



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y  
POSGRADO

DIRECCIÓN DE POSGRADO

Aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales de  
química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad  
Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” año lectivo 2024 – 2025.

Trabajo de Titulación para optar el título de  
Magister en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Mención  
Química y Biología

AUTOR:  
Pilamunga Anilema, Luis Fredi

TUTOR:  
Lcdo. Aimacaña Pinduisaca Carlos Jesús, Mgs.

Riobamba, Ecuador. 2026

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS**

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, Pilamunga Anilema Luis Fredi, con número único de identificación **060264678-8**, declaro y acepto ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en el presente trabajo de titulación denominado: "Título del trabajo de titulación." previo a la obtención del grado de Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología.

- Declaro que el trabajo investigativo pertenece al patrimonio de la Universidad Nacional de Chimborazo de conformidad con lo establecido en el artículo 20 literal j) de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.
- Autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo que pueda hacer uso del referido trabajo de titulación y a difundirlo como estime conveniente por cualquier medio conocido, y para que sea integrado en formato digital al Sistema de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, dando cumplimiento de esta manera a lo estipulado en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

Riobamba, 09 de febrero de 2026



Pilamunga Anilema Luis Fredi

N.U.I. 060264678-8

# ACTA DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN



Dirección de  
Posgrado

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
VINCULACIÓN Y POSGRADO




## ACTA DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

En la ciudad de Riobamba, a los 22 días del mes de enero del año 2026, los miembros del Tribunal designado por la Comisión de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo, reunidos con el propósito de analizar y evaluar el Trabajo de Titulación bajo la modalidad Proyecto de titulación con componente investigación aplicada y/o desarrollo, CERTIFICAMOS lo siguiente:

Que, una vez revisado el trabajo titulado: **"APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES DE QUÍMICA GENERAL EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "DR. MANUEL NAULA SAGÑAY" AÑO LECTIVO 2024 – 2025"** perteneciente a la línea de investigación: **Enseñanza-Aprendizaje profesional y no profesional. Proceso de aprendizaje en la educación básica, media y superior**, presentado por el maestrante **Pilamunga Anilema Luis Fredi**, portador de la cédula de ciudadanía No. 060264678-8, estudiante del programa de **Maestría en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología**, se ha verificado que dicho trabajo cumple al 100% con los parámetros establecidos por la Dirección de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Es todo cuanto podemos certificar, en honor a la verdad y para los fines pertinentes.

Atentamente,

  
Mgs. Carlos Jesús  
Aimacaña Pinduisaca  
**TUTOR**

  
Dra. Monserrat Orrego  
Riofrío  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL 1**

  
Phb. Edgar Segundo  
Montoya Zúñiga  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL 2**



Campus La Dolorosa  
Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto  
Teléfono (593-3) 373-0880, ext. 2002  
Riobamba - Ecuador  
**Unach.edu.ec**  
*en movimiento*

## CERTIFICADO



Dirección de  
Posgrado  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
VINCULACIÓN Y POSGRADO



Riobamba, 21 de enero de 2026

# CERTIFICADO

De mi consideración:

Yo Carlos Jesús Aimacaña Pinduisaca, certifico que Luis Fredi Pilamunga Anilema con cédula de identidad No. 060264678-8 estudiante del programa de Maestría en MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MENCIÓN QUÍMICA Y BIOLOGÍA MODALIDAD HÍBRIDA, PERIODO 2024 2S, cohorte 4Ta, presentó su trabajo de titulación bajo la modalidad de Proyecto de titulación con componente de investigación aplicada/desarrollo denominado: APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES DE QUÍMICA GENERAL EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "DR. MANUEL NAULA SAGÑAY" AÑO LECTIVO 2024 – 2025, el mismo que fue sometido al sistema de verificación de similitud de contenido COMPILATION identificando el porcentaje de similitud 2% en el texto y el porcentaje de similitud del 7% en inteligencia artificial.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
**CARLOS JESUS  
AIMACAÑA PINDUISACA**  
Validez únicamente con FirmsEC

Carlos Jesús Aimacaña Pinduisaca

CI: 0602545634

Adj.-

- Resultado del análisis de similitud(Compilation)



Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto  
Teléfono (593-3) 373-0880, ext. 2100 - 2103 - 2217  
Riobamba - Ecuador  
**Unach.edu.ec**  
*en movimiento*

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico, de manera muy especial, a Dios, todopoderoso, por concederme la vida, la salud y la fortaleza necesarias para avanzar con firmeza en cada paso que doy y seguir construyendo mis sueños.

El esfuerzo constante depositado en el presente trabajo lo dedico con profundo amor y respeto a mi querida familia. De manera especial, a mis hijos, quienes se convirtieron en mi mayor motivación y en el pilar fundamental durante los momentos más difíciles. También dedico este logro a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron con su apoyo y palabras de aliento para la culminación de este proyecto.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi más sincero agradecimiento, en primer lugar, a Dios, por concederme la vida, la sabiduría y la fortaleza necesaria para enfrentar cada desafío. Mi gratitud profunda a mi familia por su apoyo incondicional, por su comprensión y por brindarme siempre la motivación para continuar.

Extiendo mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por ofrecerme la oportunidad de formarme académicamente y permitirme desarrollar mis capacidades hasta culminar este estudio.

Agradezco de manera especial al Msc. Carlos Aimacaña, en su calidad de tutor, por su orientación, compromiso y apoyo constante, que fueron fundamentales para el desarrollo eficiente de este trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
Declaración de autoría y cesión de derechos .....	ii
Acta de culminación de trabajo de titulación.....	iii
Certificado .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice general.....	vii
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tablas .....	xii
Índice de Anexos .....	xv
Resumen.....	xvi
Abstract.....	xvii
CAPÍTULO 1.....	1
1    MARCO REFERENCIAL.....	1
1.1    Introducción .....	1
1.2    Planteamiento del problema.....	3
1.3    Justificación de la investigación .....	5
1.3.1    Justificación teórica .....	5
1.3.2    Justificación práctica.....	5
1.3.3    Justificación metodológica .....	6
1.3.4    Justificación social.....	6
1.4    Objetivos.....	7
1.4.1    Objetivo general.....	7
1.4.2    Objetivos específicos .....	7

1.5	Hipótesis .....	8
1.5.1	Variables .....	8
CAPÍTULO 2.....		9
2	MARCO TEÓRICO .....	9
2.1	Antecedentes investigativos.....	9
2.2	Fundamentación legal .....	12
2.2.1	Legislación Internacional.....	12
2.2.2	Convención sobre los Derechos del Niño (1989) UNICEF.....	13
2.2.3	Agenda 2030 Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4.....	13
2.2.4	Legislación Nacional del Ecuador .....	13
2.2.5	Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) .....	14
2.2.6	Reglamento General a la LOEI.....	14
2.2.7	Acuerdo Ministerial MINEDUC-ME-2022-00008-A .....	14
2.3	Fundamentación Teórica.....	14
2.3.1	Aprendizaje .....	14
2.3.2	Tipos de aprendizaje .....	15
2.3.3	Aprendizaje cooperativo .....	21
2.3.4	Habilidades sociales.....	37
2.3.5	Química General .....	42
2.3.6	Aprendizaje de la Química General.....	43
2.3.7	Aprendizaje en el laboratorio de Química General .....	44
2.3.8	Articulación teórica entre aprendizaje cooperativo, habilidades sociales y laboratorio de Química General .....	45
CAPÍTULO 3.....		47
3	METODOLOGÍA .....	47
3.1	Enfoque de la investigación .....	47
3.2	Diseño de la investigación .....	47



3.3	Nivel o alcance de la investigación.....	47
3.4	Tipo de investigación.....	47
3.5	Método de la investigación .....	48
3.6	Tipo de estudio.....	48
3.7	Técnicas para el procesamiento e interpretación de datos .....	48
3.7.1	Técnicas .....	49
3.7.2	Instrumentos.....	49
3.7.3	Validez y confiabilidad de los instrumentos .....	50
3.8	Procedimiento de análisis de datos .....	50
3.9	Población y muestra.....	51
3.9.1	Población .....	51
3.9.2	Muestra .....	51
CAPÍTULO 4.....		53
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	53
4.1	Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	53
4.2	Alfa de Cronbach .....	54
4.3	Resultados del pretest .....	54
4.3.1	Resultados del pretest del cuestionario de habilidades sociales .....	54
4.3.2	Resultados del pretest de la guía de observación.....	71
4.3.3	Resultados del pretest de la prueba objetiva.....	73
4.4	Resultados del postest.....	75
4.4.1	Resultados del postest del cuestionario de habilidades sociales.....	75
4.4.2	Resultados del postest de la guía de observación .....	89
4.4.3	Resultados del postest de la prueba objetiva .....	91
4.5	Comparación de resultados pretest y postest .....	92
4.5.1	Comparación de resultados de la encuesta de evaluación de habilidades sociales aplicada antes y después de la intervención .....	93

4.5.2	Comparación de resultados de la guía de observación aplicada antes y después de la intervención .....	94
4.5.3	Comparación de resultados de la prueba objetiva antes y después de la intervención .....	95
4.6	Triangulación de resultados .....	99
4.7	Comprobación de la hipótesis .....	102
4.8	Discusión de resultados .....	104
CAPÍTULO 5.....		106
5	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	106
5.1	Índice General.....	107
5.2	Contenido y actividades por unidad.....	112
CAPÍTULO 6.....		165
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	165
6.1	Conclusiones .....	165
6.2	Recomendaciones .....	166
Referencias bibliográficas.....		167

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Tipo de aprendizaje .....	16
<b>Figura 2</b> Fases del aprendizaje cooperativo .....	22
<b>Figura 3</b> Ventajas del aprendizaje cooperativo.....	33
<b>Figura 4</b> Desventajas del aprendizaje cooperativo .....	35
<b>Figura 5</b> Resultados obtenidos de la guía de observación en estudiantes antes de la implementación de la guía .....	71
<b>Figura 6</b> Notas obtenidas en el pretest de la prueba objetiva .....	73
<b>Figura 7</b> Resultados obtenidos de la guía de observación después de la aplicación de la guía .....	90
<b>Figura 8</b> Resultados obtenidos de la prueba objetiva en el posttest, después de aplicar la guía.....	91
<b>Figura 9</b> Resultados obtenidos de la encuesta de evaluación de habilidades sociales antes y después de la intervención aplicada.....	93
<b>Figura 10</b> Comparación de resultados obtenidos de la guía de observación antes y después de la intervención aplicada.....	94
<b>Figura 11</b> Contraste de los resultados de la evaluación obtenidos antes y después de la aplicación de la guía .....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Resultados de la fiabilidad de Alfa de Cronbach.....	54
<b>Tabla 2</b> Facilidad para expresar ideas en el laboratorio de Química General .....	55
<b>Tabla 3</b> Escucha activa durante las clases del laboratorio de Química General ...	55
<b>Tabla 4</b> Comodidad para trabajar en equipo en el laboratorio de Química General.....	56
<b>Tabla 5</b> Participación activa en los trabajos grupales del laboratorio de Química General.....	57
<b>Tabla 6</b> Solicitud de ayuda a los compañeros en el laboratorio de Química General.....	58
<b>Tabla 7</b> Respeto por las opiniones diferentes en el laboratorio de Química General.....	58
<b>Tabla 8</b> Esfuerzo por cumplir con las tareas asignadas en el trabajo grupal del laboratorio de Química General.....	59
<b>Tabla 9</b> Dificultad para resolver conflictos en el trabajo en equipo del laboratorio de Química General.....	60
<b>Tabla 10</b> Facilidad para coordinarse con otros en las actividades del laboratorio de Química General .....	61
<b>Tabla 11</b> Iniciativa en el trabajo grupal del laboratorio de Química General.....	61
<b>Tabla 12</b> Percepción de confianza de los compañeros en la participación durante las clases del laboratorio de Química General.....	62
<b>Tabla 13</b> Disposición para ayudar a los compañeros con dificultades en el laboratorio de Química General.....	63
<b>Tabla 14</b> Percepción de mejora en la comprensión de la Química mediante el trabajo en grupo .....	64
<b>Tabla 15</b> Frustración ante el ritmo de avance del grupo en el laboratorio de Química General.....	65
<b>Tabla 16</b> Disfrute al compartir conocimientos en actividades prácticas del laboratorio de Química General.....	66
<b>Tabla 17</b> Establecimiento de acuerdos para el reparto de tareas en el trabajo grupal del laboratorio de Química General.....	67

<b>Tabla 18</b> Reconocimiento de los logros de los compañeros en el trabajo grupal del laboratorio de Química General.....	68
<b>Tabla 19</b> Preferencia por el trabajo individual frente al trabajo en grupo en el laboratorio de Química General.....	68
<b>Tabla 20</b> Manejo de desacuerdos dentro del grupo en el laboratorio de Química General.....	69
<b>Tabla 21</b> Percepción del aprendizaje cooperativo en la mejora del ambiente de clase en Química General .....	70
<b>Tabla 22</b> Escala de calificaciones .....	74
<b>Tabla 23</b> Facilidad para expresar ideas durante las clases del laboratorio de Química General.....	75
<b>Tabla 24</b> Escucha activa a los compañeros durante las clases del laboratorio de Química General.....	76
<b>Tabla 25</b> Comodidad al trabajar en equipo en el laboratorio de Química General.....	77
<b>Tabla 26</b> Participación activa en los trabajos grupales del laboratorio de Química General.....	77
<b>Tabla 27</b> Solicitud de ayuda a los compañeros en el laboratorio de Química General.....	78
<b>Tabla 28</b> Respeto por las opiniones diferentes en el laboratorio de Química General.....	79
<b>Tabla 29</b> Esfuerzo por cumplir con las tareas asignadas en el trabajo grupal del laboratorio de Química General.....	79
<b>Tabla 30</b> Dificultad para resolver conflictos en el trabajo en equipo del laboratorio de Química General.....	80
<b>Tabla 31</b> Coordinación con otros para realizar actividades en el laboratorio de Química General.....	81
<b>Tabla 32</b> Iniciativa en el trabajo grupal en el laboratorio de Química General ....	81
<b>Tabla 33</b> Percepción de confianza de los compañeros en la participación durante las clases del laboratorio de Química General.....	82
<b>Tabla 34</b> Disposición para ayudar a los compañeros con dificultades en el laboratorio de Química General.....	83
<b>Tabla 35</b> Percepción del trabajo en grupo en la comprensión de la Química General.....	83

<b>Tabla 36</b> Frustración ante el ritmo de avance del grupo en el laboratorio de Química General.....	84
<b>Tabla 37</b> Disfrute al compartir conocimientos en actividades prácticas del laboratorio de Química .....	85
<b>Tabla 38</b> Establecimiento de acuerdos para el reparto de tareas en el trabajo grupal del laboratorio de Química General.....	86
<b>Tabla 39</b> Reconocimiento de los logros de los compañeros en el trabajo grupal del laboratorio de Química General.....	86
<b>Tabla 40</b> Preferencia por el trabajo individual frente al trabajo cooperativo en el laboratorio de Química General.....	87
<b>Tabla 41</b> Actuación ante desacuerdos dentro del grupo en el laboratorio de Química General.....	88
<b>Tabla 42</b> Percepción del aprendizaje cooperativo en la mejora del ambiente de clase en Química General .....	89
<b>Tabla 43</b> Tabla de frecuencias de la evaluación antes y después de la aplicación de la guía.....	95
<b>Tabla 44</b> Resultados descriptivos de la prueba objetiva antes y después de la aplicación de la guía .....	96
<b>Tabla 45</b> Triangulación de resultados de instrumentos aplicados .....	99
<b>Tabla 46</b> Prueba de normalidad .....	102
<b>Tabla 47</b> Prueba no paramétrica Wilcoxon.....	103

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos .....	176
Anexo A. Encuesta de habilidades sociales en el aprendizaje de química general en estudiantes de primero de bachillerato.....	176
Anexo B. Guía de observación del docente .....	180
Anexos C. Prueba objetiva de conocimientos de Química General. ....	181
Anexo D. Matriz de validación de expertos .....	183
Anexo E. Validación de Expertos.....	185
Anexo F. Aplicación de la encuesta, guía de observación y prueba objetiva antes de la intervención pedagógica .....	189
Anexo G. Aplicación de la guía de estrategias de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las habilidades sociales en el laboratorio de Química General. ....	191
Anexo H. Aplicación de la encuesta, guía de observación y prueba objetiva después de la intervención pedagógica.....	193

## RESUMEN

La investigación planteó determinar el impacto del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales de los estudiantes de primero de bachillerato de Química General. La población se conformó por 105 alumnos y se trabajó con una muestra intencional de 12 participantes de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagnay” del año lectivo 2024–2025. Se utilizó un diseño cuasiexperimental con enfoque cuantitativo, empleando un cuestionario estructurado, una guía de observación docente y una prueba objetiva antes y después de la aplicación de la guía de estrategias cooperativas para el desarrollo de habilidades sociales. Los resultados revelaron que el cuestionario estructurado pasó de un promedio de 3.36 a 4.4 en las dimensiones de cooperación, comunicación e integración grupal tras la intervención, la guía de observación docente paso a los niveles de acuerdo y totalmente de acuerdo en casi todas las áreas y la media de calificaciones de la prueba objetiva mejoró de 5.50 a 9.53, por lo tanto, los hallazgos evidencian que el aprendizaje cooperativo potencia la comprensión conceptual, desempeño académico, interacción, respeto y empatía entre estudiantes. Finalmente, se concluye que el aprendizaje cooperativo mejoró las habilidades sociales y el desempeño académico en la asignatura de Química General.

**Palabras clave:** *aprendizaje cooperativo; habilidades sociales; Química General; rendimiento académico; educación secundaria.*



## ABSTRACT

This research aimed to determine the impact of cooperative learning on the development of social skills among first-year high school students in General Chemistry. The population consisted of 105 students, and an intentional sample of 12 participants from the “Dr. Manuel Naula Sagñay” Educational Unit was selected for the 2024–2025 school year. A quasi-experimental design with a quantitative approach was employed, utilizing a structured questionnaire, a teacher observation guide, and an objective pre- and post-test following the implementation of a cooperative strategies guide for social skills development. The results showed that the structured questionnaire average increased from 3.36 to 4.4 across the dimensions of cooperation, communication, and group integration after the intervention. The teacher observation guide shifted to the “agree” and “strongly agree” levels in nearly all areas. Additionally, the mean score on the objective test improved from 5.50 to 9.53. Therefore, the findings demonstrate that cooperative learning enhances conceptual understanding, academic performance, interaction, respect, and empathy among students. In conclusion, cooperative learning improved social skills and academic performance in General Chemistry.

**Keywords:** Cooperative learning; social skills; General Chemistry; academic performance; secondary education.



Reviewed by:

Mgs. Sofia Freire Carrillo

**ENGLISH PROFESSOR**

C.C. 0604257881

## **CAPÍTULO 1**

### **1 MARCO REFERENCIAL**

#### **1.1 INTRODUCCIÓN**

En pleno siglo XXI la educación a nivel global enfrenta grandes desafíos para integrar metodologías activas como el aprendizaje cooperativo que desarrollen habilidades sociales y que permitan una formación integral del estudiante (Juárez y otros, 2019), el aprendizaje cooperativo ha emergido como una estrategia pedagógica efectiva que fomenta el mejoramiento del rendimiento escolar, la interacción, la empatía, el liderazgo y el trabajo en equipo, contribuyendo así a una educación inclusiva, participativa y humanística para el desarrollo de habilidades sociales (Wardrip y Ryoo, 2020).

A nivel de Latinoamérica, estas habilidades se ven afectadas por factores estructurales que dificultan la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras, como el acceso limitado a laboratorios funcionales, la persistencia de modelos tradicionales centrados en la memorización, la falta de conocimiento y la escasa formación del docente en estas metodologías.

Dentro del área de las ciencias y particularmente en el aprendizaje de la Química General, las limitaciones se traducen en un aprendizaje descontextualizado, con baja motivación y escasa interacción entre estudiantes, afectando directamente al desarrollo de habilidades sociales (Figuerola, 2023).

Es por ello por lo que, es necesario incentivar hacia la práctica de modelos pedagógicos que promuevan experiencias de aprendizaje cooperativo donde el estudiante pueda construir conocimiento junto con sus compañeros superando la fragmentación entre la teoría y la práctica.

En el contexto ecuatoriano específicamente en la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, se ha identificado que los estudiantes de primero de bachillerato presentan dificultades para el desarrollo de habilidades sociales durante las clases de Química General, en especial en los espacios de laboratorio, lo cual, se manifestó con desmotivación y resistencia al trabajo en equipo, dicha problemática revela la necesidad de replantear estrategias pedagógicas en función

del aprendizaje cooperativo para fortalecer la interacción entre los estudiantes y potenciar las habilidades sociales que la educación contemporánea exige.

Dentro del contexto, la investigación tuvo como propósito evaluar la influencia del aprendizaje cooperativo en el fortalecimiento de habilidades sociales a los estudiantes durante el desarrollo de Química General, por medio de un diseño cuasi experimental, cuantitativo, de campo y bibliográfico, se aplicó instrumentos estructurados antes y después de la intervención pedagógica basados en el aprendizaje cooperativo, buscando validar empíricamente la efectividad de dicho enfoque, contribuyendo a la innovación metodológica desde una perspectiva transformadora, crítica y científica.

La investigación se estructuró en seis capítulos, las cuales están organizadas de manera lógica y coherente a fin con el propósito de estudio y el enfoque metodológico aplicado.

En el capítulo 1, llamado **MARCO REFERENCIAL** se contextualizó el problema de investigación a partir del Análisis del entorno educativo en el que se desarrolló el estudio, dentro del cual se presentó el planteamiento y formulación del problema, justificación de la investigación, objetivo general y específicos que orientan el desarrollo del proceso investigativo y la hipótesis planteada.

En el capítulo 2, designado **MARCO TEÓRICO** que muestra el sustento conceptual y científico de la investigación, a partir del análisis del estado del arte y las principales teorías relacionadas con el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de habilidades sociales y su vinculación con la asignatura de Química General en los estudiantes de primero de bachillerato, también se presentó los antecedentes que respaldan el estudio.

En el capítulo 3, denominado **MARCO METODOLÓGICO** se describió el enfoque, diseño, tipo y métodos de investigación empleados, así como la población y muestra objeto de estudio, también se detallaron las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento aplicado.

El capítulo 4 corresponde a los **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**, donde se realizó el análisis de interpretación de resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de investigación, comparando los datos recopilados antes y

después de la implementación de la guía, además, los resultados fueron contrastados y discutidos con estudios previos y aportes teóricos de autores relevantes para valorar la efectividad de la propuesta aplicada

El capítulo 5 contiene la **PROPUESTA** de estrategias de aprendizaje cooperativo diseñadas para favorecer el desarrollo de las habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato que integran de manera contextualizada en los contenidos de la asignatura de Química General, promoviendo un ambiente de trabajo cooperativo que estimula la interacción, la participación activa y la convivencia entre los estudiantes.

Finalmente, el capítulo 6 de **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** presenta las conclusiones derivadas del cumplimiento de los objetivos planteados y los hallazgos obtenidos dentro de la investigación, formulando así recomendaciones dirigidas a las futuras investigaciones relacionadas con el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades sociales.

Al finalizar el documento se incluyen la bibliografía y los anexos que respaldan el proceso investigativo.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el contexto educativo internacional, en países desarrollados, se evidencia una transformación progresiva de los modelos tradicionales de aprendizaje hacia enfoques pedagógicos centrados en el estudiante, los cuales priorizan el desarrollo de competencias, el aprendizaje significativo y el fortalecimiento de habilidades sociales mediante metodologías activas como el aprendizaje cooperativo, por ello, en diversos sistemas educativos se han incorporado estas estrategias con el propósito de formar estudiantes capaces de trabajar en equipo, comunicarse eficazmente, resolver conflictos y participar de manera activa y responsable en su proceso de aprendizaje, respondiendo así a las demandas de una sociedad globalizada y colaborativa.

En la dimensión meso, correspondiente a los países latinoamericanos, si bien se han realizado esfuerzos por actualizar los currículos educativos e incorporar enfoques pedagógicos activos, aún persisten limitaciones en la implementación efectiva del aprendizaje cooperativo dentro del salón de clase, es por ello que, en los contextos educativos de la región, las prácticas pedagógicas continúan centradas

en el docente, dificultando la interacción entre estudiantes y restringe el desarrollo de habilidades sociales. Esta situación se vuelve evidente en áreas de carácter científico, como la Química, donde se requiere la comprensión conceptual y la colaboración, el diálogo y el trabajo conjunto para la resolución de problemas y la realización de actividades prácticas.

En el contexto ecuatoriano, el currículo nacional de educación promueve el desarrollo de competencias, el trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo como ejes fundamentales del proceso educativo, sin embargo, en la práctica, se observa una escasa incorporación sistemática de metodologías activas que fomenten la interacción, la corresponsabilidad y la construcción colectiva del conocimiento dentro del aula, dicha brecha entre lo establecido en el currículo y la realidad educativa genera dificultades en el desarrollo integral de los estudiantes, especialmente en lo referente a habilidades sociales.

Esta problemática se acentúa en el aprendizaje de la asignatura de Química General, particularmente en el componente de laboratorio, el cual constituye un espacio privilegiado para la aplicación de conocimientos teóricos, la adquisición de habilidades prácticas y el fortalecimiento de actitudes científicas. Sin embargo, cuando los estudiantes carecen de habilidades sociales adecuadas, las actividades de laboratorio tienden a desarrollarse de manera fragmentada, con limitada cooperación, baja participación y escaso sentido pedagógico, afectando tanto el rendimiento académico como la motivación de los estudiantes (Ram, 2021).

