	
18	5	4	1	2	3	4	4	5	2	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	2	4	4	4	4	5	3	4	4	122	
19	2	3	2	2	3	4	3	2	3	2	3	2	5	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	4	3	98
20	1	1	2	3	2	4	5	4	4	3	2	4	2	4	2	4	2	4	5	3	5	3	5	2	1	4	2	5	1	3	5	4	100	
21	3	3	4	3	3	4	3	4	2	4	4	3	3	3	3	5	3	4	2	3	3	3	4	3	3	5	3	4	3	3	4	2	106	
22	3	3	2	4	2	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	4	3	4	2	4	3	4	2	4	102
23	5	2	3	4	2	4	2	4	3	2	4	4	4	4	3	4	5	2	3	3	2	4	2	1	4	5	5	4	2	3	4	5	105	
24	5	2	4	2	2	2	3	4	2	2	2	3	3	3	4	2	3	4	2	3	3	2	2	2	2	2	2	4	3	2	3	2	3	88
25	4	3	4	4	4	4	5	5	3	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	133	
26	3	3	4	5	4	5	4	5	5	3	3	4	3	4	4	5	3	4	3	4	5	3	4	3	4	4	5	4	3	4	4	3	124	
27	5	5	3	5	4	4	3	5	3	5	3	4	3	4	3	4	3	4	5	3	3	4	5	3	4	5	3	4	3	4	3	4	5	124
28	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	1	5	4	5	5	4	4	4	5	3	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	142
29	3	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	112
30	3	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	112
31	4	4	3	5	4	5	4	3	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	4	3	4	5	4	5	4	4	5	3	4	132	
32	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	2	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	5	142
33	4	4	3	5	4	5	3	5	4	3	4	4	3	4	5	4	4	4	5	3	5	2	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	5	129
34	1	3	1	4	5	3	2	4	3	3	4	2	3	1	5	3	1	2	3	2	4	3	2	3	4	2	3	2	2	3	4	2	4	90







## Anexo G. Procesamiento de datos aplicados a los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Villa de Betanzos, del distrito de Arapa durante el año escolar 2021.

CURIOSIDAD CIENTÍFICA										
Encuestado	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Total
1	4	4	3	4	5	4	4	4	5	37
2	4	2	5	3	4	5	5	4	4	36
3	3	4	5	3	3	4	3	4	2	31
4	4	4	5	4	5	5	5	3	3	38
5	3	3	4	4	4	4	4	4	3	33
6	4	5	3	4	3	5	5	4	5	38
7	4	3	4	3	3	4	3	5	3	32
8	4	4	5	3	4	5	5	5	4	39
9	3	3	2	4	3	4	3	1	1	24
10	3	4	3	5	2	4	3	5	4	33
11	4	4	5	4	5	5	5	4	3	39
12	3	3	2	3	3	3	3	3	3	26
13	3	2	3	2	3	3	2	4	5	27
14	5	3	4	3	3	3	3	2	2	28
15	4	3	4	5	4	5	4	4	3	36
16	1	1	3	2	3	3	2	4	3	22
17	5	3	1	2	3	3	5	3	5	30
18	5	4	1	2	3	4	4	5	2	30
19	2	3	2	2	3	4	3	2	3	24
20	1	1	2	3	2	4	5	4	4	26
21	3	3	4	3	3	4	3	4	2	29
22	3	3	2	4	2	4	3	3	4	28
23	5	2	3	4	2	4	2	4	3	29
24	5	2	4	2	2	2	3	4	2	26
25	4	3	4	4	4	4	5	5	3	36
26	3	3	4	5	4	5	4	5	5	38
27	5	5	3	5	4	4	3	5	3	37
28	5	5	1	5	5	5	5	5	5	41
29	3	3	2	4	4	4	3	3	4	30
30	3	3	2	4	4	4	3	3	4	30

30	3	3	2	4	4	4	3	3	4	30
31	4	4	3	5	4	5	4	3	4	36
32	5	4	5	5	5	4	5	5	5	43
33	4	4	3	5	4	5	3	5	4	37
34	1	3	1	4	5	3	2	4	3	26
35	3	3	2	2	3	3	4	3	4	27
36	1	3	1	2	4	5	5	3	3	29
37	3	3	3	3	3	4	4	4	4	31
38	3	3	2	3	4	4	3	3	4	29
39	4	3	3	4	5	4	4	4	5	36
40	4	3	2	3	3	5	3	1	4	28
41	3	4	2	4	3	5	1	2	4	28
42	5	5	4	5	5	5	4	5	4	42
43	4	4	3	5	4	5	3	3	4	35
44	1	4	4	1	5	5	1	2	5	28
45	4	4	3	3	3	4	3	3	3	30
46	4	3	2	5	4	5	4	4	3	34
47	4	3	2	5	4	5	2	4	2	31
48	2	3	3	2	5	3	2	4	5	29
49	1	3	1	2	4	5	5	5	3	29
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>161</b>	<b>144</b>	<b>173</b>	<b>179</b>	<b>205</b>	<b>172</b>	<b>184</b>	<b>175</b>	<b>1561</b>