En la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, en los estudiantes de primero de bachillerato, se evidenció una limitada disposición para el aprendizaje cooperativo durante el desarrollo del curso de laboratorio de Química General, se observaron dificultades relacionadas con la interacción respetuosa entre compañeros, el cumplimiento de roles dentro de los equipos, la resolución de conflictos y la participación activa en las actividades prácticas, estos aspectos repercuten negativamente en el desarrollo de habilidades sociales y en el aprovechamiento pedagógico de las experiencias de aprendizaje.

Ante este escenario, el aprendizaje cooperativo se presenta como una estrategia metodológica pertinente para fortalecer la interacción, la empatía, el liderazgo y el trabajo en equipo, contribuyendo al desarrollo de habilidades sociales

en los estudiantes. La implementación de esta estrategia en la asignatura de Química General permitiría que los estudiantes compartan ideas, asuman responsabilidades, resuelvan conflictos de manera colaborativa y comprendan el valor de construir conocimiento de forma conjunta.

Por lo tanto, al identificar como problema de investigación la necesidad de conocer cómo la aplicación del aprendizaje cooperativo puede influir al desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, durante el desarrollo del curso de laboratorio de Química General, se plantea la siguiente pregunta científica:

¿Cómo influye la aplicación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato en el curso de laboratorio de Química General?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### ***1.3.1 Justificación teórica***

La investigación se justifica desde el punto de vista teórico, debido a que contribuye el análisis y fortalecimiento del marco conceptual relacionado con el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades sociales en el contexto del aprendizaje de la Química General en el nivel de bachillerato, varias investigaciones han concluido que en la formación integral de los estudiantes desarrolla el dominio de contenidos disciplinares e implica mejorar las competencias sociales que resultan fundamentales en el ámbito académico y en la vida cotidiana (Acosta et al., 2020), sin embargo, en entornos escolares dichas habilidades no se desarrollan de forma sistemática repercutiendo negativamente en los estudiantes, en este sentido la investigación generó evidencia para sustentar la pertinencia del aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica en disciplinas científicas.

#### ***1.3.2 Justificación práctica***

Desde la perspectiva práctica, la investigación se justifica porque responde a la problemática identificada en la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, donde se identificó una limitada formación en las habilidades sociales entre los

estudiantes de primero de bachillerato durante las prácticas de laboratorio en la asignatura de Química General, comprometiendo el aprendizaje conceptual y el trabajo en el laboratorio, dicha problemática evidencia la urgencia de implementar nuevas estrategias metodológicas que rompan con la lógica individualista del aprendizaje tradicional y fomenten el aprendizaje cooperativo que permita transformar las prácticas pedagógicas tradicionales promoviendo metodologías inclusivas, participativas y centradas en el estudiante.

### ***1.3.3 Justificación metodológica***

La investigación se justifica metodológicamente porque propone y aplica un diseño de intervención pedagógica sustentado en el enfoque del aprendizaje cooperativo, evaluado mediante la aplicación de instrumentos antes y después de la implementación de la guía como prueba objetiva, encuesta y observación, dicho procedimiento permite obtener datos confiables y comparables que evidencian la influencia de la estrategia metodológica en el desarrollo de habilidades sociales. Además, el estudio aporta un modelo metodológico replicable en otros contextos educativos similares, favoreciendo la evaluación sistemática de metodologías activas en el aula (Luque et al., 2021) y desde un enfoque pedagógico innovador, el estudio permite al docente asumir un rol de mediador activo en la construcción del conocimiento, propiciando ambientes de aprendizaje dinámico y equitativo (Medina, 2021).

### ***1.3.4 Justificación social***

Desde el ámbito social, la investigación se justifica porque contribuye a la formación de estudiantes con capacidades para interactuar de manera respetuosa, colaborativa y solidaria dentro y fuera del entorno escolar, además, el desarrollo de habilidades sociales fortalece el clima escolar, el bienestar emocional de los estudiantes y su preparación para enfrentar los desafíos de la vida académica, científica y profesional. A nivel institucional, los resultados de la investigación sirven como insumo para rediseñar estrategias didácticas que promueven una educación integral, orientada al desarrollo de competencias del siglo XXI.

Por tanto, el desarrollo de la investigación responde a una necesidad concreta del contexto educativo local y se alinea con los propósitos nacionales e internacionales de una educación transformadora, equitativa y de calidad. En el marco nacional, se articula con los principios de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) del Ecuador, que promueve una educación integral, participativa e inclusiva, centrada en el desarrollo de competencias para la vida en sociedad y se vincula con el Currículo de Bachillerato General Unificado, que destaca la importancia del trabajo cooperativo, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades sociales para la formación de ciudadanos críticos y solidarios y a nivel internacional, esta propuesta se enmarca en los compromisos asumidos por el Ecuador en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 4, que debe garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como el Marco de Acción Educación 2030 de la UNESCO, que impulsa modelos pedagógicos centrados en el estudiante, con énfasis en la cooperación, la ciudadanía activa y el aprendizaje significativo en comunidad.

## **1.4 OBJETIVOS**

### ***1.4.1 Objetivo general***

- Determinar la influencia de la aplicación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en la asignatura de Química General en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” en el periodo académico 2024 – 2025.

### ***1.4.2 Objetivos específicos***

- Diagnosticar el nivel de desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato en el laboratorio de Química General de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”.
- Diseñar una guía de estrategias de aprendizaje cooperativo orientada al fortalecimiento de las habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato, contextualizada en los contenidos de la asignatura de Química General.



- Evaluar la influencia de la aplicación de la guía de estrategias de aprendizaje cooperativo orientada al fortalecimiento de las habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” en el periodo académico 2024 – 2025

## **1.5 HIPÓTESIS**

HI: La aplicación del aprendizaje cooperativo influye en el desarrollo de habilidades sociales en la asignatura de Química General en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” en el periodo académico 2024 – 2025.

HO: La aplicación del aprendizaje cooperativo no influye en el desarrollo de habilidades sociales en la asignatura de Química General en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” en el periodo académico 2024 – 2025.

### **1.5.1 Variables**

#### **Variable independiente**

Aplicación de aprendizaje cooperativo

#### **Variable dependiente**

Desarrollo de habilidades sociales

## **CAPÍTULO 2**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

La investigación internacional “The Effectiveness of Student Team Achievement Divisions (STAD) Cooperative Learning In Science Learning On Analysis Skills and Social Skills” de la Universidad Estatal de Yogyakarta de Indonesia de los autores (Aryanti y Widodo, 2020), tuvieron como propósito determinar la efectividad de la aplicación del aprendizaje cooperativo STAD en las habilidades sociales de los estudiantes de ciencias, la investigación utilizó un diseño cuasiexperimental con un grupo de control no equivalente. La población del estudio estuvo compuesta por estudiantes de séptimo grado de SMP Negeri 4 Wonosari, con un total de 5 clases, la muestra estuvo conformada por los estudiantes de séptimo grado, el paralelo A como clase experimental y el B como clase de control, utilizaron encuestas de opción múltiple para determinar las habilidades analíticas de los estudiantes, cuestionarios de habilidades sociales y guías de observación de las habilidades sociales utilizadas durante el aprendizaje. Los resultados mostraron que el modelo de aprendizaje cooperativo tipo STAD fue eficaz para aumentar la capacidad de análisis de los estudiantes, aumentar las habilidades sociales y mejorar las habilidades analíticas en las asignaturas de ciencias naturales.

El estudio realizado por Aryanti y Widodo (2020) evidencia la efectividad del aprendizaje cooperativo tipo STAD para el desarrollo de habilidades sociales y analíticas en estudiantes de ciencias. No obstante, dicha investigación se desarrolla en un contexto educativo distinto al ecuatoriano y no se enfoca específicamente en el laboratorio de Química General ni en el diseño de una guía pedagógica contextualizada. En este sentido, la presente investigación se diferencia al analizar la influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de primero de bachillerato, a partir de una intervención pedagógica diseñada para responder a las necesidades del contexto institucional.

El estudio “Jigsaw Cooperative Learning Versus Traditional Lectures: Impact on Student Grades and Learning Experience” de la Universidad pública en Calgary, Canadá del autor (Costouros, 2020) exploró si el aprendizaje cooperativo con rompecabezas tuvo un impacto positivo en las calificaciones de los estudiantes y mejoró su experiencia de aprendizaje, en comparación con el método tradicional. La población estuvo conformada por un curso introductorio de seguros y gestión de riesgos en una escuela de negocios, se utilizó como instrumento una encuesta validada sobre cada método pedagógico, compuesta por 15 preguntas que calificaron en una escala Likert del 1 al 5. El contenido del curso se impartió mediante clases magistrales en cuatro módulos de aprendizaje y el método de aprendizaje con rompecabezas en otros cuatro. Después de cada módulo, cada estudiante realizó un cuestionario y se compararon estas calificaciones para determinar el impacto de cada método de aprendizaje. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva y pruebas ANOVA de dos vías para determinar diferencias significativas. Los datos recopilados de dos grupos de estudiantes el primero estaba compuesto por estudiantes universitarios tradicionales de diversos niveles, mientras que el segundo estaba compuesto por estudiantes internacionales de la India, los resultados demostraron que el aprendizaje cooperativo con rompecabezas contribuye mejora los resultados de aprendizaje en estudiantes internacionales.

El estudio desarrollado por Costouros (2020) analizó el impacto del aprendizaje cooperativo tipo Jigsaw en comparación con las clases magistrales tradicionales, evidenciando mejoras significativas en los resultados de aprendizaje y en la experiencia educativa de los estudiantes, especialmente en contextos multiculturales, dicha investigación se realizó en el nivel de educación superior y se centró en el rendimiento académico y la percepción del aprendizaje, sin abordar de manera específica el desarrollo de habilidades sociales ni el contexto del laboratorio de ciencias. En este sentido, la presente investigación se diferencia al analizar la influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de primero de bachillerato, mediante una intervención pedagógica aplicada en el laboratorio de Química General.

En el trabajo denominado “Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes universitarios de ciencias

biológicas y química” , de (Henández y Yallico, 2021), determinaron la influencia de la aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades investigativas específicas en estudiantes de ciencias biológicas y químicas de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica Perú, utilizaron un diseño cuasi experimental con un grupo de control y un grupo experimental con 34 estudiantes distribuidos equitativamente, emplearon un pretest y un postest centrados en habilidades investigativas como la problematización, en sus hallazgos demostraron que el grupo de control pasó en la problematización del 58.82% al 61.76% mientras que el grupo experimental obtuvo una mejora notable del 50% al 79.41%, lo cual, reveló una mejora en el grupo que aplicó técnicas de aprendizaje cooperativo.

Los autores (Henández y Yallico, 2021) demuestra cuantitativamente como el aprendizaje cooperativo potencia el desarrollo de competencias específicas en investigación científica y se diferencia de la presente investigación porque aborda habilidades investigativas en educación superior y no utiliza una propuesta con estructuración.

La publicación “Relación entre el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de Educación Básica” de la Universidad Nacional de Venezuela del autor (Sellet, 2020), comprendió la relación entre el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de educación básica, aplicaron un enfoque cualitativo por medio de la observación y entrevistas en el área de Educación artística, entre sus hallazgos obtuvieron que el aprendizaje cooperativo favorece a los estudiantes a expresar lo aprendido con mejor confianza y claridad e identificaron mejoras en el desarrollo de habilidades cognitivas.

Se diferencia del estudio porque estudia otra área, se enfoca en habilidades cognitivas y carece de una intervención estructurada.

En la investigación titulada “Estrategia metodológica para el aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades interpersonales en estudiantes de cuarto año de la EGB”, de los autores (Sulca et al., 2024) de la Universidad Bolivariana del Ecuador, el objetivo fue desarrollar una estrategia metodológica para el aprendizaje cooperativo en la mejora de habilidades interpersonales en estudiantes

de cuarto año, emplearon un enfoque mixto, con una muestra de 29 estudiantes de la unidad educativa Delia Ibarra de Velasco, aplicaron un pretest y posttest para evaluar el impacto de la estrategia y sus resultados evidenciaron una mejora significativa en el desarrollo de habilidades interpersonales con un impacto significativo en los estudiantes, lo cual, los expertos validaron satisfactoriamente.

El estudio de (Sulca et al., 2024), aporta evidencia sobre la efectividad del aprendizaje cooperativo en los estudiantes de EGB mostrando la utilidad para desarrollar las habilidades interpersonales y se diferencia de la investigación en cuanto al enfoque del nivel educativo, la asignatura y la guía de intervención.

En la investigación “Estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades para la vida en el aprendizaje de Química en estudiantes de Bachillerato” de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Ecuador, de (Rúa et al., 2022), quienes propusieron estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades para la vida en el ciclo de aprendizaje en la asignatura Química en estudiantes de bachillerato de la unidad educativa fiscomisional Juan Montalvo, realizaron investigación de campo cuantitativa con análisis estadístico, a través, de una prueba diagnóstica y una encuesta estructurada, lograron identificar que los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo de habilidades sociales, afectando negativamente su aprendizaje de Química, las habilidades con mayor déficit fueron empatía, manejo de emociones, resolución de conflicto y toma de decisiones,

El estudio de (Rúa et al., 2022), demostró que la relación entre el desarrollo de habilidades para la vida y el aprendizaje de Química subrayan la importancia de aspecto socioemocionales y comportamiento en el proceso educativo, por lo tanto, la diferencia con el presente estudio es que este se enfoca en las habilidades para la vida sin centrarse en el laboratorio de Química y se enfoca en el desarrollo individual de habilidades interpersonales y emocionales desde una perspectiva general.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **2.2.1 *Legislación Internacional***

Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) ONU, en el artículo 26 numeral 2 se establece que la educación debe orientarse al pleno desarrollo de la personalidad humana y fortalecer el respeto a los derechos humanos y libertades fundamentales.

Se relaciona el presente estudio en el desarrollo de habilidades sociales, por medio de metodologías activas como el aprendizaje cooperativo contribuyendo a la formación integral del estudiante y promoviendo valores de convivencia, empatía, cooperación y respeto.

### ***2.2.2 Convención sobre los Derechos del Niño (1989) UNICEF***

En el artículo 29 literal d, establece que la educación del niño deberá estar encaminada a prepararlo para asumir la vida responsable en una sociedad libre, con diferentes valores.

Se relaciona con el presente estudio porque promueve habilidades sociales con metodologías colaborativas respondiendo al mandato de formar ciudadanos responsables y participativos.

### ***2.2.3 Agenda 2030 Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4***

Meta 4.7 garantiza que todos los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades necesarios para promover el desarrollo sostenible, Incluyendo los Derechos Humanos, la igualdad, la paz y la ciudadanía mundial.

Se relaciona con la investigación porque Integra la dimensión académica con la parte social, respondiendo a la meta como herramienta educativa que ayuda a mejorar.

### ***2.2.4 Legislación Nacional del Ecuador***

Constitución de la República del Ecuador (2008)

En los artículos 26 y 27 se reconoce que la educación es un derecho y un deber ineludible e inexcusable del estado, y se establece que debe ser integral, incluyente, democrática, participativa y de calidad.

El artículo 344 señala que el sistema educativo debe orientarse al desarrollo del pensamiento, la creatividad y el trabajo cooperativo.

Tienen relación con el presente estudio porque el desarrollo de habilidades sociales se manifiesta mediante metodologías como el aprendizaje cooperativo garantizando una educación participativa e integral.

#### **2.2.5 *Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)***

En el artículo 2 literal a indican que la educación debe promover la formación integral del ser humano, el pensamiento crítico, la creatividad y la convivencia armónica, en el artículo 47 se señala que la educación debe basarse en metodologías que promuevan la actividad reflexiva, crítica, práctica y participativa del estudiante.

Se relacionan con la investigación porque justifican el uso de aprendizaje cooperativo en el salón de clase y en el laboratorio como medio para formar estudiantes cooperativos, éticos y reflexivos.

#### **2.2.6 *Reglamento General a la LOEI***

En el artículo 5 se respalda el principio de formación integral, incluyendo las dimensiones cognitivas, sociales y emocionales.

Se relaciona con la investigación debido a que esto fundamenta la inclusión de habilidades sociales como objetivo educativo.

#### **2.2.7 *Acuerdo Ministerial MINEDUC-ME-2022-00008-A***

En la asignatura de Química General para primero de bachillerato establece como enfoque el desarrollo de competencias científicas, él y la experimentales.

Se relaciona con el estudio porque refuerza el valor pedagógico del trabajo cooperativo y de laboratorio de Química General como un espacio para desarrollar las habilidades sociales y cognitivas.

### **2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.3.1 *Aprendizaje***

El aprendizaje es un proceso complejo a través del cual los individuos adquieren, construyen y modifican conocimientos, habilidades, actitudes y valores en su vida, es también una transformación activa del pensamiento que permite entender la realidad, adaptarse a los problemas y resolverlos, dentro del proceso de aprendizaje influyen varios factores como las características del sujeto, su entorno social, la calidad del aprendizaje, la motivación y las experiencias previas (Bullón, 2016).

Desde una perspectiva pedagógica, el aprendizaje es el eje central de la educación, debido a que todo acto educativo está orientado a potenciar el desarrollo del conocimiento, es por ello, por lo que se han propuesto diversos enfoques y teorías, como el conductivismo, el constructivismo, el socioconstructivismo, entre otros, explican mecanismos a través de los cuales los estudiantes entienden e integran la información, dentro de esto se destaca el papel del aprendizaje activo, reflexivo y contextualizado, promoviendo la participación del estudiante como protagonista en su proceso formativo (Ortiz, 2015).

A partir de los planteamientos de Bullón (2016) y Ortiz (2015), el aprendizaje se puede comprender como una dinámica activa y contextualizada donde el estudiante construye su conocimiento a través de la interacción con el entorno, por lo tanto, dentro de esta investigación se asume el aprendizaje como un proceso integral que involucra la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades sociales, las cuales, pueden ser potencializadas mediante metodologías activas que fomenten la participación, la autonomía y el trabajo cooperativo.

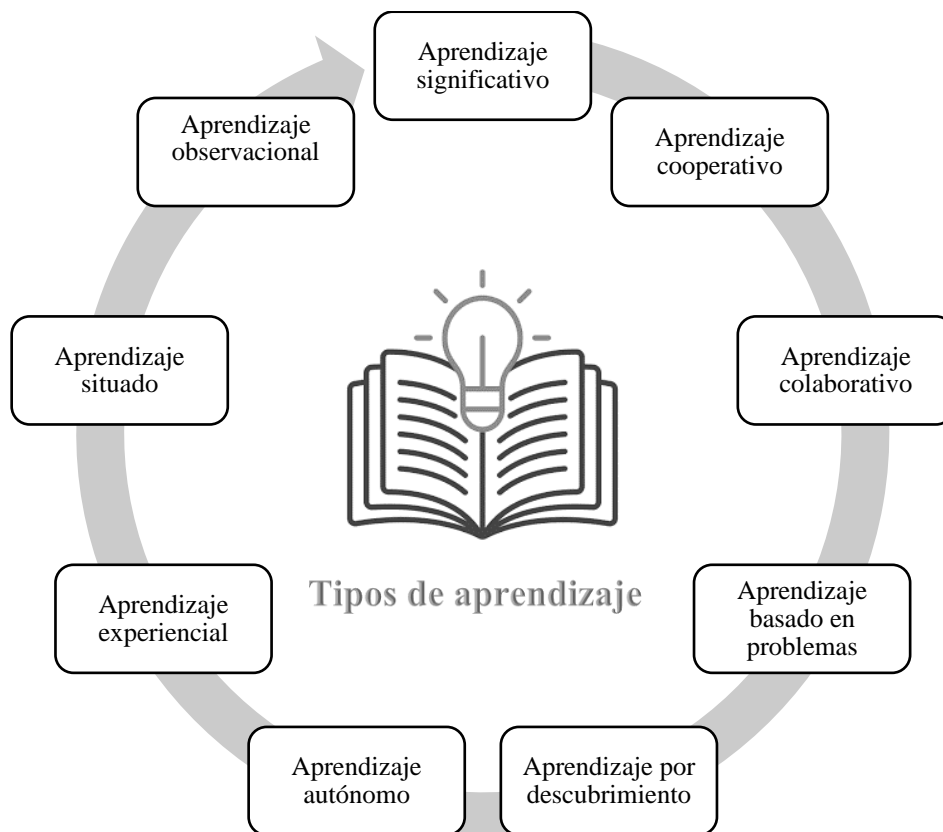
### ***2.3.2 Tipos de aprendizaje***

En el ámbito educativo se reconocen diversos tipos de aprendizaje que orientan la práctica pedagógica y permiten atender las necesidades cognitivas, sociales y emocionales de los estudiantes. Entre lo relevante destacan:



**Figura 1**

*Tipo de aprendizaje*



*Nota.* (Milla y Orellana, 2022)

### **2.3.2.1 Aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo se basa en la premisa de que los nuevos conocimientos solo pueden ser incorporados de manera eficaz si se conectan con conceptos previamente adquiridos, dicha conexión no es superficial, requiere una reestructuración activa del conocimiento previo, permitiendo que los nuevos contenidos cobren sentido para el estudiante tratándose únicamente de memorizar e integrar la información de forma comprensiva y duradera (Ortiz, 2015).

El tipo de aprendizaje favorece la retención a largo plazo y la transferencia del conocimiento a nuevas situaciones, debido a que se fundamenta en la comprensión profunda, resulta esencial que los contenidos a enseñar sean potencialmente significativos y que el estudiante esté dispuesto a aprenderlos (Baque y Portilla, 2021). De esta manera, se genera una estructura cognitiva compleja y organizada, que facilita procesos mentales superiores como el análisis, la síntesis y la evaluación.

En síntesis, desde las perspectivas de Ortiz (2015) y Baque y Portilla (2021), el aprendizaje significativo se comprende como un proceso cognitivo donde el estudiante Integra conocimientos nuevos a partir de saberes previos, logrando una comprensión duradera y profunda, lo cual, desde esta investigación se percibe como un enfoque fundamental para el desarrollo de competencias, de estas información y su aplicación en contextos diferentes.

### **2.3.2.2 Aprendizaje colaborativo**

El aprendizaje colaborativo comparte similitudes con el cooperativo, pero se diferencia en su estructura flexible y horizontal, porque permite a los estudiantes organizar de forma autónoma para construir conjuntamente el conocimiento, sin una división formal de roles. La colaboración se basa en la negociación, el diálogo y la construcción del saber en un ambiente de reciprocidad (Revelo et al., 2018).

El aprendizaje promueve el pensamiento crítico y reflexivo porque cada participante aporta desde su perspectiva y experiencia, y es responsable de argumentar, cuestionar y enriquecer el proceso grupal, tratando de alcanzar una meta común y aprender en el proceso de interacción. El énfasis está puesto en el proceso más que en el producto final (Revelo et al., 2018).

Con base en los aportes de Revelo et al. (2018), el aprendizaje colaborativo resulta una estrategia pedagógica centrada en la interacción horizontal, la construcción colectiva del conocimiento y el diálogo, dentro de esta metodología los estudiantes participan de manera activa y comparten la responsabilidad del proceso de aprendizaje, debido a ello desde esta investigación este enfoque resulta fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico, la comunicación y la resolución de problemas, debido a que se prioriza el proceso de aprendizaje sobre el resultado final.

### **2.3.2.3 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa centrada en el estudiante, en la que se abordan problemas o desafíos reales a través del diseño y ejecución de proyectos, dicha estrategia permite integrar conocimientos de distintas áreas, promoviendo una comprensión holística y contextualizada. El ABP se estructura en fases que incluyen la planificación, investigación, ejecución, evaluación y presentación de resultados (Zambrano y Hernández, 2022).

Uno de los pilares fundamentales del ABP es el desarrollo de competencias como la autonomía, la autorregulación, la comunicación efectiva y la resolución de problemas, porque los estudiantes asumen un rol protagónico en su proceso formativo, desarrollando habilidades prácticas y cognitivas que trascienden el aula (Zambrano y Hernández, 2022). Además, se fomenta la colaboración y la construcción del conocimiento entre pares y docentes.

A partir de las contribuciones de Zambrano y Hernández (2022), el aprendizaje basado en proyectos es una metodología activa que sitúa al estudiante como el protagonista del proceso formativo, favoreciendo así la integración de los conocimientos, el desarrollo de competencias y la resolución de problemas, por ello es importante resaltar que dicha metodología resulta pertinente para promover el aprendizaje significativo, colaborativo y contextualizado, debido a que ayuda en el desarrollo de la autonomía, reflexión y trabajo en equipo.

### **2.3.2.4 Aprendizaje por descubrimiento**

El aprendizaje por descubrimiento es una propuesta constructivista donde el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, mediante la exploración, la manipulación de objetos, la formulación de hipótesis y la resolución de problemas. Esta metodología parte del principio de que aprender descubriendo favorece una comprensión profunda y duradera (Garcés et al., 2018).

Jerome Bruner, su principal teórico, argumenta que cuando el estudiante llega a un conocimiento por sí mismo, se incrementa su motivación intrínseca y se potencia el desarrollo del pensamiento lógico y creativo, el error es parte del proceso y se considera un recurso valioso para la reflexión y el aprendizaje, es decir el conocimiento no se transmite se reconstruye activamente (Garcés et al., 2018).

En función de los aportes Garcés et al. (2018) el aprendizaje por descubrimiento resulta una metodología activa que promueve la construcción Autónoma del conocimiento por medio de la exploración y la reflexión, por ello, se asume como una estrategia pedagógica pertinente que favorece la motivación intrínseca, el pensamiento lógico y creativo, además, ayuda en la comprensión profunda de los contenidos.

#### **2.3.2.5 Aprendizaje autónomo**

El aprendizaje autónomo es un proceso en el cual el estudiante asume el control de su formación, planificando, regulando y evaluando sus propios aprendizajes, para la educación a lo largo de la vida porque promueve la responsabilidad, la autodisciplina y la capacidad de autorreflexión (Romero et al., 2024).