CATEGORÍAS DE ESCALA	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Total	Porcenta
Nunca	6	2	6	1	0	0	2	2	1	20	4.5351474
Casi nunca	2	4	13	10	5	1	6	4	6	51	11.564626
A veces	15	25	14	12	17	8	18	11	16	136	30.839002
Casi siempre	17	14	10	14	17	21	11	19	16	139	31.519274
Siempre	9	4	6	12	10	19	12	13	10	95	21.54195
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>441</b>	<b>100</b>





PENSAMIENTO CRÍTICO										
Encuestados	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	Total
1	5	4	4	5	4	4	4	5	4	39
2	5	5	4	5	4	4	4	5	5	41
3	3	4	3	3	4	5	3	4	4	33
4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	39
5	4	3	4	4	4	5	5	5	4	38
6	5	4	5	4	5	5	4	4	4	40
7	4	3	2	3	4	3	2	3	4	28
8	4	3	3	4	4	5	5	4	4	36
9	4	4	3	2	3	3	4	1	4	28
10	3	4	5	4	3	5	5	2	4	35
11	5	4	4	5	5	4	4	5	4	40
12	3	2	3	3	3	4	4	3	4	29
13	5	3	1	3	2	5	4	4	2	29
14	5	3	3	3	2	2	3	3	3	27
15	4	3	5	4	3	5	4	4	5	37
16	3	1	3	2	3	2	4	1	3	22
17	5	2	4	2	4	3	2	4	1	27
18	4	4	3	5	4	4	4	4	4	36
19	2	3	2	5	3	3	4	3	4	29
20	3	2	3	2	4	2	4	2	4	26
21	4	4	3	3	3	3	5	3	4	32
22	3	2	3	3	4	4	2	3	4	28
23	3	2	4	4	3	4	5	2	3	30
24	2	2	3	3	3	4	2	3	4	26
25	4	4	3	4	5	5	4	4	4	37
26	3	3	4	3	4	4	5	3	4	33
27	5	3	4	4	3	4	3	4	5	35
29	4	4	3	4	3	4	4	3	3	32
30	4	4	3	4	3	4	4	3	3	32
31	5	4	4	4	5	5	4	4	5	40
32	4	5	4	4	4	5	5	5	5	41
33	3	4	3	4	5	5	4	4	5	37
34	3	4	2	3	1	5	3	1	2	24
35	3	3	4	3	3	4	5	3	3	31
36	5	3	5	1	2	3	4	5	3	31
37	3	3	3	3	4	4	4	3	4	31
38	4	4	3	4	3	4	4	3	3	32
39	4	5	4	4	4	5	5	5	5	41
40	4	2	3	2	3	4	1	5	2	26
41	5	2	3	3	1	2	3	2	4	25
42	5	5	4	3	4	4	5	5	5	40
43	5	4	4	5	4	4	4	3	4	37
44	5	4	5	1	2	5	5	4	5	36
45	3	3	3	4	3	3	3	3	3	28
46	4	3	1	5	3	4	5	3	4	32
47	1	4	2	5	3	4	5	3	4	31
48	3	2	4	2	2	3	4	5	3	28
49	5	3	5	5	5	5	5	4	3	40
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>162</b>	<b>169</b>	<b>173</b>	<b>169</b>	<b>197</b>	<b>194</b>	<b>172</b>	<b>185</b>	<b>1612</b>

CATEGORIAS DE ESCAL	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	Total	Porcenta
Nunca	1	2	2	2	2	0	1	3	1	14	3.17460317
Casi nunca	2	9	4	6	5	4	4	4	3	41	9.29705215
A veces	14	15	20	14	18	8	6	17	11	123	27.8911565
Casi siempre	16	18	16	18	17	20	23	15	25	168	38.0952381
Siempre	16	5	7	9	7	17	15	10	9	95	21.5419501
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>441</b>	<b>100</b>