Desarrollar la autonomía implica fortalecer habilidades metacognitivas como la planificación, el monitoreo y la evaluación del propio desempeño, donde los estudiantes autónomos identifican sus necesidades, establecen metas, seleccionan estrategias de estudio y buscan fuentes de información pertinentes logrando un aprendizaje personalizado y ajustado al ritmo y estilo individual (Romero et al., 2024).

Tomando como base los aportes de Romero et al. (2024), el aprendizaje autónomo resulta un proceso autorregulado en el que el estudiante puede planificar, monitorear y evaluar conscientemente su aprendizaje, con la finalidad de fortalecer las habilidades cognitivas y responsabilidad personal, por lo tanto, se cree que este es un componente esencial para el desarrollo de estudiantes autónomos e independientes en coherencia con los lineamientos de educación actual.

#### **2.3.2.6 Aprendizaje experiencial**

El aprendizaje experiencial se basa en la premisa de que el conocimiento se construye a partir de la experiencia directa del individuo, incluye cuatro fases como la experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, permitiendo integrar la acción con la reflexión, fortaleciendo el pensamiento crítico (Espinar y Viguera, 2020).

Se aplica comúnmente en contextos donde el hacer es tan importante como el saber, como en laboratorios, prácticas profesionales, simulaciones y juegos de

roles. La experiencia vivida se convierte en insumo para generar aprendizajes significativos, y se enriquece cuando el estudiante analiza lo sucedido, identifica patrones y aplica lo aprendido en nuevas situaciones (Espinar y Vigueras, 2020).

A partir del enfoque de Espinar y Vigueras (2020), el aprendizaje experiencial es un enfoque pedagógico que Integra la acción y la reflexión para la contribución del conocimiento que permite que el estudiante pueda aprender desde su propia experiencia directa, por ello, se asume que dicho aprendizaje es una estrategia para fortalecer el pensamiento crítico, la autonomía y la transferencia de aprendizaje dentro de un contexto real.

#### **2.3.2.7 Aprendizaje observacional**

El aprendizaje observacional, sostiene que los individuos pueden adquirir nuevos conocimientos, habilidades o comportamientos observando a otros, sin necesidad de una experiencia directa, dicho proceso incluye atención, retención, reproducción y motivación (Ortiz, 2015).

En el ámbito educativo, los estudiantes observan modelos significativos como docentes, compañeros o figuras públicas, y aprenden al imitar sus conductas, estrategias o actitudes, dicho aprendizaje es esencial en la formación de normas sociales, habilidades comunicativas y procesos actitudinales que influye directamente en la eficacia del aprendizaje (Ortiz, 2015).

A partir de la contribución Ortiz (2015) el aprendizaje observacional resulta un proceso donde los estudiantes adquieren conocimientos, habilidades y actitudes mediante la observación de modelos significativos, por lo tanto, este enfoque resulta relevante para la formación de comportamientos, valores y habilidades sociales en el contexto educativo, por la influencia que ejerce los modelos en el proceso de aprendizaje.

#### **2.3.2.8 Aprendizaje emocional y social**

El aprendizaje emocional y social se enfoca en el desarrollo de competencias intrapersonales e interpersonales esenciales para el bienestar individual y la convivencia escolar, buscando fortalecer habilidades como la autorregulación, la empatía, la toma de decisiones responsable, la conciencia social y las relaciones positivas (Valenzuela y Miño, 2021).

Implementar el enfoque en el aula contribuye significativamente a crear un ambiente seguro, inclusivo y respetuoso, debido a que, al desarrollar la inteligencia emocional, los estudiantes gestionan mejor sus emociones, favoreciendo su disposición para aprender. Además, mejora la capacidad de trabajar en equipo, resolver conflictos y adaptarse a situaciones adversas (Valenzuela y Miño, 2021).

En síntesis, a partir de la perspectiva de Valenzuela y Miño (2021), el aprendizaje emocional y social son un enfoque educativo que se orientan al desarrollo integral de los estudiantes, debido a que fortalecen las competencias emocionales y sociales que inciden en el bienestar y el desempeño de cada uno de ellos, por ende, resultan un componente fundamental para el proceso educativo porque su contribución genera un ambiente de aprendizaje positivo, inclusivo y adecuado para el desarrollo de habilidades emocionales.

### **2.3.3 *Aprendizaje cooperativo***

Para los hermanos Johnson, el aprendizaje cooperativo es del uso didáctico de grupos reducidos de estudiantes, donde trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje, en dicha metodología se basa en cinco elementos como interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción promotora y habilidades interpersonales y evaluación grupal (Juárez et al., 2019).

Kagan define el aprendizaje cooperativo como una estructura instruccional en la que los estudiantes trabajan en equipos pequeños y utilizan varias estructuras cooperativas diseñadas para asegurar que cada miembro del grupo participe, la base de su enfoque es la igualdad de participación y la responsabilidad compartida que promueve el aprendizaje académico y el desarrollo social (Azorín, 2018).

En lo referente a la perspectiva sociocultural Lev Vigotsky define al aprendizaje como un proceso social donde el conocimiento se construye con interacción con los demás, pese a que no utilizó el término aprendizaje cooperativo sus aportes teóricos como la zona de desarrollo próximo y la mediación social sustentaron la epistemología del aprendizaje cooperativo moderno (Junco et al., 2024).

El aprendizaje cooperativo ha emergido como una metodología pedagógica reconocida por la capacidad para fomentar el desarrollo académico y las habilidades

sociales en los estudiantes, fundamentándose en principios psicológicos, pedagógicos y socioculturales que lo conciben como un proceso interactivo, donde la construcción del conocimiento se da en un entorno de colaboración y participación de los estudiantes (Pérez et al., 2022).

Las diferentes visiones del aprendizaje cooperativo convergen la idea que es una estrategia grupal con estructura para organizar el aprendizaje por medio de logros significativos, inclusivos y duraderos, dentro del contexto educativo ecuatoriano a un predominan los métodos tradicionales que se centran en la memorización, incorporación de aprendizaje cooperativo representa una oportunidad para transformar asignaturas como Química General donde el trabajo cooperativo resulta indispensable (Azorín, 2018).

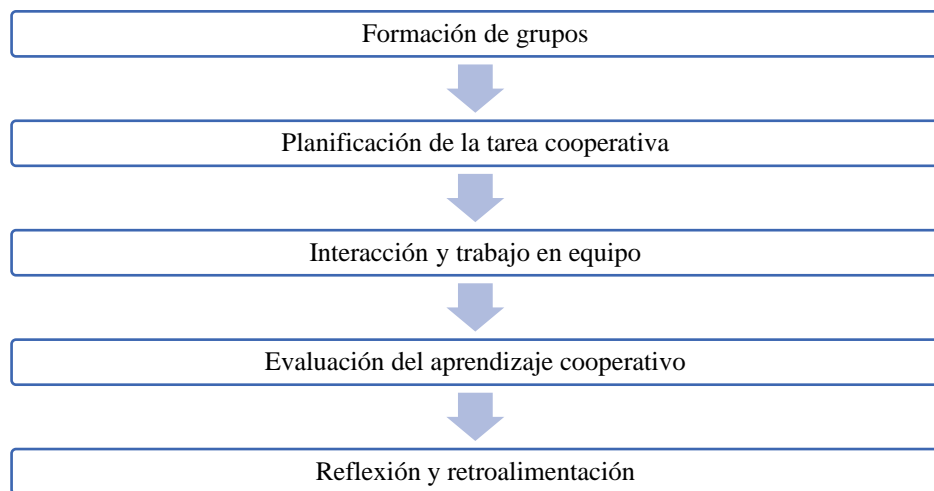
Las aportaciones de Johnson y Johnson, Kagan y la perspectiva sociocultural de Vigotsky, coinciden que el aprendizaje cooperativo es una metodología estructurada que promueve la construcción del conocimiento a través, de la interacción la interdependencia positiva y la responsabilidad individual en un grupo, por ello, dentro de esta investigación este enfoque pedagógico es fundamental para potenciar las habilidades académicas y el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes porque se sitúa esta metodología como un proceso colaborativo que resulta pertinente en el contexto educativo ecuatoriano.

### **2.3.3.1 Fases del aprendizaje cooperativo**

Las fases del aprendizaje cooperativo son etapas secuenciales que permiten planificar, aplicar y evaluar esta metodología de forma efectiva.

#### **Figura 2**

*Fases del aprendizaje cooperativo*



*Nota.* (Revelo et al., 2018).

Dentro de la primera fase el docente sin organizar los grupos de trabajo de forma heterogénea, tomando en cuenta ciertos rasgos como el género, nivel de desempeño, estilo o actitudes sociales, debido a que la intención es crear una interdependencia positiva donde cada miembro tenga algo que aportar y aprender de los demás (Revelo et al., 2018).

En la planificación de tarea cooperativa los estudiantes trabajan de manera conjunta en la resolución de un problema, tarea o actividad, bajo los principios de aprendizaje cooperativo que promueven la interacción promotora, donde cada estudiante ayuda a los demás, explica conceptos, discutiendo ideas y tomando decisiones en grupo, cada estudiante tiene la responsabilidad individual de cumplir su parte y debe velar por el aprendizaje de los demás (Azorín, 2018).

En la interacción y trabajo en equipo el docente actúa como facilitador y observador, brindando retroalimentación cuando es necesario y asegurándose de que los grupos funcionen de manera armónica y eficiente, la interacción continua y estructura favorece al logro cognitivo y al desarrollo de habilidades sociales como el liderazgo compartido, la empatía y la resolución pacífica de conflictos (Talledo et al., 2023).

Dentro de la evaluación del trabajo cooperativo una vez finalizada la tarea se realiza una evaluación integral que incluye el producto académico y el proceso grupal, en esa etapa los estudiantes reflexionan sobre su desempeño tanto individual



como colectivo, y logran identificar las fortalezas, debilidades y áreas de mejora (Cruzado, 2022).

La reflexión y retroalimentación son herramientas necesarias para esta fase porque fomentan la metacognición, la responsabilidad y el compromiso con el grupo, discuten aspectos relacionados con la calidad y cooperación, la participación equitativa y el cumplimiento de roles, dicha reflexión es fundamental para consolidar el aprendizaje y mejorar la de experiencias cooperativas futuras (Robles et al., 2024).

Las aportaciones Revelo et al. (2018), Azorín (2018), Talledo et al. (2023), Cruzado (2022) y Robles et al. (2024), de sobre las fases del aprendizaje cooperativo describen como un proceso sistemático que Integra el trabajo en equipo, la planificación de tareas, la interacción, la evaluación y la reflexión orientando a garantizar el desarrollo de habilidades sociales, por lo tanto, dentro de la presente investigación se prevé que la correcta aplicación de las fases de aprendizaje cooperativo resulta fundamental para el éxito, porque permite promover la meta cognición, fortalecer la responsabilidad individual y grupal y estructurar la participación de los estudiantes.

### **2.3.3.2 Principios del aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo mantiene una serie de principios pedagógicos que se orientan a la organización del trabajo en grupo y garantizan la efectividad del aprendizaje, dichos principios permiten la interacción entre estudiantes para favorecer el desarrollo de habilidades sociales.

De acuerdo con (Juárez et al., 2019), el aprendizaje cooperativo se fundamenta en cinco principios esenciales interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción promotora, desarrollo de habilidades sociales y evaluación del funcionamiento del grupo, dichos principios aseguran que los estudiantes trabajen de manera conjunta hacia objetivos comunes, asumiendo compromisos individuales y colectivos dentro del proceso educativo.

La interdependencia positiva es la percepción que los estudiantes tienen hacia el éxito personal el cual está vinculado con el grupal, es decir, los miembros del equipo comprenden que necesitan el esfuerzo de sus compañeros para alcanzar metas propuestas, en este sentido cada integrante asume y un rol específico y aporta

para el logro de objetivos comunes, además fortalecen valores de cooperación, solidaridad y respeto mutuo (Avendaño et al., 2021).

Cada estudiante es responsable de su propio aprendizaje y contribuir al aprendizaje grupal, es decir, cuando cada alumno asume responsabilidades individuales dentro del aprendizaje cooperativo su compromiso incrementa y evita dependencia de otros participantes del equipo (Azorín, 2018), dicho principio favorece la autonomía, la autorregulación y el cumplimiento de tareas, aspectos fundamentales en el desarrollo de habilidades sociales.

El La interacción promotora se manifiesta cuando los estudiantes contemplan el apoyo mutuo, intercambian ideas, explican conceptos y brindan retroalimentación constante (Azorín, 2018), por lo tanto esta interacción fomenta el aprendizaje profundo y significativo, debido a que el conocimiento se construye por medio del diálogo y la colaboración en equipo, dentro del contexto de la química general la interacción promotora es relevante durante las actividades en el laboratorio para fortalecer la convivencia y el aprendizaje, por medio del intercambio de ideas y resolución de problemas.

El desarrollo de habilidades sociales resulta un principio fundamental del aprendizaje cooperativo, debido a que, está dichas habilidades incluyen la comunicación efectiva, escucha activa, toma de decisiones, el liderazgo y resolución de problemas (Azorín, 2018) afirma que dichas habilidades deben ser enseñadas, practicadas y evaluadas de manera intencional dentro del aula. En este sentido, el aprendizaje cooperativo ofrece un espacio propicio para que los estudiantes desarrollen competencias sociales necesarias para el trabajo académico y la vida en sociedad.

Finalmente, la evaluación del funcionamiento del grupo, también conocida como evaluación grupal del proceso, permite reflexionar sobre el desempeño colectivo e individual durante las actividades cooperativas. (Bastidas, 2024) sostiene que este principio facilita la identificación de fortalezas y debilidades del grupo, promoviendo la mejora continua del trabajo cooperativo, por medio, de la autoevaluación y coevaluación, los estudiantes toman conciencia de su desempeño y fortalecen su sentido de responsabilidad y compromiso.

Los enfoques de Juárez et al. (2019), Azorín (2018), Avendaño et al. (2021) y Bastidas (2024), han determinado que los principios de aprendizaje cooperativo son fundamentos pedagógicos que orientan la organización interacción y evaluación del trabajo en grupo, lo cual garantiza el desarrollo de habilidades sociales y el aprendizaje, por lo cual, dentro de la investigación estas habilidades promueven el desarrollo de habilidades sociales y se constituyen elementos indispensables para que el aprendizaje cooperativo sea efectivo y adecuado al momento de su implementación.

### **2.3.3.3 Diferencias entre trabajo cooperativo, colaborativo, en equipo y trabajo en grupo**

En el contexto educativo, los términos trabajo cooperativo, colaborativo, en equipo y en grupo se utiliza de diferente forma, sin embargo, desde una perspectiva pedagógica se presentan diferencias metodológicas y conceptuales que inciden de manera directa en el aprendizaje, por ello, es importante conocer las diferencias para la aplicación correcta de las diferentes didácticas orientadas al desarrollo de habilidades sociales y aprendizaje cooperativo.

El trabajo cooperativo se caracteriza por su estructura pedagógica planificada, donde el docente organiza los grupos, asigna roles específicos y define los objetivos comunes, por lo tanto este trabajo se basa en la interdependencia positiva y responsabilidad individual, asegurando que los miembros del grupo participen y contribuyan para alcanzar las metas planteadas, además, cabe recalcar que este enfoque promueve el desarrollo de habilidades sociales y resulta adecuado dentro de los contextos educativos formales (Azorín, 2018).

El trabajo colaborativo, en cambio, se centra en la construcción conjunta del conocimiento a partir de la participación activa y autónoma de los estudiantes, aquí comparten la responsabilidad del aprendizaje sin una asignación estricta de roles, privilegiando el diálogo, la negociación y la toma de decisiones colectivas. A diferencia del enfoque cooperativo, el trabajo colaborativo requiere mayor madurez académica y social por parte de los estudiantes (Revelo et al., 2018).

El trabajo en equipo se refiere a la organización grupal que un esfuerzos para alcanzar un objetivo planteado, este puede desarrollarse, en contextos educativos y profesionales, además, no siempre implica una metodología

pedagógica estructurada, debido a que su efectividad depende de la cohesión del grupo y el compromiso que se haya construido entre sus integrantes, dentro del ámbito educativo, este tipo de trabajo favorece a la interacción social, pese a que no garantiza la responsabilidad individual ni la evaluación grupal (Ruíz y Sánchez, 2021).

Considerando los aportes de Azorín (2018), Revelo et al. (2018) y Ruíz y Sánchez (2021), el trabajo cooperativo, colaborativo, en equipo y en grupos presentan diferencias pedagógicas y metodológicas que influyen directamente en el proceso de aprendizaje, por ello, en la investigación es pertinente trabajar con el aprendizaje cooperativo como estrategia pedagógica porque ayuda con el desarrollo de habilidades sociales y el logro del aprendizaje, por su carácter estructurado, intencional y evaluativo que mantiene, permite además, implementar prácticas educativas organizadas que aseguran la participación en equipo y la responsabilidad individual de los alumnos.

#### **2.3.3.4 Roles en el aprendizaje cooperativo**

Para el aprendizaje cooperativo se requiere una organización estructurada de trabajo en equipo, donde cada estudiante pueda asumir responsabilidades específicas para contribuir al logro de los objetivos comunes, para ello, la asignación de roles dentro de los equipos de trabajo constituye un elemento fundamental para garantizar la participación equitativa, fortalecer la interdependencia positiva y promover el desarrollo de habilidades sociales en el contexto educativo.

La asignación de roles en el aprendizaje cooperativo permite regular la interacción entre estudiantes evitando que la participación sea desigual y fomentando el compromiso individual y grupal, cada rol tiene una función específica que facilita la comunicación, la organización y la evaluación del proceso de aprendizaje, con énfasis especial en actividades prácticas como las que se desarrollan dentro de un laboratorio (Heredia et al., 2024).

El coordinador, es quien se encarga de orientar el trabajo grupal, asignar las diferentes tareas y se asegura que todos los integrantes participen de forma activa, dicho rol contribuye al desarrollo de Liderazgo democrático y la toma de decisiones compartidas, habilidades sociales esenciales para el trabajo cooperativo, además, el

coordinador promueve el respeto y la colaboración en el equipo para el cumplimiento de los objetivos planteados (Heredia et al., 2024).

El secretario o relator tiene como función principal registrar los aportes de cada miembro del grupo, organizar la información generada y comunicar los resultados obtenidos, dicho rol fortalece las habilidades de comunicación y la capacidad de síntesis de los estudiantes, al tiempo que fomenta la responsabilidad y la claridad en la transmisión de ideas, dentro del contexto de laboratorio el relator es fundamental para elaborar los informes y registrar Las observaciones que surjan en los experimentos (Zabala y Novoa, 2023).

El moderador se encarga de regular los participación de los integrantes del grupo, promoviendo La escucha activa y el respeto por las opiniones de los participantes, dicho rol desempeña un papel importante en la prevención y resolución de conflictos, debido a que favorece la interacción social positiva y equitativa dentro del grupo, además, ayuda a contribuir el desarrollo de habilidades sociales relacionadas con el control emocional y la empatía (Zabala y Novoa, 2023).

El controlador del tiempo tiene la responsabilidad de administrar el tiempo asignado para las distintas actividades, además, debe asegurarse del cumplimiento de las tareas dentro de los plazos establecidos, este rol ayuda a mejorar la autorregulación, la disciplina y el sentido de responsabilidad en los estudiantes, estos aspectos son indispensables para el trabajo cooperativo efectivo, sobre todo en actividades de laboratorio con la finalidad de garantizar el desarrollo adecuado de los procedimientos experimentales (Azorín, 2018).

Finalmente, el evaluador del proceso es el encargado de analizar el desempeño grupal, identificar fortalezas y debilidades y proponer mejoras para futuras actividades cooperativas, este rol mejora la reflexión crítica y la metacognición y permite que los estudiantes tomen conciencia de su participación y del funcionamiento del equipo, por medio de este proceso se fortalecen habilidades sociales como la autoevaluación la coevaluación y la responsabilidad colectiva (Aguilera, 2020) (Aguilera, 2020).

En virtud de los enfoques de Heredia et al. (2024), Zabala y Novoa (2023), Azorín (2018) y Aguilera (2020), los roles de aprendizaje cooperativo resultan elementos organizativos esenciales que regulan la participación, interacción,

responsabilidad individual y grupal dentro de los grupos de trabajo, resultando fundamental la asignación de roles que favorecen la participación equitativa, fortalecen la independencia positiva y promueve el desarrollo de habilidades sociales sustentando la implementación del aprendizaje cooperativo como una estrategia estructurada y eficaz en contextos de laboratorio.

### **2.3.3.5 Estrategias y técnicas del aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo se concreta a través de distintas estrategias y técnicas pedagógicas que promueven la interacción, la corresponsabilidad y la construcción del conocimiento, dichas estrategias permiten organizar el trabajo en el salón de clase de manera estructurada, favoreciendo el desarrollo de habilidades sociales y el aprendizaje en diferentes áreas del conocimiento (Aguilera, 2020).

Existen diferentes estrategias, siendo la más utilizada la técnica del rompecabezas Jigsaw, qué consiste en dividir el contenido de aprendizaje en partes asignando a cada estudiante la responsabilidad de dominar un segmento específico del tema, esta técnica fomenta la interdependencia positiva, debido a que cada miembro del equipo se convierte en un experto y el aporte que realice se vuelve indispensable para el aprendizaje colectivo, dentro del contexto educativo el rompecabezas fortalece las habilidades sociales de comunicación, cooperación y responsabilidad compartida (Azorín, 2018).

Otra estrategia relevante es el aprendizaje por pares, que se basa en la interacción entre dos estudiantes que trabajan de forma conjunta para resolver diferentes temáticas, problemas, discutir conceptos o realizar actividades académicas, esta estrategia favorece la comprensión de contenidos, debido a que, permite que los estudiantes expliquen ideas, formulen preguntas y brinden retroalimentación mutua, dicha técnica resulta pertinente para la colaboración cercana porque facilita la ejecución de procedimientos y análisis de resultados (Carrasco, 2022).

El modelo Student Team Achievement Divisions (STAD) Representa otra técnica del aprendizaje cooperativo que combina el trabajo en equipo con la evaluación individual, incentivando a la cooperación como responsabilidad personal, este modelo permite que los estudiantes trabajen en grupos heterogéneos

para dominar contenidos y evaluarlos de manera individual contribuyendo al desarrollo de habilidades sociales (Correa y Osses, 2023).

También, la resolución cooperativa de problemas es otra estrategia que promueve el pensamiento crítico y la toma de decisiones compartidas, dicha técnica permite que los estudiantes puedan enfrentarse a situaciones problemáticas de manera conjunta, y puedan intercambiar ideas para construir soluciones colectivas, esa técnica es valiosa para trabajos experimentales debido a que los estudiantes pueden analizar datos, interpretar resultados y formular conclusiones de forma grupal (Azorín, 2018).

La discusión guiada es otra técnica que se destaca dentro de este aprendizaje debido a que, el docente orienta el diálogo entre los estudiantes, a través, de preguntas estructuradas promoviendo la participación equitativa y el respeto por las opiniones de los demás, esta técnica fortalece la interacción social y el desarrollo de habilidades comunicativas, además favorece la construcción conjunta de conocimientos científico (Carrasco, 2022).

Las contribuciones realizadas por Aguilera (2020), Azorín (2018), Carrasco (2022) y Correa y Osses (2023), han determinado que las estrategias y técnicas de aprendizaje cooperativo son herramientas pedagógicas que permiten estructurar la interacción, la corresponsabilidad y la construcción conjunta del conocimiento porque favorecen el aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales, por ello, se considera importante dentro de la investigación la aplicación de fichas de estrategias para dinamizar el proceso de aprendizaje y sustentar la implementación de la metodología cooperativa en contextos prácticos como el laboratorio donde la participación y trabajo en equipo resulta esencial.

#### **2.3.3.6 Organización del aula cooperativa**

La organización del aula cooperativa es un elemento para la implementación efectiva del aprendizaje cooperativo, porque crea las condiciones necesarias para la interacción, participación equitativa y desarrollo de habilidades sociales, una adecuada disposición del espacio, la conformación de los grupos y el establecimiento de normas favorecen a un clima de aprendizaje colaborativo y significativo, es decir, esta organización debe responder a criterios pedagógicos que faciliten la interdependencia positiva y la responsabilidad individual, previo a una

planificación por parte del docente, quién asume el rol de mediador y facilitador el proceso de aprendizaje, orientando la dinámica grupal y promoviendo la participación de los estudiantes (Gomez et al., 2023).

La formación de grupos cooperativos es un aspecto fundamental en la organización del salón de clase, estos grupos deben ser heterogéneos, considerando criterios como el rendimiento académico, el género y las habilidades sociales, con el propósito de favorecer el aprendizaje entre pares, dicha diversidad permite que los estudiantes apoyen mutuamente y desarrollan actitudes de respeto, empatía y solidaridad (Paredes y Ramos, 2020).

La distribución del espacio físico del aula resulta relevante para el aprendizaje cooperativo porque la disposición del mobiliario en pequeños grupos facilita la interacción frente a frente, y el intercambio de ideas y colaboración constante entre los estudiantes (Paredes y Ramos, 2020).

También, el establecimiento de normas de convivencia y trabajo cooperativo ayuda a regular la dinámica grupal y prevenir conflictos, las normas deben ser claras consensuadas y orientadas al respecto mutuo, escucha activa y responsabilidad compartida, para obtener un clima positivo en el aula de clase y lograr que los estudiantes estén seguros para expresar sus ideas y participar en el proceso de aprendizaje (Juárez et al., 2019).

Otro aspecto relevante es la creación de un clima de aula cooperativo caracterizado por relaciones interpersonales positivas y un ambiente de confianza, cabe recalcar, que un clima cooperativo favorece la motivación, el compromiso y el bienestar emocional de los estudiantes aspectos que inciden directamente en el desarrollo De las habilidades sociales (Sellet, 2020).

A partir de las contribuciones de Gómez et al. (2023), Paredes y Ramos (2020), Juárez et al. (2019) y Sellet (2020), la organización del aula cooperativa resulta un componente pedagógico esencial que articula la conformación de grupos, disposición de espacio, establecimiento de normas y creación de convivencia positiva, Por ello es importante la implementación efectiva de este tipo de aprendizaje porque favorece la interacción, la participación equitativa y el desarrollo de habilidades sociales, debido a que sustenta la necesidad de planificar el ambiente de aprendizaje.



### **2.3.3.7 Evaluación en el aprendizaje cooperativo**

La evaluación en el aprendizaje cooperativo resulta un proceso integral y continuo que permite valorar los resultados académicos y el desempeño individual, grupal y desarrollo de habilidades sociales durante el aprendizaje cooperativo, a diferencia de los enfoques tradicionales centrados en el producto final, este aprendizaje enfatiza el proceso, la participación activa y la corresponsabilidad de los estudiantes (Gomez et al., 2023).

La evaluación del aprendizaje cooperativo contemplar la responsabilidad individual, el rendimiento del grupo con la finalidad de garantizar que todos los estudiantes contribuyan de forma equitativa al trabajo y alcancen los objetivos planteados, dicho enfoque permite valorar el esfuerzo personal y grupal evitando la dependencia excesiva de algunos integrantes de los equipos, además, esta evaluación orienta a medir el aprendizaje de cada estudiante y su grado de participación dentro del equipo, es fundamental para asegurar la responsabilidad individual y fortalecer la autonomía del estudiante (Juárez et al., 2019).

La evaluación grupal también permite valorar el desempeño colectivo y el cumplimiento de objetivos comunes, fomenta la independencia positiva y el sentido de pertenencia, debido a que los resultados obtenidos reflejan el esfuerzo conjunto del equipo, a esta evaluación es pertinente en actividades de laboratorio debido a que el éxito depende del trabajo coordinado de todos los integrantes (Gomez et al., 2023).

La autoevaluación constituye una estrategia que promueve la reflexión crítica del estudiante sobre su propio desempeño y aporte grupal, favoreciendo el desarrollo de la metacognición, debido a que permite que los estudiantes identifiquen sus fortalezas y aspectos a mejorar en la participación cooperativa, fortaleciendo así las habilidades sociales como la responsabilidad, honestidad y autorregulación (Juárez et al., 2019).

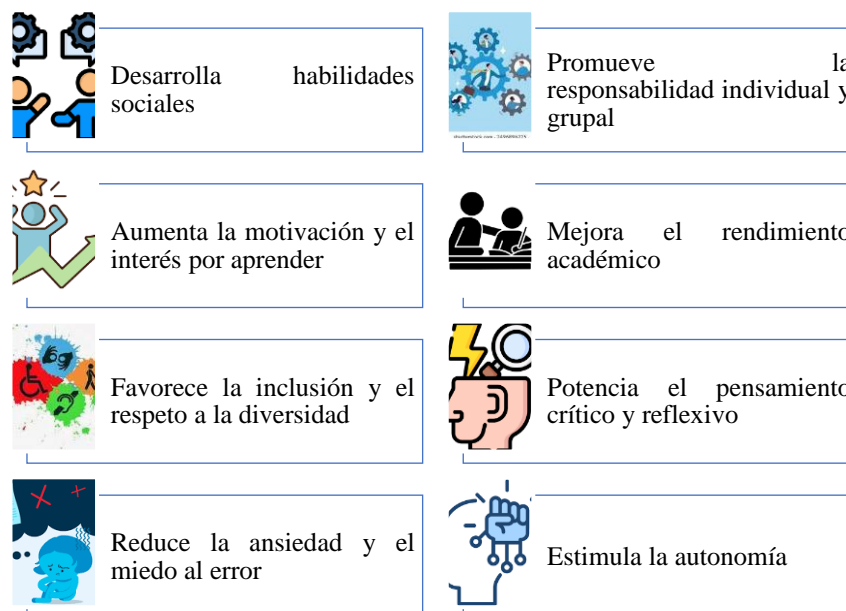
La coevaluación entendida como evaluación entre pares, permite valorar el desempeño de los integrantes, fomenta la comunicación asertiva, la empatía y el respeto por el trabajo de los demás, aspectos que resultan esenciales para el aprendizaje cooperativo, en este proceso cada estudiante aprende a emitir juicios constructivos y aceptar la retroalimentación positiva (Sellet, 2020).

A partir de las contribuciones de Gómez et al. (2023), Juárez et al. (2019) y Sellet (2020), coinciden en que la evaluación del aprendizaje cooperativo es un proceso integral que valora el desempeño grupal e individual y el desarrollo de las habilidades sociales, por ello para la investigación es importante la combinación de evaluación grupal, individual, autoevaluación, coevaluación y el uso de rúbricas para garantizar la participación, responsabilidad y reflexión de los estudiantes, debido a que esto determinará implementar un enfoque evaluativo formativo y transparente.

### 2.3.3.8 Ventajas del aprendizaje cooperativo

**Figura 3**

*Ventajas del aprendizaje cooperativo*



*Nota.* (Abalo y Jaramillo, 2024).

El aprendizaje cooperativo ha sido una metodología eficaz dentro del ámbito educativo, debido a su impacto positivo en el rendimiento académico y los beneficios integrales dentro del desarrollo personal y social del estudiante, esta estrategia transforma la dinámica del salón de clase, promueve la participación activa, el sentido de pertenencia y responsabilidad compartida (Abalo y Jaramillo, 2024).

Una ventaja destacada es la mejora del rendimiento académico porque se ha demostrado que los estudiantes que trabajan en estructuras cooperativas obtienen

mejores resultados que aquellos que aprenden de forma individual, debido a la interacción entre los pares, explicar, discutir o reforzar los contenidos, generando aprendizaje profundo y duradero (Vélez y Herrera, 2025).

Además, el aprendizaje fortalece las habilidades sociales con la comunicación efectiva, la empatía, la cooperación, el liderazgo compartido y la resolución de conflictos, estas competencias son fundamentales en el siglo XXI en el ámbito educativo y en el ámbito laboral, los estudiantes que participan en entornos cooperativos muestran una mayor capacidad de relacionarse con los demás, asumir compromisos y actuar con autonomía (Abalo y Jaramillo, 2024).

Otra ventaja es el incremento en la motivación y el compromiso estudiantil, debido a que al sentirse parte de un grupo y ver que su aporte es valorado el estudiante experimenta mayor implicación en el proceso de aprendizaje, favorece el clima emocional positivo del aula, reduce la ansiedad frente al error y estimula el deseo de superación (Miño et al., 2025).

También la metodología favorece la inclusión y la dignidad educativa, porque permite que los estudiantes participen activamente, sin importar su nivel de desempeño, al trabajar en grupos heterogéneos, los estudiantes con mayores habilidades actúan como mediadores del conocimiento, mientras que los que presentan mayores dificultades reciben apoyo personalizado y respetuoso por parte de sus pares.

Por último, el aprendizaje cooperativo promueve el pensamiento crítico y la autonomía, porque al enfrentar tareas complejas en grupo, los estudiantes aprenden a argumentar, negociar y tomar decisiones colectivas, desarrollando así su capacidad para analizar situaciones desde diferentes perspectivas y asumir posturas fundamentadas (Vélez y Herrera, 2025).

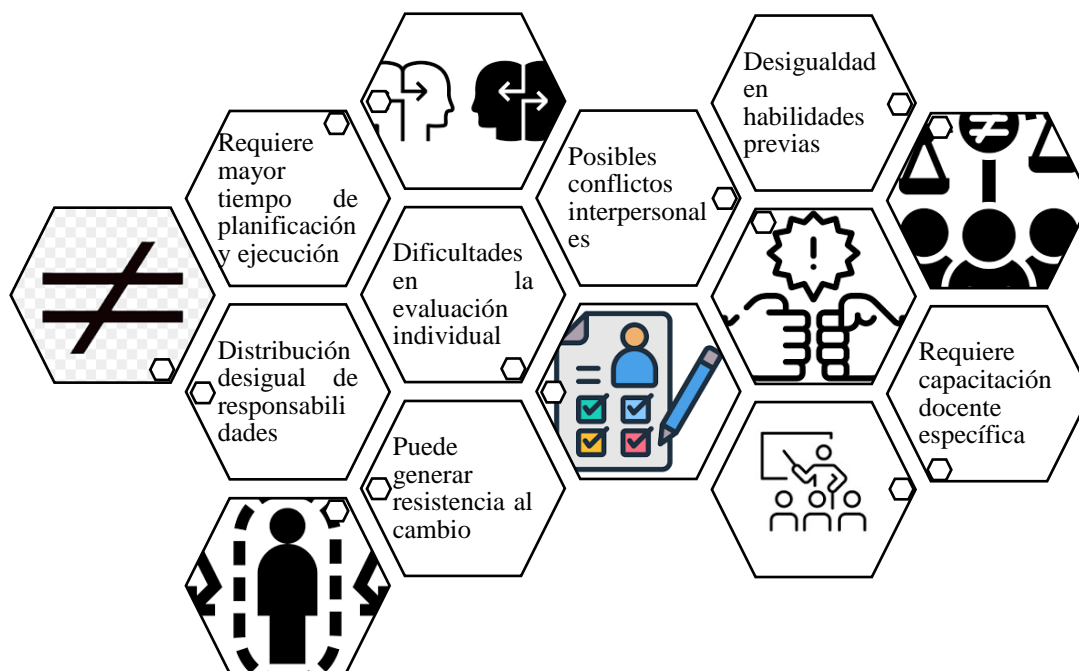
A partir de los planteamientos de Abalo y Jaramillo (2024), Vélez y Herrera (2025) y Miño et al. (2025), las ventajas del aprendizaje cooperativo se evidencian en el arrendamiento académico, desarrollo integral de los estudiantes y en las habilidades sociales, por ello para la investigación es importante implementar esta metodología pedagógica por sus resultados eficaces y la mejora en el proceso de aprendizaje, dicha metodología genera ambientes educativos positivos, inclu y

participativos, porque permite implementar el aprendizaje cooperativo como una estrategia que contribuye al desarrollo integral de los estudiantes.

### 2.3.3.9 Desventajas del aprendizaje cooperativo

**Figura 4**

*Desventajas del aprendizaje cooperativo*



*Nota.* (Azorín, 2018).

A pesar de todos sus beneficios, el aprendizaje cooperativo no está exento de limitaciones o desafíos que se deben considerar cuidadosamente por el docente al momento de la planificación e implementación de esta metodología, si bien es cierto esta estrategia promueve un aprendizaje activo y significativo, el éxito depende en gran medida de los factores como la formación adecuada de grupos, el entrenamiento de habilidades sociales, el rol del docente y el compromiso de cada estudiante (Azorín, 2018).

Una desventaja es el riesgo de desigualdad en la participación donde algunos estudiantes asumen la mayor parte de la responsabilidad y otros adoptan un rol pasivo o dependiente del grupo, esta situación puede generar tensiones, afectar la calidad del trabajo y perjudicar la evaluación, por ello es importante la evaluación

formativa constante uso de roles y estrategias de coevaluación estructurada (Velazco y Rolón, 2024).

Otro limitante es la posible presencia de conflictos interpersonales en grupos heterogéneos con poca experiencia en el trabajo en equipo, la falta de habilidades sociales puede también dificultar la cooperación y generar ambientes de tensión o exclusión, debido a que al no desarrollar habilidades socioemocionales el aprendizaje cooperativo se puede afectar de forma negativa (Heredia et al., 2024).

Desde el punto de vista organizativo el aprendizaje cooperativo tiene una alta preparación por parte del docente, quién debe diseñar cuidadosamente las actividades, formar grupos equilibrados, asignar roles funcionales, monitorear el proceso y evaluar el producto y relaciones interpersonales, la planificación podría llegar a tener mayor demanda en comparación con otros métodos tradicionales (Azorín, 2018).

Por medio de las contribuciones de Azorín (2018), Velazco y Rolón (2024) y Heredia et al. (2024), se ha determinado que las desventajas del aprendizaje cooperativo están relacionadas con la desigualdad en la participación, presencia de conflictos interpersonales y exigencias organizativas, por ello, es conocer que es dichas limitaciones evidencian la necesidad de una planificación intencional para desarrollar estrategias de evaluación formativa que garanticen el aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales, abordando el aprendizaje cooperativo de manera crítica y consciente.

#### **2.3.3.10 Aplicaciones del aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo ha trascendido su condición de estrategia metodológica para convertirse en un enfoque integral del aprendizaje que se ha aplicado con éxito en diferentes niveles y áreas educativas, la flexibilidad del método ha permitido adaptarlo a diferentes asignaturas, contextos socioculturales, edades escolares y modalidades de aprendizaje que han incluido la educación presencial, virtual e híbrida (Carrasco, 2022).

Una de las aplicaciones comúnmente utilizadas en el aprendizaje cooperativo es el desarrollo de proyectos interdisciplinarios, dónde los estudiantes deben integrar conocimientos de diferentes materias para resolver problemas o a su vez elaborar propuestas, dentro de estos escenarios esta metodología ha permitido

que los estudiantes organicen tareas, compartan responsabilidades y construyan soluciones conjuntas fortaleciendo habilidades como la planificación, el liderazgo compartido y la toma de decisiones consensuadas (Carrasco, 2022).

En el contexto de las ciencias naturales y experimentales como la Química General, el aprendizaje cooperativo encuentra un terreno fértil para poder aplicarlo, durante las prácticas de laboratorio, el método permitiría a los estudiantes trabajar en equipos para formular hipótesis, ejecutar experimentos, analizar los resultados y discutir las conclusiones, al compartir diferentes roles se fomenta la responsabilidad individual y grupal, al mismo tiempo se mejoran la comunicación científica y la interacción social (Silva et al., 2023).

Con los aportes realizados por Carrasco (2022) y Silva et al. (2023), se conoce que las aplicaciones del aprendizaje cooperativo por su versatilidad se adaptan a diferentes áreas del conocimiento, niveles educativos y contextos de aprendizaje incluyendo diferentes proyectos y actividades de laboratorio, es por ello por lo que, dentro de la presente investigación resulta pertinente implementar este enfoque para la enseñanza de laboratorio, porque favorece la integración de contenidos, el desarrollo de habilidades sociales y la comunicación científica por medio de trabajos en grupo, resultando una estrategia eficaz que promueve el aprendizaje en un entorno experimental.

#### **2.3.4 Habilidades sociales**

Las habilidades sociales son un conjunto de conductas aprendidas que permiten a las personas interactuar de manera adecuada y eficaz en diferentes contextos sociales, dentro del ámbito educativo dichas habilidades son fundamentales para mejorar la convivencia, el aprendizaje cooperativo y el desarrollo integral de los estudiantes, sobre todo cuando se implementan metodologías como este tipo de aprendizaje (Acosta et al., 2020).

Las habilidades sociales se definen como un conjunto de comportamientos de una persona en un contexto donde expresa sus sentimientos, actitudes, deseos u opiniones de manera adecuada, respetando a los demás y resolviendo problemas mediante la interacción, cabe recalcar, que estas habilidades no son innatas, son enseñadas, practicadas y evaluadas en un contexto escolar (Acosta et al., 2020).

Además, permiten mejorar la calidad de relaciones interpersonales, prevenir conflictos y facilitar la integración social de los individuos, en un contexto educativo, estas debilidades adquieren relevancia debido a que, influyen de forma directa en la participación activa de los estudiantes, el trabajo en equipo y el ambiente escolar (Acosta et al., 2020).

En el contexto de la enseñanza de la Química General, las habilidades sociales son particularmente relevantes debido a que el aprendizaje de esta asignatura implica la comprensión de conceptos teóricos y la realización de prácticas experimentales, las cuales, requieren comunicación efectiva, trabajo en equipo, responsabilidad y respeto por las normas de seguridad, sin embargo, dichas habilidades es limitada cuando el trabajo cooperativo se ve restringido por metodologías tradicionales que se centran en el trabajo memorístico, dicha dificultad puede restringir los resultados y la construcción del conocimiento dentro de este asignatura.

#### **2.3.4.1 Interacción social adecuada y efectiva**

La interacción social adecuada y efectiva es la capacidad del estudiante para relacionarse de forma positiva con sus compañeros, respetando las normas de convivencia y participando de manera activa en las actividades grupales, la interacción social implica la capacidad de reconocer las emociones propias y ajenas, así como actuar de manera empática y respetuosa en situaciones sociales (Cedeño et al., 2022).

En el contexto educativo, la interacción social adecuada favorece la integración de los estudiantes a los equipos de trabajo, fortalece el sentido de pertenencia y contribuye a la construcción de un ambiente escolar positivo, la interacción constante entre compañeros en contextos cooperativos promueve las relaciones interpersonales saludables y mejora el desempeño académico (Cedeño et al., 2022).

En el contexto del aprendizaje de laboratorio de Química General, la interacción social resulta indispensable durante las prácticas, debido a que los estudiantes coordinan acciones, comunican procedimientos, respetan normas de seguridad y toman decisiones, sin embargo en esta asignatura la interacción social es limitada por el predominio de metodologías tradicionales centradas en el trabajo

individual, por ello la investigación tiene como finalidad fortalecer la interacción social adecuada y efectiva por medio del aprendizaje cooperativo, favoreciendo la comunicación científica el respeto por las ideas de los demás y la corresponsabilidad en actividades experimentales.

#### **2.3.4.2 Habilidades de comunicación**

Las habilidades de comunicación permiten el uso adecuado de lenguaje verbal y no verbal para expresar ideas, sentimientos y opiniones de manera respetuosa, además se incluye la capacidad de escuchar de forma activa, expresar desacuerdos sin agresividad y defender los puntos de vista respetando la opinión de los demás, estabilidad permite y la cooperación, previene conflictos y fortalece relaciones interpersonales (Borja y Chavez, 2020).

En el contexto educativo estas habilidades permiten que los estudiantes participen de forma activa en discusiones, formular preguntas y explicar procedimientos con énfasis especial en asignaturas científicas, donde los estudiantes deben coordinar acciones, compartir observaciones y comunicar los resultados de forma precisa (Gomez et al., 2023).

Desde este punto de vista las habilidades de comunicación resultan fundamentales durante las prácticas de laboratorio, sin embargo, en algunos contextos educativos la comunicación científica es limitada, por lo tanto en la investigación se pretende fortalecer las habilidades de comunicación por medio del aprendizaje cooperativo que contribuye a mejorar en este aspecto, porque la comunicación mejora la convivencia escolar y constituye un elemento primordial para el desarrollo de pensamiento científico y trabajo en equipo dentro de contextos experimentales.

#### **2.3.4.3 Habilidades de cooperación y trabajo en equipo**

La cooperación y el trabajo en equipo implican la capacidad de los estudiantes para cooperar con otros en consecuencia de los objetivos comunes planteados, asumiendo responsabilidades compartidas y respetando los roles asignados, esta habilidad se basa en la independencia positiva y la responsabilidad individual, debido a que, estos elementos son esenciales en el aprendizaje cooperativo (Gomez et al., 2023).



El trabajo en equipo promueve, además, el desarrollo de habilidades sociales como el liderazgo, la motivación del grupo y la toma de decisiones compartidas, estas habilidades permiten que los estudiantes aprendan a trabajar de manera organizada y solidaria, en el contexto educativo, dentro de las ciencias experimentales resulta indispensable en el manejo correcto de materiales, ejecución de experimentos y cumplimiento de normas de seguridad, debido a que, fortalecen el aprendizaje y las relaciones interpersonales (Rebaque et al., 2019).

Considerando el planteamiento de los autores expuestos, las habilidades de cooperación y trabajo en equipo son indispensables para coordinar procedimientos, distribuir responsabilidades y manipular materiales de forma segura cumpliendo normas establecidas dentro de laboratorio, sin embargo, estas actividades pueden desarrollarse de manera poco estructurada, de forma individual reduciendo así la interacción real y la corresponsabilidad entre los integrantes del equipo, por lo cual, en la investigación se pretende fortalecer la cooperación debido a que, se mejora la dinámica grupal y garantiza el aprendizaje seguro y contextualizado en entornos experimentales.

#### **2.3.4.4 Habilidades de resolución de conflictos**

Las habilidades de resolución de conflictos hacen referencia a la capacidad de identificar problemas interpersonales, manejar desacuerdos y buscar soluciones pacíficas mediante el diálogo y la negociación, el autocontrol emocional y la empatía son elementos fundamentales para resolver conflictos de manera constructiva (Rebaque et al., 2019).

El aprendizaje cooperativo proporciona un contexto propicio para que los estudiantes desarrollen habilidades de resolución de conflictos, al enfrentarse a situaciones que requieran su negociación, toma de decisiones y manejo de diferencias, debido a que, estas habilidades contribuyen a prevenir conductas agresivas y fortalecer la convivencia escolar (Azorín, 2018).

A partir de lo expuesto anteriormente las habilidades de resolución de conflictos tienen una relevancia especial durante las prácticas de laboratorio porque el trabajo en equipo puede generar desacuerdos relacionados con la distribución de tareas o la ejecución de procedimientos experimentales, y la ausencia de estabilidad provoca tensiones, afectando la seguridad en los estudiantes, por ello, es necesario

fortalecer la resolución de conflictos mediante el aprendizaje cooperativo, debido a que estabilidad mejora el clima del salón de clase y constituye un elemento fundamental para desarrollar el aprendizaje en contextos científicos.

#### **2.3.4.5 Integración social y convivencia**

La integración social y la convivencia se refieren a las capacidades de los estudiantes para participar de manera activa dentro de un grupo de trabajo, respetando la diversidad y promoviendo valores como la tolerancia, el respeto y la solidaridad, por lo tanto, es importante que la educación fomente la inclusión y la convivencia pacífica como pilares fundamentales del desarrollo humano y social (Rúa et al., 2022).

Dentro del contexto educativo, esta habilidad social favorece la inclusión de los estudiantes, independientemente de sus características personales o académicas, fortaleciendo el sentido de comunidad y el bienestar emocional, además, los entornos cooperativos contribuyen a mejorar la convivencia escolar y reducir conductas excluyentes (Rúa et al., 2022).

Considerando el planteamiento de los autores revisados la integración social y la convivencia son importantes porque las prácticas del laboratorio se desarrollan en un ambiente con respeto, cooperación y cumplimiento de normas de seguridad, La ausencia de estabilidad puede generar exclusión, conflictos interpersonales y dificultades en el trabajo en equipo, por lo tanto, dentro de la investigación se considera importante fortalecer esta habilidad para mejorar el ambiente escolar y el desarrollo del aprendizaje en contextos científicos.

#### **2.3.4.6 El aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales**

El aprendizaje cooperativo se presenta como una estrategia pedagógica eficaz para desarrollar las habilidades sociales, promueve la interacción constante, la cooperación, la comunicación y la resolución de conflictos entre estudiantes, dicho enfoque metodológico también permite integrar el aprendizaje con el desarrollo social y emocional (Borja y Chavez, 2020).

Las diferentes investigaciones han demostrado que la aplicación del aprendizaje cooperativo mejora el desarrollo y fortalecimiento de habilidades sociales como la empatía, la comunicación, el liderazgo y el trabajo en equipo, es decir, las habilidades sociales constituyen un componente esencial dentro del

proceso educativo y su desarrollo se ve fortalecido mediante la aplicación del aprendizaje cooperativo, donde la integración adecuada de estas habilidades dentro del salón de clase permite mejorar el clima escolar, el rendimiento académico y la preparación integral de los estudiantes (Borja y Chavez, 2020).

A partir del planteamiento de los autores se consideran que el aprendizaje cooperativo es una estrategia pedagógica pertinente para desarrollar habilidades sociales, porque el proceso de aprendizaje se combina con comprensión teórica y realización de prácticas experimentales que exigen interacción constante, comunicación efectiva y trabajo en equipo, es por ello por lo que, dentro de la investigación se considera fundamental el aprendizaje cooperativo para desarrollar las habilidades sociales, debido a que se integra el aprendizaje con académico con el desarrollo social y emocional de los alumnos, la aplicación sistemática del aprendizaje cooperativo permite fortalecer las diferentes habilidades sociales en las prácticas de laboratorio.

### **2.3.5 *Química General***

La Química General es una ciencia fundamental en el currículo de educación media, debido a que permiten, comprender la estructura y transformación de la materia, los procesos que rigen el mundo natural y tecnológico, su aprendizaje constituye una oportunidad para desarrollar competencias cognitivas, habilidades científicas, experimentales y sociales, sin embargo su aprendizaje representa un desafío para los estudiantes, por el nivel de abstracción, el lenguaje simbólico y la falta de conexión con experiencias cotidianas (Ministerio de Educación, 2016).

Desde un contexto didáctico aprender Química General requiere que los estudiantes logren construir representaciones mentales sobre fenómenos invisibles y ser capaces de aplicar dichos conocimientos en la resolución de problemas, en la experimentación y en la toma de decisiones responsables (Giler et al., 2023).

Bajo el enfoque teórico de los diferentes autores, las características de la asignatura de química general demandan el uso de metodologías que favorezcan la interacción, el trabajo en equipo y la participación del estudiante en la construcción de su propio conocimiento, las prácticas experimentales requieren que los alumnos

comuniquen sus ideas, coordinen acciones y tomen decisiones conjuntas, a dichos aspectos no se pueden desarrollar dentro de metodologías tradicionales, por ende, la investigación integra el aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las habilidades sociales como un elemento fundamental para mejorar la comprensión de los contenidos y el desempeño de los estudiantes contribuyendo a una formación científica integral, contextualizada y acorde a las exigencias educativas actuales.

### **2.3.6 *Aprendizaje de la Química General***

En la práctica educativa tradicional, la Química General ha sido enseñada con frecuencia mediante enfoques expositivos, fragmentados y centrados en la repetición de información, lo cual puede generar en los estudiantes percepciones de dificultad, desmotivación y bajo rendimiento, especialmente en los primeros años del bachillerato. En este sentido (Silva et al., 2023) señalan, que el aprendizaje memorístico y descontextualizado limita la participación activa del estudiante y dificulta la construcción de aprendizajes significativos en ciencias.