CAPACIDAD OBJETIVA									
Encuestados	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Total
1	4	4	4	4	4	3	4	3	30
2	4	3	4	5	4	4	4	4	32
3	4	3	3	4	3	4	3	3	27
4	5	4	4	5	4	5	4	3	34
5	4	5	4	4	5	5	5	5	37
6	4	4	5	4	3	4	5	4	33
7	3	3	4	4	3	2	3	4	26
8	5	4	4	4	4	5	5	5	36
9	1	3	3	3	4	2	2	3	21
10	3	5	2	5	3	3	5	4	30
11	4	3	3	5	5	5	5	4	34
12	3	3	4	3	4	4	4	4	29
13	2	3	3	3	1	2	3	2	19
14	2	2	3	2	3	3	3	3	21
15	4	4	5	4	3	4	5	4	33
16	2	3	4	2	3	2	4	3	23
17	5	3	4	2	5	1	4	2	26
18	4	5	5	4	4	2	4	4	32
19	3	3	3	4	3	3	4	3	26
20	5	3	5	3	5	2	1	4	28
21	2	3	3	3	4	3	3	5	26
22	2	3	4	3	4	4	3	4	27
23	3	2	4	2	2	1	4	5	23
24	2	3	3	3	2	2	2	2	19
25	5	4	5	5	4	3	4	5	35
26	3	4	5	3	4	3	4	5	31
27	3	3	3	4	5	3	4	5	30
28	5	3	5	5	3	3	5	5	34
29	4	3	4	3	3	3	4	4	28
30	4	3	4	3	3	3	4	4	28
31	4	4	3	4	3	4	5	4	31
32	2	4	5	4	5	4	4	5	33
33	3	5	2	4	4	5	4	5	32
34	3	2	4	3	2	3	4	2	23
35	3	4	3	4	3	3	4	4	28
36	5	4	5	5	2	3	4	5	33
37	3	3	3	4	4	3	4	4	28
38	4	3	4	3	3	4	4	4	29
39	4	4	5	4	4	4	5	4	34
40	3	4	1	2	5	3	1	5	24
41	2	3	2	4	2	5	2	4	24
42	3	4	5	4	5	3	3	5	32
43	5	5	5	3	4	3	4	4	33
44	4	4	5	2	2	1	4	5	27
45	2	4	4	4	4	4	4	4	30
46	4	3	4	3	4	2	4	3	27
47	3	2	3	1	5	2	3	2	21
48	4	3	4	3	4	2	4	3	27
49	5	3	5	5	4	3	5	4	34
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>169</b>	<b>188</b>	<b>174</b>	<b>176</b>	<b>154</b>	<b>186</b>	<b>191</b>	<b>1408</b>

CATEGORÍAS DE ESCAL	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Total	Porcenta
Nunca	1	0	1	1	1	3	2	0	9	2.2959184
Casi nunca	9	4	3	6	6	10	3	5	46	11.734694
A veces	14	24	13	15	14	19	8	9	116	29.591837
Casi siempre	16	16	18	19	19	11	26	21	146	37.244898
Siempre	9	5	14	8	9	6	10	14	75	19.132653
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>392</b>	<b>100</b>



CREATIVIDAD							
Encuestados	Ítem 27	Ítem 28	Ítem 29	Ítem 30	Ítem 31	Ítem 32	Total
1	4	3	4	4	4	4	23
2	4	5	4	4	5	5	27
3	4	3	4	3	4	5	23
4	4	5	4	5	4	3	25
5	5	5	4	5	5	5	29
6	5	4	4	5	4	4	26
7	3	4	3	3	4	4	21
8	5	4	4	4	4	4	25
9	3	4	4	3	3	3	20
10	3	5	4	2	5	3	22
11	5	5	4	5	5	5	29
12	4	4	3	3	4	3	21
13	3	3	4	3	4	5	22
14	4	3	3	3	2	3	18
15	4	5	4	4	5	4	26
16	3	3	4	3	4	3	20
17	5	3	4	4	3	5	24
18	4	5	3	4	4	4	24
19	3	4	2	3	4	3	19
20	2	5	1	3	5	4	20
21	3	4	3	3	4	2	19
22	2	4	3	4	2	4	19
23	5	4	2	3	4	5	23
24	4	3	2	3	2	3	17
25	4	5	4	4	4	4	25
26	4	3	4	4	4	3	22
27	3	4	3	3	4	5	22
28	5	5	5	5	5	5	30
29	3	4	3	4	4	4	22
30	3	4	3	4	4	4	22
31	5	4	4	5	3	4	25

32	4	4	3	4	5	5	25
33	3	4	4	4	4	4	23
34	2	2	3	4	2	4	17
35	4	4	4	4	3	2	21
36	1	2	4	1	5	5	18
37	4	3	3	4	4	3	21
38	4	4	3	4	4	4	23
39	5	4	4	4	4	5	26
40	2	4	3	3	1	3	16
41	3	2	4	2	3	2	16
42	4	3	2	3	4	3	19
43	5	4	2	4	5	3	23
44	4	5	3	2	5	4	23
45	3	3	3	3	3	3	18
46	2	3	2	4	2	4	17
47	1	2	5	5	4	2	19
48	2	3	5	5	4	3	22
49	5	5	3	5	4	5	27
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>187</b>	<b>167</b>	<b>180</b>	<b>188</b>	<b>186</b>	<b>1084</b>

CATEGORÍAS DE ESCAL	Ítem 27	Ítem 28	Ítem 29	Ítem 30	Ítem 31	Ítem 32	Total	Porcenta
Nunca	2	0	1	1	1	0	5	1.7006803
Casi nunca	6	4	6	3	5	4	28	9.5238095
A veces	13	13	17	16	6	15	80	27.210884
Casi siempre	17	20	22	20	26	17	122	41.496599
Siempre	11	12	3	9	11	13	59	20.068027
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>294</b>	<b>100</b>