Frente a estas limitaciones, diversos autores coinciden en la necesidad de emplear metodologías que promuevan la actividad cognitiva, la problematización, la interacción y el aprendizaje situado, por lo tanto, el uso de metodologías activas permite articular la comprensión conceptual con la aplicación, favoreciendo que el estudiante explique fenómenos, argumente ideas, contraste resultados y participe de manera dinámica en su aprendizaje.

De acuerdo con (Carrasco, 2022) menciona que, la aplicación del aprendizaje cooperativo en ciencias favorece la construcción social del conocimiento y el desarrollo de competencias científicas mediante la discusión, la resolución de problemas y el trabajo conjunto, por ende, el aprendizaje cooperativo contribuye al aprendizaje de contenidos y fortalece habilidades sociales fundamentales para el trabajo académico, comunicación, cooperación, interacción social, resolución de conflictos e integración social, dimensiones que resultan relevantes en espacios de aprendizaje práctico como el laboratorio.

En síntesis, a partir de los aportes de Silva et al. (2023) y Carrasco (2022), el aprendizaje de la Química General es un proceso que necesita mejorar los enfoques tradicionales y promover metodologías activas que integren la

comprensión conceptual, interacción social y aplicación práctica del conocimiento, de la investigación pretende mejorar el aprendizaje favoreciendo la participación activa, la construcción social del conocimiento y el desarrollo de habilidades sociales necesarias para el trabajo en equipo por medio de la implementación de estrategias cooperativas que permitan que el estudiante aprenda de forma reflexiva y contextualizada.

### ***2.3.7 Aprendizaje en el laboratorio de Química General***

El laboratorio de Química General constituye un entorno privilegiado para el aprendizaje activo, pues posibilita que los estudiantes vinculen conceptos teóricos con la experimentación, favoreciendo una comprensión profunda de los fenómenos químicos. En este sentido, (Hernández et al., 2018) sostienen que, el laboratorio fortalece la formación científica al promover habilidades cognitivas asociadas a la observación, la formulación de hipótesis, el análisis de resultados y la explicación de evidencias.

El aprendizaje en el laboratorio implica procesos como la manipulación de materiales, la medición de variables, la observación de reacciones y la interpretación de datos, por tanto, (Faicán y Manzano, 2024), afirman que, la experimentación guiada contribuye al desarrollo de competencias científicas y a la toma de decisiones basadas en evidencia, lo cual, potencia aprendizajes significativos en ciencia. Sin embargo, este tipo de aprendizaje exige también condiciones sociales y organizativas como coordinación, respeto de normas, comunicación y responsabilidad compartida, especialmente cuando las actividades se realizan en equipo.

Desde una mirada pedagógica, el laboratorio es un escenario educativo en el que se integran teoría, práctica e interacción social, (Espinoza et al., 2016) señalan que, en niveles como el bachillerato el laboratorio adquiere especial importancia porque los estudiantes enfrentan por primera vez procedimientos experimentales con mayor complejidad, lo cual demanda orientación docente, organización y acompañamiento.

En este marco, el aprendizaje cooperativo resulta pertinente, debido a que, las actividades de laboratorio suelen requerir coordinación eficaz, reparto de tareas,

cumplimiento de roles, comunicación asertiva y toma de decisiones conjunta. Diversos estudios indican que la interacción cooperativa favorece el aprendizaje de contenidos científicos y, simultáneamente, fortalece habilidades sociales (Faicán y Manzano, 2024) por ello, la implementación de estrategias cooperativas en el laboratorio puede contribuir al rendimiento académico y al desarrollo de competencias sociales esenciales para la formación integral del estudiante.

En síntesis, el laboratorio de Química General, cuando se orienta pedagógicamente mediante metodologías activas y cooperativas, se convierte en un espacio que favorece la construcción del conocimiento científico y, a la vez, potencia el desarrollo de habilidades sociales indispensables para la convivencia escolar y el trabajo académico en equipo.

Desde la investigación, se asume que el laboratorio de Química General constituye un escenario pedagógico para la implementación del aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades sociales, porque integra la experimentación científica con la interacción, la comunicación y la corresponsabilidad entre estudiantes, por lo cual, la aplicación intencional de estrategias cooperativas en el laboratorio permite mejorar la comprensión de los contenidos químicos y fortalecer habilidades sociales indispensables para el trabajo académico y la convivencia escolar.

#### ***2.3.8 Articulación teórica entre aprendizaje cooperativo, habilidades sociales y laboratorio de Química General***

La revisión teórica realizada permite establecer una relación coherente entre el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de habilidades sociales y el aprendizaje en el laboratorio de la química general, las tres categorías permiten que se las entienda como componentes interdependientes que, al integrarse de manera pedagógica, favorecen la formación integral de los estudiantes (Aguilera, 2020).

El aprendizaje cooperativo, se fundamenta en principios como la interdependencia positiva, responsabilidad individual e interacción promotora, además, se presenta como una estrategia metodológica pertinente que permite dinamizar el proceso de aprendizaje en ciencias, su aplicación favorece a entornos de aprendizaje participativo, en los cuales, los estudiantes construyen el

conocimiento de manera conjunta, asumen roles, dialogan, negocian y toman decisiones compartidas (Azorín, 2018).

Las habilidades sociales, por su parte se entienden como conductas aprendidas que permiten la interacción adecuada y efectiva, estas adquieren especial relevancia dentro de escenarios educativos debido a que, existe el trabajo en equipo como condición necesaria, las diferentes dimensiones como la comunicación, la cooperación, la resolución de conflictos, la interacción social efectiva y la integración social se desarrollan de manera significativa cuando los estudiantes participan activamente en actividades cooperativas orientadas a objetivos comunes (Borja y Chavez, 2020).

En este sentido, el laboratorio de Química General constituye un espacio pedagógico privilegiado para articular el aprendizaje cooperativo con el desarrollo de habilidades sociales, donde las actividades experimentales requieren organización, coordinación, comunicación, respeto de normas y corresponsabilidad, convirtiendo al laboratorio en un contexto propicio para observar y fortalecer dichas habilidades. La interacción constante entre los estudiantes durante las prácticas experimentales posibilita la aplicación real de los principios del aprendizaje cooperativo y las habilidades sociales (Henández y Yallico, 2021).

La articulación teórica evidencia la pertinencia de implementar estrategias de aprendizaje cooperativo en el laboratorio de Química General, para potenciar el desarrollo de habilidades sociales que resultan importantes para la convivencia escolar y la formación integral de los estudiantes, por ello la integración del aprendizaje cooperativo, las habilidades sociales y el trabajo experimental resultan un eje fundamental para mejorar el proceso de aprendizaje en química general, además se sustenta el diseño metodológico de la presente investigación, la selección de los instrumentos de recolección de información y la propuesta de intervención pedagógica que está orientada a analizar la influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato.

## **CAPÍTULO 3**

### **3 METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

En la investigación se adoptó un enfoque cuantitativo con la finalidad de evaluar el efecto de la aplicación de estrategias de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato durante las prácticas de laboratorio de Química General de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”.

#### **3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio adoptó un diseño cuasi experimental, debido a que se trabajó con un grupo intacto de estudiantes sin asignación aleatoria, condición habitual en los contextos educativos formales, y pertinente cuando no es posible conformar grupos de control y experimental de manera aleatoria, pero se requiere analizar los efectos de una intervención pedagógica aplicada en un entorno real.

El diseño fue una estructura de pretest y posttest con un solo grupo, en la cual se aplicó instrumentos de evaluación antes y después de la intervención pedagógica, en este caso, se trabajó con los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”.

#### **3.3 NIVEL O ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se ubicó en un nivel explicativo, debido a que analizó la influencia de la aplicación del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de primero de bachillerato, dicho nivel permite explicar los cambios observados en la variable dependiente a partir de la intervención pedagógica aplicada, comparando los resultados obtenidos antes y después del proceso. Asimismo, el estudio interpretó los efectos de la estrategia metodológica implementada en un contexto educativo real.

#### **3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación fue de tipo bibliográfica y documental, porque se sustentó en la revisión sistemática de fuentes teóricas, científicas y normativas relacionadas con el aprendizaje cooperativo, las habilidades sociales y el aprendizaje de la Química General, para ello, se consultaron libros, artículos



científicos, tesis y documentos oficiales, los cuales permitieron construir el marco teórico, fundamentar las variables de estudio y sustentar conceptualmente la intervención pedagógica desarrollada.

La investigación fue de campo, debido a que la recolección de datos se realizó directamente en el contexto educativo donde se desarrolló el estudio. La información fue obtenida de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, mediante la aplicación del cuestionario estructurado, la guía de observación y la prueba objetiva, este aspecto permitió analizar el fenómeno en su entorno real.

Finalmente, el estudio fue una investigación aplicada, porque su propósito fue proponer y aplicar una estrategia pedagógica basada en el aprendizaje cooperativo orientada a dar solución a una problemática concreta del contexto educativo, relacionada con el desarrollo de habilidades sociales.

### **3.5 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se desarrolló bajo el método hipotético deductivo, debido a que, partió de la formulación de una hipótesis orientada a explicar la influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de primero de bachillerato, el método permitió analizar los resultados obtenidos, verificar la hipótesis planteada y extraer conclusiones fundamentadas en evidencia empírica.

### **3.6 TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de estudio fue transversal, debido a que la recolección de datos se realizó en un período determinado del tiempo, durante el año lectivo 2024–2025, sin efectuar un seguimiento prolongado de los sujetos de estudio. Aunque se aplicaron instrumentos en dos momentos pretest y posttest, estos se desarrollaron dentro de una misma etapa del proceso educativo, esto permitió analizar la influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en un contexto específico y delimitado.

### **3.7 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Para el desarrollo de la investigación se aplicó técnicas e instrumentos que permitieron recopilar datos relevantes en torno al desarrollo de habilidades sociales

antes y después de la implementación de la guía de estrategias de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las habilidades sociales en el laboratorio de Química General.

### **3.7.1 Técnicas**

Se emplearon tres técnicas la encuesta, la observación directa y la prueba objetiva de conocimientos de Química General las cuales permitieron obtener datos cuantitativos relacionados con las variables de estudio.

Se aplicó la encuesta (Anexo A) tipo Likert dirigida a los estudiantes, para recoger información sobre la percepción y manifestación de habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato de Química General.

La observación directa (Anexo B) se utilizó para registrar de manera sistemática las conductas asociadas a las habilidades sociales manifestadas por los estudiantes durante las actividades cooperativas.

Finalmente, la prueba objetiva de conocimientos de Química General (Anexo C) se aplicó para evaluar el nivel de conocimientos de los estudiantes en la asignatura de Química General como un indicador complementario del impacto de la intervención pedagógica.

### **3.7.2 Instrumentos**

El primer instrumento fue un cuestionario estructurado con una escala de valoración tipo Likert, donde 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo, compuesto por 20 ítems distribuidos en torno a las principales categorías de habilidades sociales:

- Interactuar de manera adecuada y efectiva
- Facilitar la comunicación
- Fomentar la cooperación
- Promover la resolución de conflictos
- Favorecer la integración social

Como segundo instrumento, se diseñó una guía de observación estructurada, la cual fue aplicada por el investigador durante las actividades cooperativas desarrolladas en el curso de Química General en el laboratorio, la guía se diseñó con 10 ítems que permitieron identificar la manifestación observable de habilidades sociales en el contexto del trabajo en grupo. Cada ítem fue evaluado mediante una escala de valoración cualitativa que incluye los niveles: Nunca (1), Algunas veces (2), Frecuentemente (3), Siempre (4).

Por último, se empleó una prueba objetiva de conocimientos, con una puntuación máxima de 10 puntos, la prueba se aplicó en formato pretest y posttest, con el fin de evaluar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Química General antes y después de la aplicación de guía de estrategias de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las habilidades sociales en el laboratorio de Química General, este instrumento no se utilizó para medir el aprendizaje cooperativo ni las habilidades sociales, sin embargo, fue un indicador complementario del impacto de la estrategia aplicada, que incluyó 10 ítems de opción múltiple.

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

La validez de contenido de los instrumentos fue determinada mediante el juicio de expertos (Anexo D), quienes evaluaron cada ítem con base en criterios de claridad, coherencia, relevancia y pertinencia.

Los instrumentos fueron validados utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach con la finalidad de verificar la consistencia interna de las escalas.

## **3.8 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**

El procesamiento y análisis de los datos obtenidos en la investigación se realizó mediante procedimientos estadísticos, utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 25, el cual permitió organizar, procesar y analizar la información recolectada, así como comprobar la hipótesis planteada.

Inicialmente, los datos fueron codificados y sistematizados en matrices elaboradas en Microsoft Excel, para posteriormente ser importados al software SPSS, donde se aplicaron estadísticas descriptivas, tales como frecuencias,

porcentajes y medidas de tendencia central, con el fin de caracterizar el comportamiento de las variables antes y después de la intervención pedagógica.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 25, el cual permitió organizar, procesar y analizar la información recolectada, por medio del software se efectuó el análisis comparativo de los resultados obtenidos en el pretest y posttest, lo cual posibilitó el contraste y comprobación de la hipótesis de investigación.

Para la comprobación de la hipótesis previamente, se evaluó el supuesto de normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro–Wilk, considerando el tamaño reducido de la muestra y en función de los resultados, al tratarse de mediciones realizadas sobre el mismo grupo de estudiantes antes y después de la aplicación de la guía de intervención, se estableció la utilización de la prueba no paramétrica Wilcoxon para muestras relacionadas como procedimiento estadístico.

### **3.9 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.9.1 Población**

La población estuvo conformada por 105 estudiantes matriculados en la institución durante el año lectivo 2024–2025 de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, ubicada en la Comunidad Pulucate del Cantón Colta, en la provincia de Chimborazo, la institución educativa se caracteriza por su diversidad y características socioeconómicas específicas, donde la migración ha influido en su dinámica poblacional y social.

#### **3.9.2 Muestra**

Para esta investigación se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, debido a que la selección de los participantes respondió a criterios pedagógicos y académicos previamente definidos. En este sentido, la muestra estuvo conformada por los 12 estudiantes matriculados en primero de bachillerato, quienes cursan la asignatura de Química General y participan directamente en las prácticas de laboratorio, espacio en el cual se aplicó la intervención pedagógica basada en el aprendizaje cooperativo.

La selección de este grupo se justifica porque constituye un grupo intacto, asignado institucionalmente, lo anterior imposibilita la selección aleatoria de los participantes. Además, estos estudiantes fueron escogidos por su accesibilidad, disponibilidad y pertinencia con los objetivos del estudio, ya que representan el nivel en el que se evidencian mayores dificultades en el desarrollo de habilidades sociales durante las actividades experimentales. Por lo tanto, trabajar con este grupo permitió analizar de manera directa y contextualizada la influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en un entorno educativo real.

## **CAPÍTULO 4**

### **4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el capítulo 4 se detallan los resultados obtenidos mediante la aplicación sistemática de métodos, técnicas y procedimientos para llevar a cabo el proyecto de investigación, los cuales son analizados y expuestos tras la aplicación de la propuesta basada en el aprendizaje cooperativo para fortalecer las habilidades sociales en Química General de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” durante el año lectivo 2024–2025. A partir de los datos recabados mediante la evaluación de conocimientos, guía de observación docente y encuesta de habilidades sociales, mismos instrumentos que detallan los avances alcanzados antes y después de la intervención, se discute la significancia de los hallazgos en función de los objetivos planteados, esta información fue contrastada con trabajos previos y fundamentos teóricos permitiendo valorar el impacto del aprendizaje cooperativo en las habilidades sociales de los estudiantes.

#### **4.1 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS**

##### **Validez**

Para garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos de evaluación utilizados y manejados en el estudio investigativo se sometieron a un proceso de evaluación por parte de 5 expertos en educación y metodología, quienes analizaron criterios como claridad, coherencia, relevancia y pertinencia de cada ítem. Esta validación teórica se encuentra plasmada en la Matriz de Validación de Expertos (Anexo D), misma que permitió ajustar y optimizar el contenido de los instrumentos antes de su aplicación definitiva en el contexto de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” durante el año lectivo 2024–2025, conforme a recomendaciones metodológicas aceptadas.

La confiabilidad de los dominios del contenido, encuesta y guía de observación de habilidades sociales fueron validados por el coeficiente alfa de Cronbach.

## 4.2 ALFA DE CRONBACH

Para estimar la confiabilidad de la encuesta aplicada a los estudiantes de primero de bachillerato, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, introducido por Lee J. Cronbach en 1951 como una medida de la consistencia interna y homogeneidad de un instrumento de escala tipo Likert (Toro et al., 2022). El análisis estadístico se realizó empleando el software IBM SPSS Statistics versión 25, obteniéndose un valor de Alfa de Cronbach de 0.88 para el cuestionario de habilidades sociales compuesto por 20 ítems.

**Tabla 1**

*Resultados de la fiabilidad de Alfa de Cronbach*

Alfa de Cronbach	N de elementos
.88	20

*Nota.* Elaboración propia

El valor obtenido de Alfa de Cronbach para el análisis de confiabilidad de la encuesta de habilidades sociales aplicada a los estudiantes de primero de bachillerato fue de 0.88, dicho valor indicó una alta confiabilidad del instrumento en el contexto del estudio además garantiza fiabilidad y precisión de resultados. El análisis confirmó que los ítems del cuestionario presentan una fuerte homogeneidad interna para medir las capacidades sociales promovidas durante la intervención a través del aprendizaje cooperativo.

## 4.3 RESULTADOS DEL PRETEST

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el pretest de la prueba objetiva aplicada a los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” año lectivo 2024 – 2025.

### 4.3.1 Resultados del pretest del cuestionario de habilidades sociales

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el pretest del cuestionario de habilidades sociales aplicado a los estudiantes de de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” año lectivo 2024 – 2025.

## 1 ¿Le resulta fácil expresar sus ideas durante las clases del Laboratorio de Química General?

**Tabla 2**

*Facilidad para expresar ideas en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	17%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	6	50%
Totalmente de acuerdo	2	17%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 2 evidencia que la mayoría de los encuestados manifestaron una percepción positiva respecto a la facilidad para expresar sus ideas durante las clases de laboratorio, el 50% respondió de acuerdo, el 17% escogió totalmente de acuerdo, el 17% de los estudiantes estuvieron en desacuerdo y el otro de 17% restante se mantuvo en una posición neutral, reflejando que una parte del grupo presenta dificultades o inseguridad para comunicarse durante las actividades de laboratorio.

Los hallazgos revelaron que la comunicación se desarrolla de manera aceptable en la mayoría de los estudiantes, sin embargo, existe un porcentaje que no logra expresar sus ideas, lo cual podría estar relacionado con factores como predominio de las metodologías tradicionales o falta de espacios estructurados para el diálogo académico.

## 2 ¿Escucha con atención a sus compañeros cuando explican sus ideas?

**Tabla 3**

*Escucha activa durante las clases del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	4	33%
Totalmente de acuerdo	5	42%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia



Los resultados de la tabla 3 indican una tendencia favorable respecto a la escucha activa entre los estudiantes durante las actividades, el 42% de los estudiantes respondieron Totalmente de acuerdo, seguido del 33% que estuvieron de acuerdo, el 17% se mantuvieron en posición neutral y un 8% estuvieron totalmente en desacuerdo, representando el grupo reducido que presenta dificultades para esta habilidad social.

Los hallazgos muestran que antes de la intervención la mayoría de los estudiantes tienen disposición positiva hacia la escucha activa que es una habilidad fundamental para el aprendizaje cooperativo, sin embargo, la presencia de estudiantes con dificultades para escuchar a sus compañeros puede afectar la coordinación del trabajo experimental, la comprensión de procedimientos, por ende, los resultados.

### 3 ¿Se siente cómodo/a trabajando en equipo con sus compañeros?

**Tabla 4**

*Comodidad para trabajar en equipo en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	2	17%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	5	42%
Totalmente de acuerdo	2	17%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 4 se observa que la mayoría de los estudiantes manifiestan sentirse cómodos trabajando en equipo durante las actividades de laboratorio el 42% respondió de acuerdo, el 17% totalmente de acuerdo, seguido de un 17% que están en desacuerdo y un 8% totalmente en desacuerdo, evidenciando que no todos los estudiantes se tienen ten plenamente cómodos al trabajar con sus compañeros.

Los hallazgos permiten conocer que previo a la intervención el trabajo en equipo en el laboratorio, se desarrollaba de forma aceptable para la mayoría de los estudiantes, sin embargo, existía un porcentaje relevante con cierta inseguridad o resistencia al trabajo en equipo, dicha situación puede relacionarse con la falta de experiencias previas estructuradas al aprendizaje cooperativo, ausencia de roles

definidos o limitada práctica de habilidades sociales dentro de las actividades que se desarrollan generalmente en el laboratorio.

#### 4 ¿Participa activamente en los trabajos grupales en el laboratorio de Química General?

**Tabla 5**

*Participación activa en los trabajos grupales del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	7	58%
Totalmente de acuerdo	3	25%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 5 se observa una tendencia positiva respecto a la participación activa de los estudiantes en los trabajos grupales de laboratorio, el 58% de los encuestados respondió de acuerdo seguido de un 25% por la opción totalmente de acuerdo, por otro lado, el 17% de los estudiantes se mantuvieron en una posición neutral evidenciando una percepción favorable hacia la participación en el trabajo grupal.

Los resultados permiten interpretar que la mayoría de los estudiantes muestran disposición para participar en trabajos en grupo, constituyendo una fortaleza para la implementación del trabajo cooperativo, no obstante, los estudiantes que se mantienen en posición neutral indican que todavía se puede fortalecer los niveles de participación a través de estrategias pedagógicas de estructuradas.

## 5 ¿Pide ayuda a sus compañeros cuando no entiendo un tema?

**Tabla 6**

*Solicitud de ayuda a los compañeros en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	6	50%
Totalmente de acuerdo	6	50%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

La tabla 6 presenta una tendencia completamente positiva respecto a la disposición de los estudiantes para solicitar ayuda a sus compañeros cuando no comprenden un tema durante la clase de laboratorio el 50% de los encuestados respondieron de acuerdo y el otro 50% restante seleccionaron la opción totalmente de acuerdo, estos resultados nos indican una percepción homogénea y favorable hacia la habilidad social.

Los hallazgos permiten interpretar que antes de la intervención los estudiantes muestran una disposición alta para solicitar a sus compañeros ayuda cuando lo requieran, dependiendo del grado de dificultad en el aprendizaje, esto constituye una fortaleza para el aprendizaje cooperativo, porque el hecho de solicitar ayuda refleja confianza, apertura al trabajo en equipo y reconocimiento del aprendizaje como un proceso compartido.

## 6 ¿Es respetuoso/a con las opiniones diferentes a las suyas?

**Tabla 7**

*Respeto por las opiniones diferentes en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	9	75%
Totalmente de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

Los resultados de la tabla 7 evidencian que la mayoría de encuestados muestran una relación positiva con el respeto hacia la opinión de sus compañeros

durante las actividades, por ello el 75% se ubica dentro de la categoría de acuerdo, seguido de un 17% que se ubican en la categoría neutral y un 8% respondieron totalmente en desacuerdo, estos datos revelan que pese a existir una percepción favorable no está consolidado plenamente la habilidad social en todos.

Los resultados permiten interpretar que antes de la intervención las opiniones de los alumnos se manifiestan de manera aceptable en la mayoría de los casos, sin embargo, las posturas neutrales y en desacuerdo mantienen la necesidad de fortalecer la habilidad social, porque el respeto por las ideas diferentes resulta primordial en la discusión de procedimientos, la interpretación de resultados y toma de decisiones.

## 7 ¿Se esfuerza por cumplir con las tareas asignadas en el grupo?

**Tabla 8**

*Esfuerzo por cumplir con las tareas asignadas en el trabajo grupal del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	1	8%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	8%
De acuerdo	5	42%
Totalmente de acuerdo	4	33%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 8 se observa que la mayoría de los estudiantes muestran una actitud positiva frente al cumplimiento de tareas asignadas dentro del trabajo grupal, el 42% respondieron de acuerdo, seguido del 33% que se ubicó en la categoría totalmente de acuerdo, el 8% mantuvieron una posición neutral y el 16% manifestaron estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, por lo tanto, no todos los estudiantes tienen el mismo nivel de compromiso en las tareas grupales.

Los hallazgos evidencian que antes de la intervención, el compromiso y la responsabilidad frente a las tareas designadas en el trabajo grupal en la mayoría de los estudiantes fue favorable, mientras que en un pequeño grupo las dificultades aún se muestran o frente al cumplimiento de las responsabilidades, por lo cual esta

situación podría afectar a la ejecución de diferentes experimentos, organización del trabajo en equipo y el logro de los objetivos planteados.

## 8 ¿Le cuesta resolver los conflictos que surgen al trabajar en equipo?

**Tabla 9**

*Dificultad para resolver conflictos en el trabajo en equipo del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	4	33%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	25%
De acuerdo	4	33%
Totalmente de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 9 se observa la distribución heterogénea de respuestas respecto a la dificultad para resolver conflictos durante el trabajo en equipo en el laboratorio el 33% de los estudiantes respondieron en la categoría de acuerdo, indicando que manifiestan dificultades para resolver conflictos el 33% eligió la categoría en desacuerdo señalando que no presentan mayores dificultades, el 25% se ubica en la categoría neutral y un 8% eligieron la opción totalmente en desacuerdo reflejando diferentes percepciones en dicha habilidad.

Los hallazgos permiten interpretar que antes de la intervención la resolución de conflictos en el trabajo en equipo no se encuentra consolidada en todos los estudiantes, debido a las posturas neutrales, lo que indica que una parte de los estudiantes aún presentan dificultades para manejar desacuerdos de forma adecuada durante las actividades experimentales, esta situación puede afectar la coordinación del trabajo en equipo, toma de decisiones y ambiente de convivencia.

## 9 ¿Le resulta fácil coordinarse con otros para realizar actividades en el laboratorio?

**Tabla 10**

*Facilidad para coordinarse con otros en las actividades del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	4	33%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	42%
De acuerdo	1	8%
Totalmente de acuerdo	1	8%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

La tabla 10 refleja que la coordinación entre los estudiantes durante las actividades de laboratorio presenta ciertas dificultades, por ello el 42% de los estudiantes seleccionaron la categoría neutral indicando que la percepción es ambigua respecto a dicha habilidad, el 33% seleccionó la categoría en desacuerdo, el 8% la categoría totalmente de acuerdo y el 8% la categoría de acuerdo.

Dichos resultados evidencian que antes de la intervención la coordinación entre los estudiantes no está fortalecida, lo que podría afectar a la organización del trabajo y objetivos trazados, la presencia de respuestas neutrales y los desacuerdos revelan la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que promuevan la coordinación entre los estudiantes, por medio de la asignación de roles, planificación y corresponsabilidad durante las prácticas de laboratorio.

## **10 ¿Toma la iniciativa cuando trabaja en grupo?**

**Tabla 11**

*Iniciativa en el trabajo grupal del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	2	17%
En desacuerdo	3	25%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	6	50%
Totalmente de acuerdo	1	8%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

Los resultados en la tabla 11 revelan la percepción respecto a la toma de iniciativa de los estudiantes durante el trabajo en grupo, el 50% de los encuestados

seleccionaron la categoría de acuerdo, el 8% eligió la categoría totalmente de acuerdo, el 25% de los estudiantes se posiciona en la categoría en desacuerdo y un 17% en la categoría totalmente en desacuerdo, estos datos revelan que este porcentaje de estudiantes no asume la iniciativa en las actividades grupales.

Los hallazgos indican que antes de la intervención la toma de iniciativa en el trabajo grupal se encuentra moderadamente desarrollada en los estudiantes, pero existe un porcentaje considerable que presenta dificultades para asumir el rol activo dentro del grupo, dicha situación se puede asociar con la falta de confianza, es casi experiencia las metodologías y ausencia de roles definidos durante las actividades.

# **11 ¿Siente que sus compañeros confían en su participación durante las clases?**

**Tabla 12**

*Percepción de confianza de los compañeros en la participación durante las clases del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	2	17%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	58%
De acuerdo	2	17%
Totalmente de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

La tabla 12 se observa que la mayoría de los estudiantes mantienen una percepción neutral respecto a la confianza que los compañeros depositan en la participación del estudiante durante laboratorio de Química General, el 58% respondieron ni de acuerdo ni en desacuerdo, reflejando una incertidumbre por la falta de claridad en torno a estabilidad social, el 17% de los encuestados seleccionaron la categoría de acuerdo el 8% seleccionaron totalmente en desacuerdo y el 17% en desacuerdo revelando que la confianza entre compañeros no está consolidado.

Los hallazgos evidencian que antes de la intervención la percepción de confianza entre los estudiantes durante las actividades fue limitada y poco definida, además la presencia alta de evidencias neutrales muestra que los estudiantes no identificaban con claridad su nivel de aceptación o reconocimiento dentro del

grupo, situación que puede afectar la seguridad, iniciativa y participación activa en el trabajo cooperativo.

**12 ¿Está dispuesto/a ayudar a sus compañeros cuando tienen dificultades?**

**Tabla 13**

*Disposición para ayudar a los compañeros con dificultades en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	1	8%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	6	50%
Totalmente de acuerdo	2	17%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

Los resultados que presenta la tabla 13 muestran que la mayoría de los estudiantes tienen una percepción positiva respecto a la disposición para ayudar a sus compañeros cuando presentan dificultades durante el desarrollo de actividades de laboratorio de Química General, el 50% de los encuestados seleccionó la categoría de acuerdo y el 17% eligió la categoría totalmente de acuerdo manifestando una actitud favorable hacia el apoyo entre compañeros, el 17% de los estudiantes manifestaron una posición neutral, mientras que el 8% seleccionó la categoría en desacuerdo y el 8% restante la categoría totalmente en desacuerdo evidenciando que los estudiantes no muestran la misma disposición para apoyar a sus compañeros.

Los hallazgos revelan que la disposición de ayudarse entre compañeros lo de las actividades de laboratorio se encuentra desarrollada en la mayor parte de los estudiantes, sin embargo existe un grupo que presenta resistencia frente a este apoyo, por lo cual, resulta importante fortalecer estabilidad para el trabajo en el laboratorio, debido a que este necesita cooperación, corresponsabilidad y apoyo mutuo para garantizar una ejecución correcta durante el desarrollo de procedimientos y en la comprensión de los contenidos.



### 13 ¿Considera que trabajar en grupo mejora su comprensión de la Química?

**Tabla 14**

*Percepción de mejora en la comprensión de la Química mediante el trabajo en grupo*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	8%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	25%
De acuerdo	5	42%
Totalmente de acuerdo	3	25%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 14 se puede observar que la mayoría de los estudiantes tuvieron una percepción positiva respecto a la influencia al trabajo en grupo en la comprensión de la Química General, el 42% de los encuestados seleccionó la categoría de acuerdo, el 25% seleccionó la categoría totalmente de acuerdo, mientras que, el 25% se mantuvo en una posición neutral, seguida de un 8% que seleccionó la categoría en desacuerdo.

Estos hallazgos revelan que antes de la intervención la mayoría de los encuestados reconocen que el trabajo en grupo tiene gran valor para mejorar la comprensión de la Química General, sin embargo, existe un pequeño grupo que no perciben el beneficio, por ello, dicha situación se puede relacionar con experiencias previas del trabajo grupal poco estructuradas o con la ausencia de estrategias cooperativas durante las distintas clases en las prácticas de laboratorio.

#### 14 ¿Se frustra fácilmente cuando el grupo no avanza al ritmo que espera?

**Tabla 15**

*Frustración ante el ritmo de avance del grupo en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	6	50%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	25%
De acuerdo	2	17%
Totalmente de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

La tabla 15 revela que la mayoría de los estudiantes no presenta altos niveles de frustración cuando un grupo no avanza el ritmo esperado durante las actividades de laboratorio, el 50% de los encuestados seleccionaron la categoría en desacuerdo, el 8% seleccionó la categoría totalmente en desacuerdo, mientras que el 25% se mantuvieron en una posición neutral y el 17% de los encuestados seleccionaron la opción de acuerdo indicando que una parte de los estudiantes sí experimenta frustración cuando el ritmo de trabajo no coincide con sus expectativas.

Los resultados permiten evidenciar que antes de la intervención la mayoría de los estudiantes mostraron tolerancia ante diferencias en el ritmo de trabajo grupal, sin embargo, estuvieron estudiantes que muestran la frustración, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer dicha habilidad, debido a que resulta fundamental para mantener un ambiente sano, trabajo colaborativo y evitar conflictos que afecten a la coordinación de trabajos grupales.

**15    ¿Disfruta compartir conocimientos con sus compañeros en actividades prácticas?**

**Tabla 16**

*Disfrute al compartir conocimientos en actividades prácticas del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	17%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	7	58%
Totalmente de acuerdo	1	8%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 16 indican una tendencia positiva respecto al disfrute de los estudiantes al compartir los conocimientos con sus compañeros durante las actividades prácticas de laboratorio, donde el 58% de los encuestados seleccionaron la categoría de acuerdo y el 8% totalmente de acuerdo, manifestando una actitud favorable hacia el intercambio de conocimientos en el trabajo práctico, mientras que el 17% de los estudiantes se mantuvieron en una posición neutral y el otro 17% seleccionaron la opción en desacuerdo evidenciando que no todos disfrutaban de una dinámica colaborativa.

Dichos hallazgos permiten interpretar que antes de la intervención la mayoría de los estudiantes tuvieron una disposición positiva hacia el intercambio de conocimientos durante las actividades prácticas de laboratorio, sin embargo, un estudiantes no valoró o disfrutó plenamente del aprendizaje compartido, lo cual puede relacionarse con experiencias poco estructuradas o limitadas para la interacción entre compañeros.

**16 ¿Suele establecer acuerdos claros con sus compañeros para repartir tareas?**

**Tabla 17**

*Establecimiento de acuerdos para el reparto de tareas en el trabajo grupal del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	3	25%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	33%
De acuerdo	5	42%
Totalmente de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

La tabla 17 presenta los resultados que indican que el establecimiento de acuerdos claros para la división de tareas del trabajo en grupo no se encuentra plenamente consolidada en todos los estudiantes, por lo tanto, el 42% de los encuestados seleccionaron la categoría de acuerdo revelando que una parte del si considera positivo establecer acuerdos con sus compañeros, el 33% mantuvieron una posición neutral y el 25% faltante seleccionaron la opción en desacuerdo reflejando percepciones moderadas y poco definidas frente a estabilidad.

Los resultados permiten asumir que antes de la intervención el establecimiento de acuerdos claros para la organización y distribución de las diferentes tareas en los trabajos o actividades de laboratorio estuvieron con debilidades, lo cual podría afectar la coordinación de trabajo, la corresponsabilidad y tareas, por lo tanto, resulta importante fortalecer estabilidad con estrategias pedagógicas de estructuradas.

## 17 ¿Reconoce los logros de sus compañeros en el grupo?

**Tabla 18**

*Reconocimiento de los logros de los compañeros en el trabajo grupal del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	8	67%
Totalmente de acuerdo	1	8%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 18 se puede observar la tendencia positiva respecto al conocimiento de los logros de los compañeros durante los trabajos en equipo, el 67% de los encuestados seleccionaron la categoría de acuerdo seguida de un 8% que seleccionó la categoría totalmente de acuerdo manifestando reconocer los aportes y logros de sus compañeros, el 17% se mantuvieron en una posición neutral mientras que el 8% restante se ubicó en la categoría totalmente en desacuerdo, reflejando una percepción favorable hacia la habilidad social.

Los hallazgos permitieron evidenciar que la mayoría de los estudiantes muestran una actitud positiva hacia el reconocimiento de los logros de sus compañeros, sin embargo, es importante fortalecer la cohesión grupal, la motivación y el ambiente de trabajo cooperativo dentro de las actividades que se desarrollan en el laboratorio de Química General.

## 18 ¿Prefiere trabajar solo/a porque avanza más rápido?

**Tabla 19**

*Preferencia por el trabajo individual frente al trabajo en grupo en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	5	42%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	17%
De acuerdo	3	25%
Totalmente de acuerdo	2	17%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 18 se revela diferentes respecto a la preferencia de los estudiantes por el trabajo individual, el 42% de los encuestados selecciona la categoría en desacuerdo, indicando que una parte importante no prefiere trabajar de forma individual, el 25% se ubicó en la categoría de acuerdo y un 17% en la categoría totalmente de acuerdo, quienes sí prefieren trabajar de forma individual, mientras que el 17% restante de los encuestados se ubicaron en una postura neutral, estos resultados reflejaron percepciones poco definidas.

Dichos hallazgos permitieron interpretar que antes de la intervención las percepciones de los estudiantes estaban divididas respecto al trabajo individual o grupal en el laboratorio, una parte de los estudiantes valoro el trabajo colaborativo, mientras que otros, prefieren trabajar solos, esto puede ocurrir de acuerdo a experiencias previas en trabajos grupales poco estructuradas o con dificultades para su desarrollo, por lo tanto, es importante reforzar el trabajo cooperativo con diferentes estrategias pedagógicas que promuevan la organización del trabajo en equipo y valor en el aporte de cada integrante.

## 19 ¿Sabe cómo actuar cuando hay un desacuerdo dentro del grupo?

**Tabla 20**

*Manejo de desacuerdos dentro del grupo en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	17%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	25%
De acuerdo	6	50%
Totalmente de acuerdo	1	8%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 20 los resultados evidencian una percepción positiva respecto a la capacidad que los estudiantes mantienen para actuar de forma adecuada cuando se presentan desacuerdos dentro del trabajo grupal el 50% seleccionó la opción de acuerdo, seguida del 8% que seleccionaron la opción totalmente de acuerdo, quienes consideran saber cómo actuar ante diferentes situaciones, el 25% se mantuvo en una posición neutral, seguida de un 17% en desacuerdo revelando que existe una tendencia favorable dentro de estabilidad pero no se encuentra plenamente desarrollado.

Estos resultados han permitido interpretar que antes de la intervención los estudiantes desconocen cómo actuar frente a desacuerdos existentes en un trabajo grupal, por ello resulta importante fortalecer esta habilidad de resolución de conflictos para garantizar la coordinación del trabajo en equipo, toma de decisiones compartidas y un ambiente adecuado para la convivencia.

**20. ¿Considera que el aprendizaje cooperativo mejora el ambiente en clase?**

**Tabla 21**

*Percepción del aprendizaje cooperativo en la mejora del ambiente de clase en Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	25%
De acuerdo	5	42%
Totalmente de acuerdo	4	33%
TOTAL	12	100%

Nota. Elaboración propia

La tabla 21 registró la percepción positiva respecto a la influencia del aprendizaje cooperativo en ambientes de clase durante las actividades de laboratorio de química general, donde el 42% de los encuestados selecciona la categoría de acuerdo, el 33% seleccionó la opción totalmente de acuerdo, considerando que el aprendizaje contribuye a mejorar el ambiente del aula, el 25% se ubicó en una categoría neutral reflejando la valoración favorable hacia esta metodología.

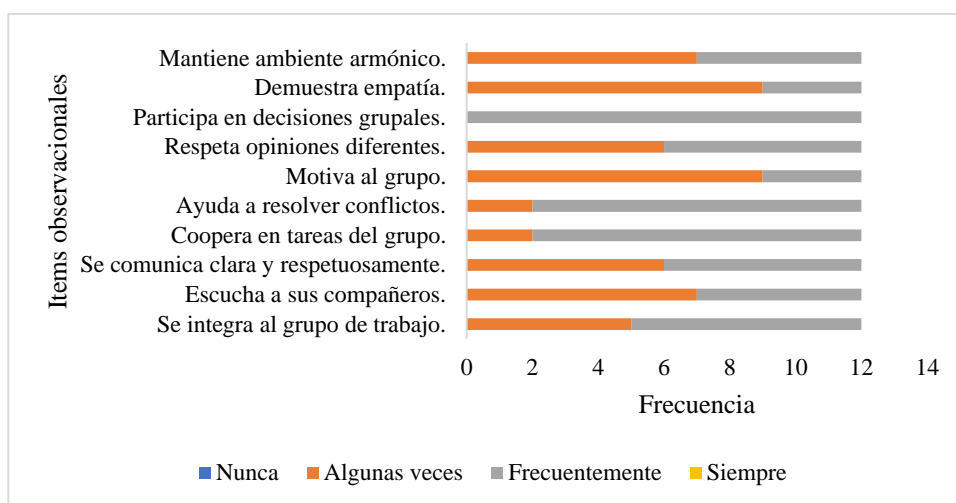
Los resultados indican que antes de la intervención la mayoría de los estudiantes reconocen el potencial del aprendizaje cooperativo para mejorar el ambiente de la clase de química general favoreciendo relaciones interpersonales positivas mayor participación y convivencia armónica, sin embargo la presencia de respuestas neutrales indicó que algunos estudiantes no experimentan plenamente los beneficios de esta metodología, por lo cual resulta importante fortalecer el ambiente en el aula, con estrategias pedagógicas pertinentes para fortalecer y promover la interacción respetuosa consolidando habilidades sociales para la convivencia escolar.

### 4.3.2 Resultados del pretest de la guía de observación

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el pretest de la guía de observación aplicada a los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” año lectivo 2024 – 2025.

**Figura 5**

*Resultados obtenidos de la guía de observación en estudiantes antes de la implementación de la guía*



*Nota.* Elaboración propia

Los datos mostrados en la Figura 5 revelan la observación de habilidades sociales en un grupo de estudiantes, evaluadas en una escala de cuatro puntos 1 nunca, 2 algunas veces, 3 frecuentemente y 4 siempre. La extensión de cada barra indica la frecuencia total observada para cada ítem mientras que los segmentos de colores demuestran la distribución de las respuestas en las diferentes categorías de frecuencia permitiendo visualizar los ítems específicos analizados.

La categoría significativa y de mayor notabilidad se encuentra en el criterio frecuentemente y siempre nivel 3, en el cual la habilidad observacional de mantenimiento ambiente armónico supera las 10 observaciones, esto significa que los estudiantes suelen manifestar alto grado de conductas asociadas al trabajo colaborativo dentro del aula, además el ítem 1 con la presencia de 7 estudiantes y una frecuencia categórica similar al criterio de armonización ambiental demuestran la focalización de las habilidades independientemente del entendimiento de la materia. Otros criterios sociales como, escuchar a los compañeros ítem 2 con 6



estudiantes y comunicarse respetuosamente ítem 3 con el mismo número de estudiantes que el ítem 2 demuestran que la frecuencia vuelve a ser alta con una distribución equilibrada entre las categorías.

La cooperación activa 4 y resolución de conflictos sin actitudes negativas 5 destacan porque 10 estudiantes se ubican en el nivel 3, demostrando que la colaboración es una fortaleza del grupo.

Las habilidades menos frecuentes, como motivar a los compañeros ítem 6 y demostrar empatía ítem 9 poseen tres respuestas en nivel 3 y un número significativo en nivel 2, sugiriendo que existen áreas que pueden beneficiarse de una mayor atención didáctica.

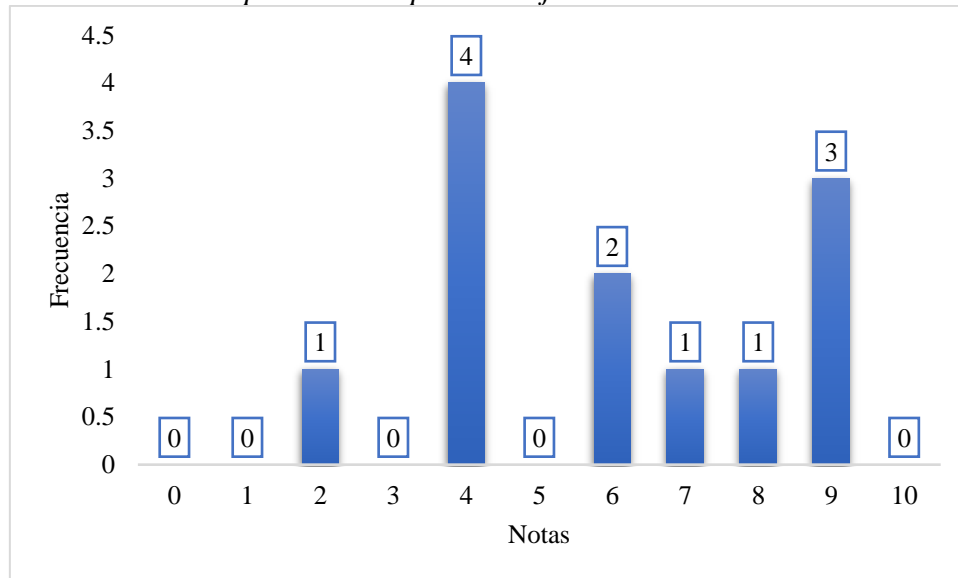
Otra habilidad social de acuerdo con el ítem 8 decisiones democráticas también se concentrada en frecuentemente, pero algunos estudiantes se sitúan en niveles bajos demostrando la necesidad de fortalecer el liderazgo y la participación en el grupo.

No se visualiza respuestas en el nivel más alto, lo cual determina márgenes para alcanzar la excelencia y constancia en estas conductas. En conjunto, los resultados reflejaron un desarrollo adecuado de las habilidades sociales en el grupo analizado especialmente en los aspectos colaborativos y comunicativos. Sin embargo, la ausencia de respuestas en el nivel más alto y la presencia de estudiantes en niveles bajos indicaron la importancia de seguir consolidando habilidades a través de prácticas sistemáticas cooperativas. Es recomendable reforzar acciones pedagógicas enfocadas en el fortalecimiento de la motivación, empatía y la participación democrática para alcanzar una mayor consistencia y excelencia en el trabajo grupal dentro del aula.

### 4.3.3 Resultados del pretest de la prueba objetiva

**Figura 6**

*Notas obtenidas en el pretest de la prueba objetiva*



*Nota.* Elaboración propia

Una vez aplicada la evaluación inicial a la población objetivo pretest se observó en la Figura 6 la distribución de frecuencias de las notas obtenidas de acuerdo con los ejes que la constituyen, el eje horizontal representa las calificaciones de 0 a 10 mientras, que el eje vertical visualiza la frecuencia con que se obtuvo cada nota.

La periodicidad de los datos observados en la figura parten desde las más alta comprendidas en un rango entre 4 y 9, con cuatro y tres estudiantes respectivamente que alcanzaron estas calificaciones, lo cual, mostró una tendencia significativa con dos grupos claramente diferenciados uno con desempeño bajo y otro relativamente alto. Las calificaciones bajas 0, 1, 2 y la extrema 10 que es una nota perfecta no fueron obtenidas por ningún estudiante, en general los estudiantes objeto de análisis lograron al menos comprender algunos de los contenidos evaluados aunque no alcanzaron el máximo puntaje.

Se observó, también, una baja frecuencia en los puntajes intermedios 3, 6, 7, 8 con la presencia de un individuo del total de la muestra provocando dispersión en los niveles de conocimiento previos y la existencia de brechas significativas

entre los participantes, finalmente, dos estudiantes obtuvieron una nota de 6, mientras que las notas 7 y 8 fueron poco frecuentes.

Estos resultados reflejan que antes de la implementación pedagógica a través del aprendizaje cooperativo la mayoría de los estudiantes se encontraban claramente diferenciados en dos grupos, unos con desempeño escaso con notas de 4 y otros con desempeño alto con notas de 9. La falta de puntajes altos sugiere que el dominio de los contenidos de la materia fue insuficiente para la mayoría de la población analizada, por lo tanto, el escenario evidencia el potencial beneficio de implementar estrategias para mejorar la comprensión de contenidos con el desarrollo de habilidades sociales permitiendo a los estudiantes construir y fortalecer de manera colaborativa sus conocimientos científicos.

De acuerdo con la escala de calificaciones contemplada en el Decreto Ejecutivo N° 366, publicado el 10 de julio del 2014 en el Registro Oficial N°286, la misma que se especifica en la tabla 22, en donde se adiciona la columna de escala porcentual, en caso de que se requiera evidenciar los resultados en porcentajes. El promedio resultante para el grupo fue 5.50, lo que indica que está dentro de la escala cualitativa “**Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos**”, en la evaluación realizada.

**Tabla 22**

*Escala de calificaciones*

<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala porcentual</b>
9,00 - 10,00	Domina los aprendizajes requeridos (DAR).	90,00 - 100,00
7,00 - 8,99	Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR).	70,00 - 80,99
4,01 - 6,99	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR).	40,1 - 69,9
≤ 4,00	No alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).	≤ 40,00

*Nota.* Decreto Ejecutivo N° 366

En este sentido, los resultados obtenidos en los tres instrumentos de evaluación justifican y sustentan la aplicación de la guía de aprendizaje cooperativo, al demostrarse su pertinencia para mejorar las habilidades sociales y favorecer procesos de interacción y apoyo entre pares, por lo tanto, es factible diseñar e implementar la guía.

#### 4.4 RESULTADOS DEL POSTEST

Luego de la aplicación de la guía de aprendizaje cooperativo en el laboratorio de Química General para fortalecer el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de primero de bachillerato, se procedió a la aplicación del postest mediante los diferentes instrumentos de recolección de datos empleados en la investigación. Esta fase tuvo como finalidad identificar y analizar los cambios producidos como resultado de la intervención pedagógica, permitiendo evidenciar las mejoras alcanzadas en el desarrollo de las habilidades sociales.

##### 4.4.1 Resultados del postest del cuestionario de habilidades sociales

En el presente apartado se muestra los resultados obtenidos del cuestionario de habilidades sociales después de la implementación de la guía de aprendizaje cooperativo en el laboratorio de Química General para fortalecer el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”.

#### 1. ¿Le resulta fácil expresar sus ideas durante las clases del Laboratorio de Química General?

**Tabla 23**

*Facilidad para expresar ideas durante las clases del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	8%
De acuerdo	9	75%
Totalmente de acuerdo	2	17%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

Los resultados de la tabla 23 muestran una mejora significativa en la facilidad con que los estudiantes pueden expresar sus ideas durante las clases de laboratorio de Química General después de la implementación de la guía de aprendizaje cooperativo, el 75% respondieron de acuerdo seguido de un 17% que selección no la categoría totalmente de acuerdo y un 8% aún se mantuvo en la posición neutral, sin embargo, la percepción global es positiva respecto a esta habilidad social.

Los resultados indican que la aplicación de la guía de aprendizaje cooperativo influyó de manera positiva en el desarrollo de habilidades para expresar ideas durante las actividades de laboratorio, debido a que hubo una mayor concentración de respuestas en las categorías de acuerdo evidenciando que los estudiantes muestran mayor seguridad, presentan mayor participación y confianza al expresar sus ideas, observaciones u opiniones frente a sus compañeros, dicho avance se atribuye a la implementación de la guía.

## 2. ¿Escucha con atención a sus compañeros cuando explican sus ideas?

**Tabla 24**

*Escucha activa a los compañeros durante las clases del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	9	75%
Totalmente de acuerdo	3	25%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 24 se observa el avance en la habilidad escucha activa de los estudiantes después de la implementación de la guía el 75% de los estudiantes seleccionaron la categoría de acuerdo el 25% la categoría totalmente de acuerdo, lo cual, indica que la percepción respecto a esta habilidad social mejoró. estos resultados revelan que la aplicación de la guía influyó de manera directa y positiva en el fortalecimiento de la escucha activa entre los estudiantes de laboratorio de Química General.

### 3. ¿Se siente cómodo/a trabajando en equipo con sus compañeros?

**Tabla 25**

*Comodidad al trabajar en equipo en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	12	100%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

La tabla 25 revela un cambio positivo y significativo en la percepción de los estudiantes respecto a la comodidad al trabajar en equipo durante las actividades de laboratorio de Química General, debido a que el 100% de los estudiantes seleccionó la categoría totalmente de acuerdo, reflejando una aceptación plena y un alto nivel para el trabajo en equipo, dichos hallazgos indican que luego de la aplicación de la guía el impacto fue positivo en la comodidad y disposición de los estudiantes para trabajar en equipo, revelando además, que las estrategias cooperativas implementadas favorecieron la confianza, interacción grupal y el sentido de pertenencia.

### 4. ¿Participa activamente en los trabajos grupales en el laboratorio de Química General?

**Tabla 26**

*Participación activa en los trabajos grupales del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
Totalmente de acuerdo	11	92%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 26 se observa que la participación activa fue muy elevada en los estudiantes dentro de los trabajos grupales después de la implementación de la guía, por lo tanto, el 92% de los estudiantes se ubicó en la categoría totalmente de acuerdo

mientras que el 8% restante se ubicó en la categoría de acuerdo, la percepción fue positiva respecto al nivel de participación dentro de las actividades grupales, por lo cual, estos resultados permiten indicar que la aplicación de la guía de aprendizaje cooperativo fue altamente impactante en los estudiantes, debido a que, asumieron un rol protagónico dentro de los trabajos en equipo, participando de manera responsable y constante en las actividades experimentales, favoreciendo un ambiente de aprendizaje dinámico, participativo y adecuado para el desarrollo de las habilidades sociales.

##### 5. ¿Pide ayuda a sus compañeros cuando no entiendo un tema?

**Tabla 27**

*Solicitud de ayuda a los compañeros en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
Totalmente de acuerdo	11	92%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 27 los resultados muestran un nivel alto de disposición de los estudiantes para solicitar ayuda a sus compañeros cuando presentan dificultades durante las actividades de laboratorio, después de la implementación de la guía, el 92% de los estudiantes seleccionó la categoría totalmente de acuerdo y el 8% seleccionó la categoría de acuerdo, señalando a una percepción positiva respecto a estabilidad social, por lo tanto, los resultados permitieron sugerir que la aplicación de la guía tuvo un impacto positivo al fortalecer solicitud de ayuda entre los estudiantes de laboratorio, evidenciando que los estudiantes desarrollaron una confianza adecuada, cooperación y apoyo mutuo, que les permitió superar temores actitudes de dependencia exclusiva del docente, favoreciendo así la comprensión de los contenidos, la correcta ejecución de procedimientos y desarrollo de habilidades sociales esenciales para el trabajo en equipo.

## 6. ¿Es respetuoso/a con las opiniones diferentes a las tuyas?

**Tabla 28**

*Respeto por las opiniones diferentes en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	6	50%
Totalmente de acuerdo	6	50%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

La tabla 28 presenta los resultados que evidencian un alto nivel de respeto por las opiniones diferentes entre los estudiantes durante sus clases de laboratorio, después de implementar la guía el 50% de los encuestados seleccionó la categoría totalmente de acuerdo y el otro 50% seleccionó la categoría de acuerdo que evidencia su percepción positiva respecto a esta actividad, lo cual, indica que los hallazgos interpretan que la aplicación de la guía influyó de forma directa en el fortalecimiento del respeto hacia las opiniones diversas, además, revela que los estudiantes desarrollaron actitudes de tolerancia, escucha y valoración de ideas de sus compañeros, mejorando el ambiente de aprendizaje.

## 7. ¿Se esfuerza por cumplir con las tareas asignadas en el grupo?

**Tabla 29**

*Esfuerzo por cumplir con las tareas asignadas en el trabajo grupal del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
Totalmente de acuerdo	11	92%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

La tabla 29 evidencia que después de la aplicación de la guía el nivel de compromiso y responsabilidad de los estudiantes en el cumplimiento de las tareas asignadas dentro del trabajo grupal tuvo un cambio positivo y alto, donde el 92%



de los encuestados seleccionó la categoría totalmente de acuerdo y el 8% restante seleccionó la categoría de acuerdo, revelando la percepción total positiva respecto al esfuerzo por cumplir con las responsabilidades asignadas, estos resultados revelan que la guía influyó de manera directa en el fortalecimiento de la responsabilidad y compromiso que los estudiantes tuvieron durante el desarrollo de las actividades de laboratorio, además los estudiantes pudieron asumir con mayor seriedad las tareas asignadas comprendiendo la importancia de su aporte individual para el logro de los objetivos.

#### 8. ¿Le cuesta resolver los conflictos que surgen al trabajar en equipo?

**Tabla 30**

*Dificultad para resolver conflictos en el trabajo en equipo del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	10	83%
Totalmente de acuerdo	2	17%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

Los resultados que se presentan en la tabla 30 sugieren que después de implementar la guía los estudiantes percibieron cierta dificultad para resolver conflictos que aparece cuando se realizan trabajos en equipo, donde el 86% seleccionaron la categoría de acuerdo y un 17% a la categoría totalmente de acuerdo, reconociendo que experimentan dificultades en la resolución de conflictos, estos hallazgos revelan que pese a los avances logrados en otras habilidades mediante la aplicación de la guía la resolución de conflictos continúa siendo un aspecto que requiere fortalecerse dentro del contexto de laboratorio, sin embargo, el reconocimiento de estas dificultades permite a los estudiantes tener una mejor conciencia sobre los retos que implica el trabajo en equipo, por lo tanto sigue siendo necesario reforzar estrategias cooperativas que ayuden a mejorar esta habilidad.

**9. ¿Le resulta fácil coordinarse con otros para realizar actividades en el laboratorio?**

**Tabla 31**

*Coordinación con otros para realizar actividades en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	2	17%
Totalmente de acuerdo	10	83%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 31 se evidencia el cambio en el nivel de facilidad en la coordinación de los estudiantes con sus compañeros para desarrollar las actividades en el laboratorio de química general, el cual resultó positivo, el 83% de los encuestados se ubicaron en la categoría totalmente de acuerdo y el 17% en la categoría de acuerdo revelando la percepción positiva respecto a estabilidad, dichos resultados indicaron que la aplicación de la guía influyó de manera directa en el fortalecimiento de la coordinación entre los estudiantes durante el desarrollo de actividades de laboratorio, las respuestas positivas evidenciaron que los estudiantes alcanzaron logros para una organización más eficiente, mejor distribución de tareas y sincronización de acciones dentro del grupo, estos aspectos son importantes para una ejecución correcta de procedimientos experimentales.

**10. ¿Toma la iniciativa cuando trabaja en grupo?**

**Tabla 32**

*Iniciativa en el trabajo grupal en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	9	75%
Totalmente de acuerdo	3	25%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

Los resultados que se evidencian en la tabla 32 revelan un alto nivel de iniciativa por parte de los estudiantes durante el trabajo grupal en el laboratorio de química general después de la implementación de la guía, el 75% de los estudiantes seleccionó la categoría de acuerdo y el 25% se ubicó en la categoría totalmente de acuerdo indicando una percepción positiva respecto a la toma de iniciativa en actividades grupales, estos hallazgos demostraron que la aplicación de la guía influyó positivamente en el fortalecimiento de la iniciativa de estudiantes durante los trabajos en equipo en el laboratorio, además evidenció que los estudiantes lograron desarrollar seguridad, autonomía y disposición para proponer ideas y asumir responsabilidades con la finalidad de lograr los objetivos del grupo.

#### **11. ¿Siente que sus compañeros confían en su participación durante las clases?**

**Tabla 33**

*Percepción de confianza de los compañeros en la participación durante las clases del laboratorio de Química General*

<b>ÍTEM</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	10	83%
Totalmente de acuerdo	2	17%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 33 se observa que los resultados después de la aplicación de la guía presentaron una percepción alta y positiva respecto a la confianza que los compañeros depositan en la participación de los estudiantes durante las clases de laboratorio de química general, el 83% de los estudiantes seleccionaron la categoría de acuerdo y el 17% de la categoría totalmente de acuerdo reflejando una mejora significativa en la confianza interpersonal dentro del trabajo cooperativo, estos hallazgos revelan que la aplicación de la guía influyó de manera directa para fortalecer la confianza mutua entre los estudiantes, logrando que se perciban como ejes fundamentales, activos y valorados dentro del grupo, favoreciendo así la seguridad personal, iniciativa y participación constante.

**12. ¿Está dispuesto/a ayudar a sus compañeros cuando tienen dificultades?**

**Tabla 34**

*Disposición para ayudar a los compañeros con dificultades en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
Totalmente de acuerdo	11	92%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 34 los resultados indican la alta disposición de los estudiantes para ayudar a sus compañeros cuando presentan dificultades durante las actividades de laboratorio, después de la implementación de la guía el 92% de los encuestados seleccionaron la categoría totalmente de acuerdo y el 8% la categoría de acuerdo demostrando la percepción positiva respecto a esta habilidad, dichos hallazgos han revelado que la aplicación de la guía influyó de forma directa para fortalecer la disposición de brindar ayuda entre compañeros y además reveló que los estudiantes desarrollaron actitudes de solidaridad, apoyo mutuo y corresponsabilidad, dichos elementos son fundamentales para el aprendizaje cooperativo y el trabajo experimental.

**13. ¿Considera que trabajar en grupo mejora su comprensión de la Química?**

**Tabla 35**

*Percepción del trabajo en grupo en la comprensión de la Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
Totalmente de acuerdo	11	92%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

La tabla 35 muestra los resultados después de la aplicación de la guía, donde se observan la percepción positiva de los estudiantes respecto a la influencia del trabajo en grupo en la mejora de su comprensión del contenido de la asignatura de química general, el 92% de los estudiantes selecciona la categoría totalmente de acuerdo y el 8% la categoría de acuerdo, donde se evidencia la valoración favorable hacia el aprendizaje grupal como estrategia para comprender los contenidos de la asignatura, estos hallazgos indican que la aplicación de la guía influyó de forma directa a la percepción de los estudiantes sobre la efectividad del trabajo en grupo, además permiten que los estudiantes reconozcan el valor de intercambio de ideas, la explicación entre compañeros y la construcción colectiva del conocimiento como elemento que facilita un aprendizaje relevante.

#### 14. ¿Se frustra fácilmente cuando el grupo no avanza al ritmo que espera?

**Tabla 36**

*Frustración ante el ritmo de avance del grupo en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	75%
De acuerdo	2	17%
Totalmente de acuerdo	1	8%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 36 se observa la reducción significativa en los niveles de frustración de los estudiantes cuando su grupo no avanza al ritmo esperado, después de la implementación de la guía los resultados indicaron que el 75% de los estudiantes seleccionaron la categoría neutral indicando una neutralidad frente a esta situación mientras que el 17% se ubicó en la categoría de acuerdo y un 8% en la categoría totalmente de acuerdo, evidenciando una disminución de reacciones negativas intensas frente al ritmo de trabajo grupal, dichos resultados indican que luego de la aplicación del aprendizaje cooperativo los estudiantes desarrollaron una mejor tolerancia y regulación emocional frente a las diferencias en el ritmo de trabajo en grupo dentro de las actividades que se desarrollan en el laboratorio,

además las respuestas indican que los estudiantes manejan con mayor equilibrio las situaciones en las que el avance del grupo no coincide con sus expectativas.

**15. ¿Disfruta compartir conocimientos con sus compañeros en actividades prácticas?**

**Tabla 37**

*Disfrute al compartir conocimientos en actividades prácticas del laboratorio de Química*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
Totalmente de acuerdo	11	92%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

Los resultados que se presentan en la tabla 37 indican el alto nivel de disfrute de los estudiantes cuando comparten sus conocimientos con sus compañeros durante las actividades prácticas de laboratorio después de la implementación de la guía del 92% de los estudiantes seleccionaron la categoría totalmente de acuerdo y el 8% restante seleccionó la categoría de acuerdo, demostrando que existe una percepción positiva respecto a estabilidad, los resultados revelan que la aplicación de la guía influyó de manera directa en el disfrute de los estudiantes al compartir los conocimientos durante las actividades prácticas en el laboratorio, además demuestran que los estudiantes desarrollaron actitudes colaborativas y participativas para reconocer el valor del intercambio de ideas como parte fundamental del proceso de aprendizaje dentro del salón de clase.

**16. ¿Suele establecer acuerdos claros con sus compañeros para repartir tareas?**

**Tabla 38**

*Establecimiento de acuerdos para el reparto de tareas en el trabajo grupal del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	10	83%
Totalmente de acuerdo	2	17%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 38 se evidencia el nivel de establecimiento de acuerdo entre los estudiantes para el reparto de tareas durante las actividades que se desarrollan dentro de laboratorio, después de la implementación de la guía el 83% de los estudiantes seleccionaron la categoría de acuerdo y el 17% seleccionó la categoría totalmente de acuerdo indicando una percepción positiva respecto a esta habilidad, los resultados mostraron que la aplicación de la guía resultó positiva debido a que influyó de manera directa para fortalecer el establecimiento de acuerdos claros para la distribución de tareas, también les permitió desarrollar habilidades de planificación, comunicación y corresponsabilidad para la ejecución correcta de actividades experimentales.

**17. ¿Reconoce los logros de sus compañeros en el grupo?**

**Tabla 39**

*Reconocimiento de los logros de los compañeros en el trabajo grupal del laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
Totalmente de acuerdo	11	92%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

La tabla 39 muestra en sus resultados el reconocimiento de logros de los compañeros por parte de los estudiantes durante el trabajo de laboratorio después de implementar la guía el 92% de los estudiantes seleccionó la categoría totalmente de acuerdo y el 8% restante seleccionó la categoría de acuerdo revelando una percepción positiva en dicha habilidad, los evidencian que la aplicación de la guía influyó para el fortalecimiento del reconocimiento de logros de los compañeros durante las actividades que se desarrollan, también permitió que los estudiantes desarrollen actitudes de valoración, respeto y aprecio por el esfuerzo y desempeño de sus compañeros, este avance fue relevante para la clase de laboratorio debido a que el reconocimiento favorece la confianza, colaboración y construcción de conocimiento.

#### **18. ¿Prefiere trabajar solo/a porque avanza más rápido?**

**Tabla 40**

*Preferencia por el trabajo individual frente al trabajo cooperativo en el laboratorio de Química General*

<b>ÍTEM</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Totalmente en desacuerdo	3	25%
En desacuerdo	9	75%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 40 se presentan los resultados que evidencian la disminución en la preferencia de los estudiantes por el trabajo individual dentro de las clases de laboratorio, después de la implementación de la guía, los encuestados seleccionaron el 75% la categoría en desacuerdo y el 25% seleccionó la categoría totalmente en desacuerdo, indicando que prefieren trabajar en grupo para avanzar más rápido en la adquisición de nuevos conocimientos, este hallazgo resulta positivo porque permite evidenciar la influencia de la guía después de su aplicación donde los estudiantes reconocen el valor del trabajo en equipo, destacan la importancia de la cooperación y la construcción colectiva del conocimiento.



### 19. ¿Sabe cómo actuar cuando hay un desacuerdo dentro del grupo?

**Tabla 41**

*Actuación ante desacuerdos dentro del grupo en el laboratorio de Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	11	92%
Totalmente de acuerdo	1	8%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

La tabla 41 se revelan los resultados que evidencian el cambio de nivel de seguridad de los estudiantes para actuar de manera adecuada cuando se presentan desacuerdos dentro de su grupo de trabajo durante las actividades que desarrollen en el laboratorio, después de implementar la guía, el 92% de los estudiantes seleccionó la categoría de acuerdo y el 8% restante seleccionó la categoría totalmente de acuerdo, demostrando que existe una percepción positiva hacia estabilidad, además estos resultados indicaron que la aplicación de la guía influyó de forma positiva para fortalecer la capacidad de los estudiantes a la hora de actuar de manera adecuada frente a desacuerdos existentes dentro de su grupo de trabajo, también les permitió desarrollar habilidades de comunicación y resolución de conflictos para mejorar la convivencia escolar.

**20. ¿Considera que el aprendizaje cooperativo mejora el ambiente en clase?**

**Tabla 42**

*Percepción del aprendizaje cooperativo en la mejora del ambiente de clase en Química General*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	12	100%
TOTAL	12	100%

*Nota.* Elaboración propia

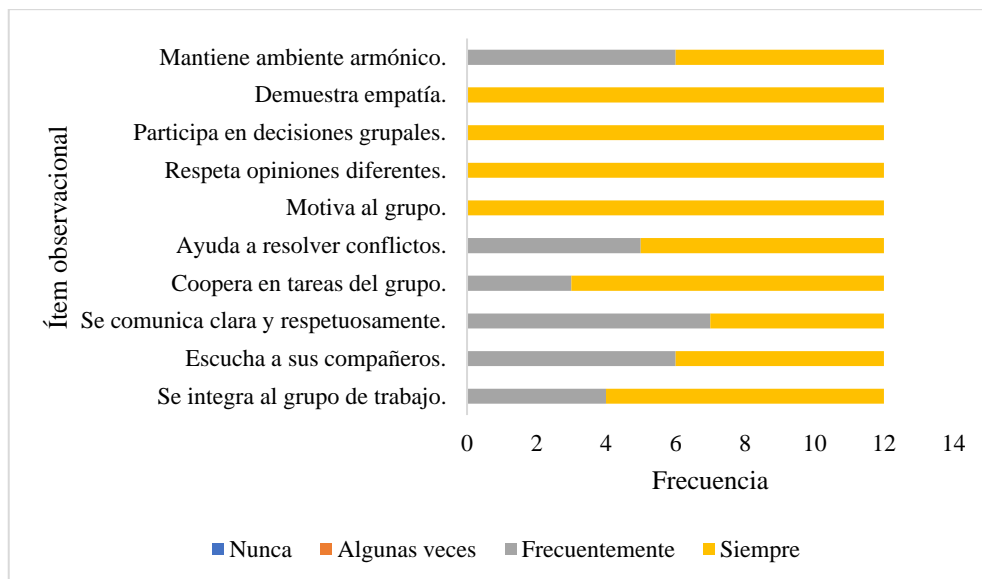
En la tabla 42 se observa que la percepción de los estudiantes fue totalmente favorable respecto a la influencia del aprendizaje cooperativo en la mejora del ambiente del salón de clase después de implementar la guía el 100% de los estudiantes seleccionó la categoría totalmente de acuerdo, indicando la valoración contundente sobre el impacto positivo del aprendizaje cooperativo en el ambiente del aula y el laboratorio, los resultados indicaron que la aplicación de la guía fue positiva y favoreció a las relaciones interpersonales, mejoró la participación, el respeto mutuo y el ambiente de convivencia armónico durante las actividades que se desarrollaron en el laboratorio, confirmando que la implementación de las estrategias cooperativas permiten desarrollar las habilidades sociales y construir un ambiente de aprendizaje participativo y motivador.

**4.4.2 Resultados del postest de la guía de observación**

En el presente apartado se muestra los resultados obtenidos de la guía de observación después de la implementación guía de aprendizaje cooperativo en el laboratorio de Química General para fortalecer el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de primero de bachillerato.

**Figura 7**

*Resultados obtenidos de la guía de observación después de la aplicación de la guía*



Nota. *Elaboración propia*

La Figura 7 mostró los resultados de la evaluación de los 10 ítems observacionales específicos, los cuales se miden en frecuencias de escala nunca, algunas veces, frecuentemente y siempre.

En general, la mayoría de los comportamientos evaluados se califican como siempre y frecuentemente, es decir los ítems como motivación al grupo, respeto a opiniones diferentes, participación democrática, empatía y ambiente armónico 12 estudiantes se ubicaban en esta escala, esto sugiere un alto nivel de trabajo en equipo. El ítem mantiene ambiente armónico que es la barra más larga muestra una distribución más equilibrada indicando que este aspecto podría ser menos consistente que otros de acuerdo con la observación de habilidades sociales en el grupo de estudiantes tras la intervención educativa en Química General.

La categoría nunca tiene una frecuencia baja o nula en la mayoría de los ítems, señalando una mejora general de todos los estudiantes en las habilidades sociales observadas.

Las habilidades integración al grupo, escucha activa, comunicación respetuosa, cooperación y ayuda para resolver conflictos se observó una distribución significativa en los niveles superiores, con la presencia de 6 a 9

individuos de la población analizada. Existe ausencia de respuestas en la categoría algunas veces, lo cual indica estabilidad y regularidad de las estrategias.

Finalmente, los resultados reflejaron que unas veces implementada la guía de aprendizaje cooperativo los estudiantes muestran una fuerte presencia de habilidades sociales, la mayoría se integra activamente, escucha, coopera y respeta a sus compañeros de manera constante fortaleciendo el trabajo grupal y el ambiente de aula. La tendencia generalizada hacia la manifestación de las categorías más altas en todos los ítems evidencio que el grupo alcanzó un excelente nivel de desarrollo de habilidades sociales, ratificando el impacto favorable de la intervención.

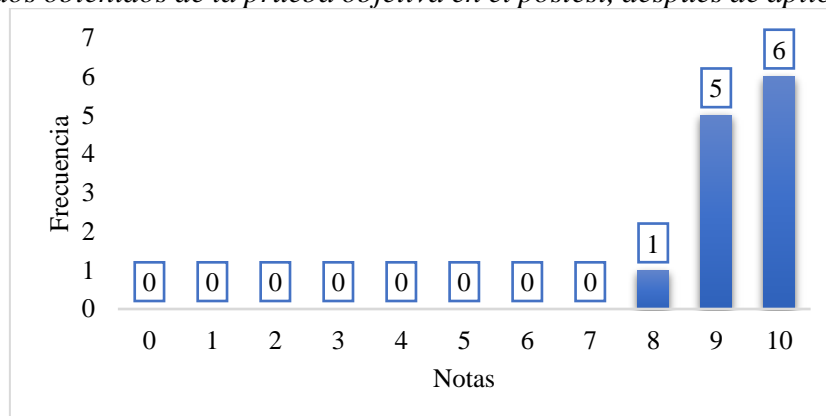
La consolidación de habilidades demuestra que los estudiantes mejoran el rendimiento académico en la materia de Química General basados en la empatía motivacional de grupalmente, así como validando opiniones y participando democrática de los individuos. Es recomendable mantener y reforzar este enfoque metodológico para seguir promoviendo el desarrollo socioemocional y académico de los estudiantes.

#### 4.4.3 Resultados del postest de la prueba objetiva

En el apartado se muestra los resultados obtenidos en la prueba objetiva después de la implementación guía de aprendizaje cooperativo en el laboratorio de Química General para fortalecer el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de primero de bachillerato.

**Figura 8**

*Resultados obtenidos de la prueba objetiva en el postest, después de aplicar la guía*



*Nota.* Elaboración propia

La Figura 8 mostró la distribución de frecuencias de las notas obtenidas de muestra poblacional evaluada, posterior a la aplicación de la guía de aprendizaje cooperativo, demostrando que la mayoría de los alumnos obtuvieron calificaciones altas, cinco alcanzaron la nota de 9 y seis la nota máxima de 10, un solo estudiante obtuvo una calificación de 8, mientras que, los puntajes entre 0 a 7 no fueron obtenidos por ningún alumno, lo cual contrasta fuertemente con el pre test donde prevalecían las notas intermedias y bajas. La periodicidad de los puntajes se concentró en los picos más altos indicando que la mayoría de los participantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje cooperativo establecidos.

Estos resultados evidenciaron un avance significativo en el desempeño académico siendo directamente proporcional a la implementación de la guía y resaltando la importancia de utilizar metodologías cooperativas para fomentar el desarrollo de habilidades sociales entre profesores y estudiantes. La transición del grupo con desempeño mayormente intermedio o bajo hacia una mayoría con calificaciones sobresalientes refleja la eficacia de la intervención pedagógica implementada, además la homogeneización de los puntajes altos revela que los estudiantes mejoraron su comprensión del contenido y lograron avanzar de manera equitativa, siendo uno de los principios fundamentales del aprendizaje cooperativo.

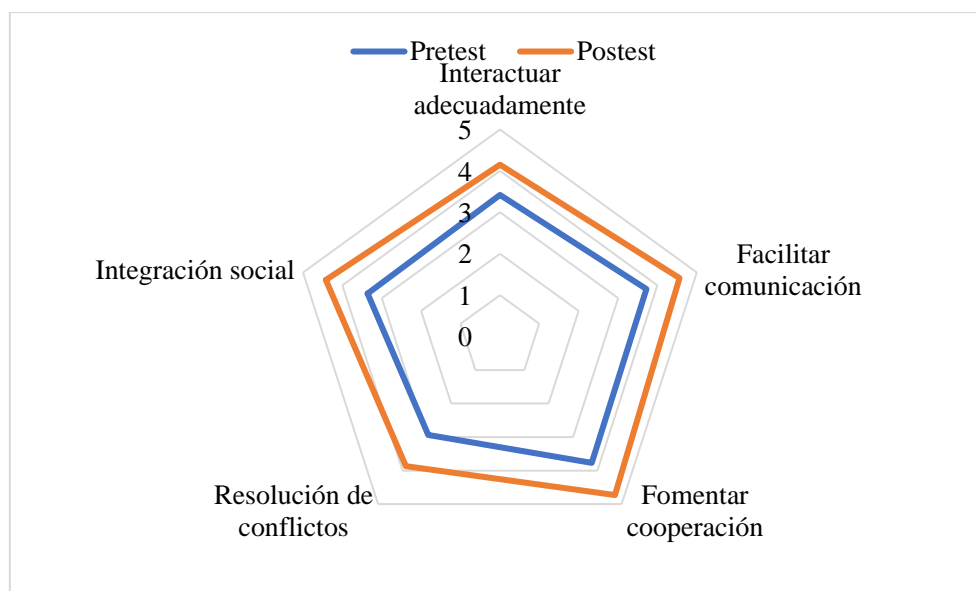
#### **4.5 COMPARACIÓN DE RESULTADOS PRETEST Y POSTEST**

La comparación de los resultados obtenidos en el pretest y el posttest constituye una etapa fundamental del análisis de la investigación, debido a que permite evidenciar los cambios generados a partir de la aplicación de la guía de aprendizaje cooperativo en el laboratorio de Química General para fortalecer el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”. A través de este análisis comparativo, se examinan las variaciones registradas en el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de primero de bachillerato, considerando los resultados obtenidos antes y después de la intervención pedagógica.

#### 4.5.1 Comparación de resultados de la encuesta de evaluación de habilidades sociales aplicada antes y después de la intervención

**Figura 9**

*Resultados obtenidos de la encuesta de evaluación de habilidades sociales antes y después de la intervención aplicada*



*Nota.* Elaboración propia

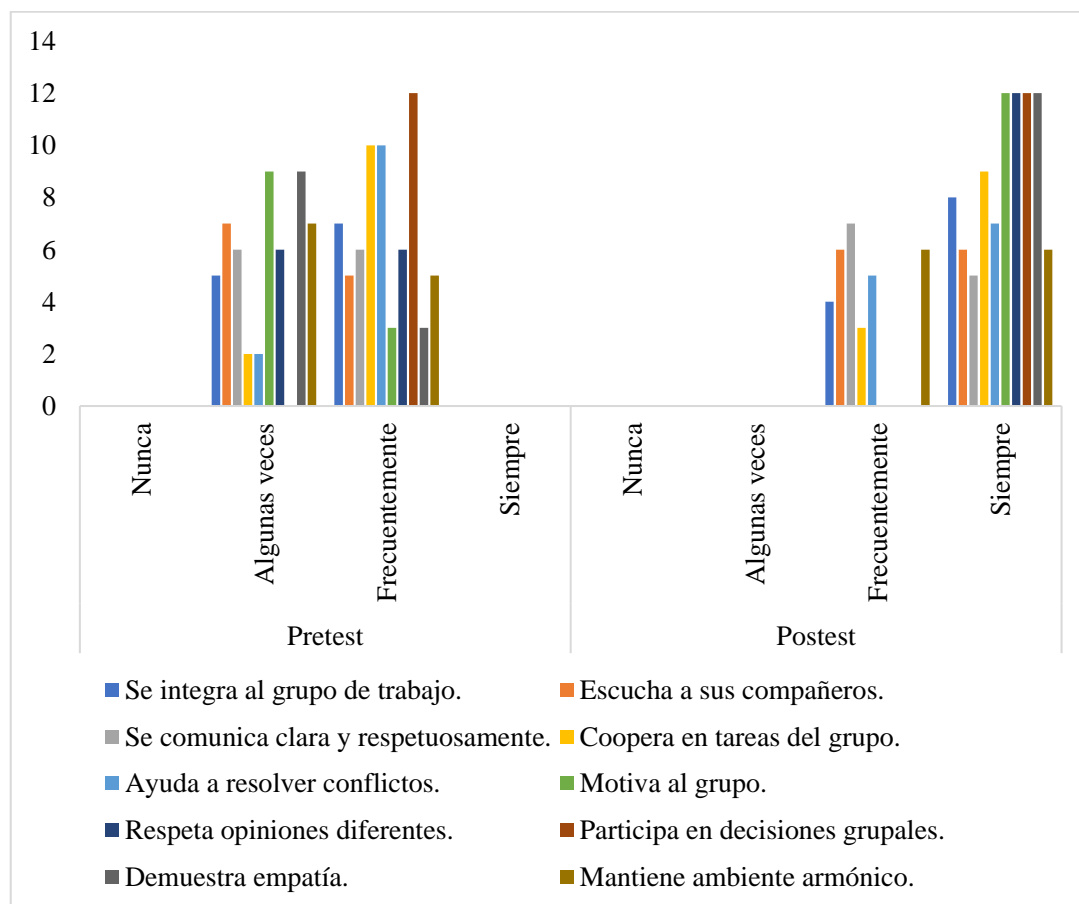
En la Figura 9 se observa que antes de la implementación los resultados evaluativos a los estudiantes presentaron promedios moderados de 3.36 en habilidades como interacción adecuada, comunicación, cooperación, integración social y especialmente en resolución de conflictos, donde se evidenciaron mayores debilidades. Después de la intervención aumentaron los promedios en cada dimensión, esto significa que los estudiantes pasaron a ubicarse en las categorías y picos altos de frecuencia.

Los resultados evidenciaron que la implementación de la guía de aprendizaje cooperativo favoreció el desarrollo de habilidades sociales de los estudiantes para trabajar en grupos heterogéneos maximizando la cooperación y creando un ambiente escolar positivo y participativo. El cambio más relevante se observó en la dimensión de cooperación y comunicación donde los estudiantes alcanzaron un promedio de 4.4 demostraron mayor disposición para colaborar, compartir conocimientos y participar activamente.

#### 4.5.2 Comparación de resultados de la guía de observación aplicada antes y después de la intervención

**Figura 10**

*Comparación de resultados obtenidos de la guía de observación antes y después de la intervención aplicada*



*Nota.* Elaboración propia

La Figura 10 reveló que la mayoría de los estudiantes poblacionales analizados se ubicaron en el nivel frecuentemente, pocos en la frecuencia siempre y varios en la categoría algunas veces, lo cual demostró que las habilidades sociales estaban presentes, pero no afianzadas de manera homogénea.

Después de la implementación pedagógica de la guía de aprendizaje cooperativo, se observó un desplazamiento claro hacia la frecuencia siempre en casi todos los ítems observacionales es decir los estudiantes pasaron de manifestar conductas colaborativas a realizarlas de forma constante y sostenida.

Anteriormente, la motivación al grupo y la empatía se ubicaban mayormente en el rango frecuentemente después, ambas habilidades fueron observadas en el nivel siempre con 10 estudiantes presentando un incremento significativo en estas competencias. La participación en decisiones democráticas y el respeto de opiniones diferentes también aumentaron notablemente pasando de una condición regular a ser una fortaleza grupal invariable.

De los 10 ítems analizados las respuestas categóricas establecidas en rangos inferiores a nunca y algunas veces fueron nulas alcanzando una regularidad y homogeneidad en las conductas sociales.

Estos resultados demostraron que la intervención pedagógica basada en aprendizaje cooperativo elevó las habilidades sociales de los estudiantes con calidad y constancia, el ambiente grupal se fortaleció y las competencias sociales como empatía, colaboración, respeto y participación se consolidaron de manera uniforme demostrando la eficacia de la metodología implementada y justificando su réplica y permanencia en contextos similares.

#### ***4.5.3 Comparación de resultados de la prueba objetiva antes y después de la intervención***

**Tabla 43** *Tabla de frecuencias de la evaluación antes y después de la aplicación de la guía*

NOTA	Pretest		Posttest	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
<b>1,00</b>	0	0	0	0
<b>2,00</b>	1	8.3333333	0	0
<b>3,00</b>	0	0	0	0
<b>4,00</b>	4	33.333333	0	0
<b>5,00</b>	0	0	0	0
<b>6,00</b>	2	16.666667	0	0
<b>7,00</b>	1	8.3333333	0	0
<b>8,00</b>	1	8.3333333	1	8.3333333
<b>9,00</b>	3	25	5	41.666667
<b>10,00</b>	0	0	6	50
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Elaboración propia



En la Tabla 43 se evidenció la frecuencia de las notas obtenidas en la evaluación aplicada antes y después de la implementación de la guía de aprendizaje cooperativo, de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” considerados como grupo experimental, en base al cálculo de la muestra, se observa una mejora en los puntajes después de aplicar la guía de aprendizaje cooperativo, pasando de notas medias-bajas en el pretest a notas altas en el posttest.

El desempeño en el posttest mostró que desaparecen las notas de 6 y 7, y se observó concentración en rangos altos 5 estudiantes con 9, es decir el 41,67% y 6 estudiantes con 10 es decir el 50%, solo 1 estudiante se mantuvo con 8, de modo que el 100% del grupo alcanza calificaciones de 8 o más, evidenciando un desempeño académico superior.

Comparando el pretest y posttest se redujó la dispersión hacia notas medias y se incrementó las notas sobresalientes, es decir, los estudiantes que antes tenían 6 y 7 pasaron a ubicarse en 9 y 10 en el posttest.

El desplazamiento de la moda de 7 en el pretest a 10 en el posttest, junto con el incremento de la frecuencia de 9, sugiere que la guía aplicada tuvo un efecto positivo importante en el rendimiento del grupo.

**Tabla 44** *Resultados descriptivos de la prueba objetiva antes y después de la aplicación de la guía*

Descriptive Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest	12	5.9167	2.31432	5.356
Posttest	12	9.4167	.66856	.447
Valid N (listwise)	12			

*Nota.* Elaboración propia

Los valores estadísticos registrados en la Tabla 44 se ejecutó en base a la Tabla 43, los cuales, describen la dispersión y variabilidad de la comprensión del dominio de los contenidos y la relevancia de las estrategias implementadas antes y después de aplicación de la guía de aprendizaje cooperativo.

Se observó que los resultados obtenidos, en el valor de la media del pretest fue 5.91, mientras que, en el posttest aumentó a 9.41, indicando que los estudiantes

demostraron una notable mejoría en la comprensión y dominio de los contenidos de Química General, una diferencia de medias reflejó el impacto positivo y relevante después de la aplicación de la guía de estrategias de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las habilidades sociales. La desviación estándar disminuyó de 2.31 en el pretest a 0.668 en el post test y la varianza de 5.35 a 0.446, dicha reducción en la dispersión indica que los resultados se volvieron más homogéneos tras la intervención, es decir, la mayoría alcanzó niveles de desempeño altos y similares.

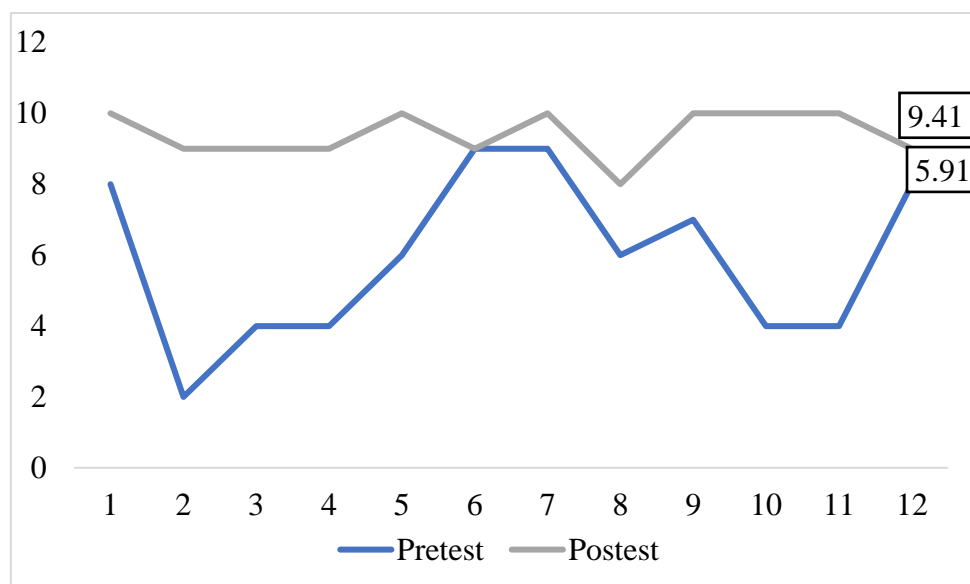
La Tabla 43 permitió la visualización de manera completa del desempeño alcanzado y requerido antes y después de las metodologías pedagógicas aplicadas.

De acuerdo con este criterio y a los resultados detallados en las Figuras 6 y 8 se concluyó que los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” mostraron inicialmente un nivel académico heterogéneo e insuficiente en los conocimientos en los contenidos de Química General, lo cual evidenciaba una dispersión significativa con tendencia hacia puntajes intermedios y bajos provocando brechas estudiantiles.

No obstante, después de la implementación de la guía de aprendizaje cooperativo los resultados revelaron un incremento notable y significativo, tanto en el promedio como en la homogeneidad de los puntajes obtenidos, visualizándose una diferencia marcada entre la etapa inicial y la final en la mayoría de los educandos evaluados con calificaciones sobresalientes y reduciendo las brechas existentes. Este efecto positivo evidencia la eficacia de la propuesta, justificando su implementación y recomendación para fortalecer el aprendizaje y las habilidades sociales en el aula de Química General.

**Figura 11**

*Contraste de los resultados de la evaluación obtenidos antes y después de la aplicación de la guía*



*Nota.* Elaboración propia

Finalmente, la Figura 11 mostró el contraste de los resultados de la evaluación aplicada a los 12 estudiantes de Química General de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, donde se evidencia que la línea azul correspondiente al pretest expuso que los puntajes obtenidos fueron más bajos y con mayor dispersión, mientras que, la línea ploma del posttest se ubicó sistemáticamente por encima del pretest, concentrando los resultados entre 8 y 10 puntos, de tal forma, que evidencia el desempeño alto y homogéneo después de la aplicación de la guía de aprendizaje cooperativo, también los promedios mostrados en la Figura confirmaron el incremento de alrededor de 3.5 puntos en el instrumento de evaluación.

Por lo tanto, el desplazamiento ascendente de la curva del posttest indicó una mejora significativa en el dominio de los contenidos evaluados, donde el patrón observado sugiere que la guía aplicada fue eficaz para reforzar conocimientos y habilidades, llevando a la mayoría de los estudiantes a niveles de logro cercanos al máximo de la escala, de este modo, la Figura 11 permite inferir en un aumento cuantitativo en los puntajes y la consolidación cualitativa del aprendizaje, reflejada en la estabilidad y consistencia de los resultados obtenidos en el posttest.

## 4.6 TRIANGULACIÓN DE RESULTADOS

Para fortalecer la validez de los resultados, se realizó una triangulación entre el cuestionario estructurado (Anexo A), la guía de observación (Anexo B) los cuales evalúan directamente el desarrollo de habilidades sociales y de manera complementaria, la prueba objetiva de conocimientos (Anexo C) se incorporó como indicador académico asociado al proceso de intervención, sin considerar que mida habilidades sociales de forma directa. La convergencia entre instrumentos permitió interpretar los cambios observados antes y después de la intervención de manera integral.

**Tabla 45**

*Triangulación de resultados de instrumentos aplicados*

<b>Dimensión (habilidades sociales)</b>	<b>Evidencia del Anexo A (Cuestionario Likert)</b>	<b>Evidencia del Anexo B (Observación)</b>	<b>Evidencia complementaria del Anexo C (Prueba objetiva)</b>	<b>Convergencia e interpretación</b>
Interacción social adecuada y efectiva	Aumento del promedio posttest en ítems de interacción efectiva.	Mayor participación, respeto en turnos, cumplimiento de roles y mejor coordinación durante actividades cooperativas.	Mejora en el desempeño general, lo cual sugiere condiciones de aula favorables para aprender.	Convergencia fuerte (A–B): se fortaleció la interacción; C respalda indirectamente al mostrar un entorno propicio para el aprendizaje.
Comunicación	Incremento en la dimensión “facilitar la comunicación”, con mayor acuerdo en posttest.	Se observa comunicación clara y respetuosa; mayor escucha activa y explicación entre pares durante prácticas.	Mejor desempeño en actividades académicas posteriores puede relacionarse con mayor claridad para seguir procedimientos y discutir resultados.	Convergencia directa (A–B): mejora comunicativa consistente; C actúa como apoyo indirecto.
Cooperación	Promedios altos en “fomentar la cooperación” (posttest), indicando percepción positiva del	Evidencia de apoyo mutuo, distribución de tareas y corresponsabilidad en el grupo; mayor cohesión del equipo.	Incremento del rendimiento académico grupal/individual al posterior a la intervención (sin afirmar causalidad exclusiva).	Convergencia fuerte: cooperación aparece como la dimensión con mayor avance (A–B); C acompaña mostrando

	trabajo cooperativo.			mejor desempeño académico.
Resolución de conflictos	Aumenta el promedio posttest en “promover la resolución de conflictos”, aunque permanece como la dimensión baja.	Disminuyen desacuerdos con tensión; se observan actitudes empáticas y negociación en el grupo.	No mide conflictos; solo puede considerarse como evidencia indirecta del mejor funcionamiento del grupo (si el rendimiento sube).	Convergencia parcial: A y B muestran progreso, pero también evidencian que es el aspecto a reforzar.
Integración social	Promedio alto en “favorecer la integración social”, confirmando mayor sentido de pertenencia.	Se observa inclusión de compañeros, participación equitativa y ambiente armónico en el trabajo cooperativo.	Mejora en rendimiento puede asociarse con mayor participación y permanencia activa en el proceso.	Convergencia fuerte (A–B): integración consolidada; C apoya como indicador académico complementario.

Nota. *Elaboración propia*

El análisis de la triangulación de resultados de la Tabla 45 permitió integrar la información obtenida a través de los distintos instrumentos aplicados antes y después de la aplicación de la guía, con el fin de fortalecer la validez de los hallazgos relacionados con el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato, para el proceso se consideraron principalmente los resultados del el cuestionario de habilidades sociales (Anexo A), la guía de observación (Anexo B) y la prueba objetiva de conocimientos (Anexo C) que se utilizó como un indicador complementario del desempeño académico asociado a la intervención pedagógica.

En la dimensión de interacción social adecuada y efectiva, los resultados del pretest evidenciaron una participación limitada y una interacción poco estructurada entre los estudiantes, tras la aplicación de la guía basada en estrategias de aprendizaje cooperativo la observación docente y el cuestionario reflejaron una mejora significativa en la participación, el respeto de turnos y la coordinación grupal, dichos avances se complementan con la mejora del rendimiento académico observada en la prueba objetiva, sugiriendo que un entorno de interacción favorable contribuyó a un aprendizaje efectivo.

Respecto a la comunicación, la triangulación mostró una convergencia clara entre los instrumentos, en el postest se evidenció un incremento en la claridad de las intervenciones orales, la escucha activa y el intercambio respetuoso de ideas durante las actividades cooperativas, lo cual fue confirmado tanto por la guía de observación como por los altos promedios obtenidos en la dimensión facilitar la comunicación, revelando que la aplicación sistemática del aprendizaje cooperativo favoreció a una comunicación positiva dentro del salón de clase y el laboratorio.

La dimensión de cooperación fue la que presentó el mayor nivel de convergencia entre los instrumentos aplicados, donde los datos del postest reflejaron una participación activa en el trabajo en equipo, apoyo mutuo, cumplimiento de roles y corresponsabilidad en las tareas grupales, dicha mejora fue confirmada por los elevados promedios obtenidos en la prueba objetiva y por las observaciones del docente.

En cuanto a la resolución de conflictos, los resultados muestran una mejora progresiva posterior a la intervención, se muestra que la guía de observación evidenció una disminución de actitudes conflictivas y un aumento de comportamientos empáticos, asimismo, el cuestionario reflejó un incremento en el promedio de esta dimensión en el postest. Sin embargo, pese a los avances, esta habilidad se mantuvo como la de menor puntuación relativa, indicando que, aunque el aprendizaje cooperativo contribuyó positivamente, la resolución de conflictos continúa siendo un aspecto susceptible de fortalecimiento.

Finalmente, la integración social presentó una convergencia significativa entre los instrumentos, evidenciándose un mayor sentido de pertenencia, inclusión de los estudiantes en los grupos de trabajo y un ambiente armónico durante las actividades cooperativas. Los altos promedios obtenidos en la prueba objetiva y las observaciones registradas confirman que la intervención favoreció la cohesión grupal y la participación equitativa.

Los resultados del Anexo A, revelaron que todas las dimensiones de habilidades sociales mejoraron, lo cual, se alineó con el estudio de (Lopez y otros, 2019) quienes demostraron que el aprendizaje cooperativo incrementa la autoestima mediante la percepción de apoyo interpersonal en ambientes educativos.

También se observó desde el punto de vista docente un avance concreto en las habilidades sociales, lo cual coincide con (Gomez y otros, 2023) quienes resaltaron la importancia de las interacciones interpersonales en la consolidación del clima grupal siendo imprescindible para el éxito de la metodología cooperativa, dicha afirmación también se reflejó en la investigación de (Aguilera, 2020).

Se evidenció una clara evolución de los estudiantes que pasaron de rendimientos iniciales bajos y dispersos a puntuaciones altas y homogéneas después de la implementación de la guía, dicha mejora se asoció directamente con el enfoque activo según (Cortes y otros, 2024), detallan la significancia de la participación y colaboración entre estudiantes y docente promoviendo la adquisición y aplicación de conocimientos de manera significativa

Finalmente, la evaluación de resultados mostró que la integración del aprendizaje cooperativo en Química General aumenta significativamente el rendimiento grupal, fortalece la convivencia, y, por ende, provoca una autorregulación social, personal y ambiental.

#### **4.7 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

HI: La aplicación del aprendizaje cooperativo influye en el desarrollo de habilidades sociales en la asignatura de Química General en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” en el periodo académico 2024 – 2025.

HO: La aplicación del aprendizaje cooperativo no influye en el desarrollo de habilidades sociales en la asignatura de Química General en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” en el periodo académico 2024 – 2025.

Para comprobar la hipótesis planteada se utilizó el test de normalidad de los datos obtenidos en el pretest y postest mediante de Shapiro–Wilk, debido a que la muestra estuvo conformada por un número reducido de participantes  $n=12$ .

#### **Tabla 46**

*Prueba de normalidad*

#### **Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.213	12	.138	.898	12	.149
Posttest	.309	12	.002	.768	12	.004

a. Lilliefors Significance Correction

Nota. *Elaboración propia*

Los resultados de la Tabla 46 evidenciaron que los datos del posttest no cumplían con el supuesto de normalidad con un valor de  $p < 0.05$ , aspecto por el cual, no fue pertinente la aplicación de pruebas paramétricas, por ello, con la finalidad de garantizar la validez y rigurosidad del análisis estadístico y contrastar las diferencias entre las mediciones antes y después de la aplicación de la guía de intervención, se empleó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

**Tabla 47**

*Prueba no paramétrica Wilcoxon*

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of differences between Pretest and Posttest equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	.003	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Nota. *Elaboración propia*

Los resultados obtenidos en la Tabla 47 revelaron una diferencia estadísticamente significativa entre el pretest y el posttest donde el valor de  $p = 0.003$  por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se *acepta* la hipótesis de investigación ( $H_1$ ), concluyendo que la aplicación del aprendizaje cooperativo influye significativamente en el desarrollo de habilidades sociales en la asignatura de Química General en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” en el periodo académico 2024 – 2025.



#### **4.8 DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

La encuesta de habilidades sociales del Anexo A proporcionó datos cuantitativos sobre las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la implementación de la guía, visualizándose un aumento significativo en los criterios, debido a que, se mantenían en niveles como de acuerdo y totalmente de acuerdo en casi todas las áreas, en concordancia con (Correa & Osses, 2023) quienes manifestaron que la implementación de estrategias cooperativas incrementa la percepción de apoyo y pertenencia en los estudiantes. Conjuntamente, (Niola & Litunia, 2022) y (Beltrán, 2022) quienes señalaron que el desarrollo de habilidades sociales en ambientes cooperativos facilita la autoconfianza y la autoestima, mejorando la calidad académica dentro del salón de clase.

También, el incremento en las dimensiones vulnerables como, resolución de conflictos e integración social corrobora que el aprendizaje cooperativo funciona tanto como intervención preventiva como formativa, así como en los estudios de (Quito & Mendoza, 2025), y (Muñoz y otros, 2021) quienes subrayaron que el ambiente grupal estructurado y el refuerzo de roles permiten a los adolescentes adquirir competencias para el manejo efectivo de situaciones difíciles mejorando la convivencia grupal y optimizando el rendimiento.

Los resultados de la guía de observación del Anexo B señalaron el fortalecimiento de las habilidades sociales observadas durante la cooperación grupal en el laboratorio de Química General, inicialmente, los estudiantes manifestaban conductas colaborativas en un rango variable predominando respuestas heterogéneas, una vez aplicada la guía las respuestas se tornaron homogéneas, como se señalan en los estudios de (Suniaga, 2019) y (Borja y Chavez, 2020) quienes resaltaron la importancia de las estrategias del aprendizaje cooperativo y como estas ayudaron a los estudiantes a mejorar el trato, la aceptación e integración del trabajo en equipo.

Los hallazgos concuerdan con el trabajo de (Pincay & Pérez, 2025), quienes demostraron que las habilidades sociales se modelan, practican y refuerzan en la interacción constante entre estudiante y profesor mejorando la cooperación académica y la madurez socioemocional.

Los resultados obtenidos en la prueba objetiva del Anexo C revelaron un impacto positivo en las calificaciones después de la implementación de la guía, las puntuaciones promedio de la población analizada en el pretest fue 5.91, mientras que, en el posttest aumentó a 9.41, mejorando significativamente el rendimiento de los estudiantes, siendo consistente con el aprendizaje cooperativo, estos resultados concuerdan con (Correa & Osses, 2023), quienes evidenciaron en su investigación el impacto positivo en el rendimiento académico al fomentarse las habilidades sociales como estrategia pedagógica en el alumnado.

También los hallazgos corroboraron los resultados obtenidos por (Niola & Litunia, 2022), quienes afirman que la implementación de guías en grupos heterogéneos logran niveles altos de rendimiento y disminución de discrepancias académicas y conflictivas, esto también lo señalaron (Borja y Chavez, 2020), quienes mencionaron que la mayoría del grupo experimental superaron las barreras del aprendizaje y adquirieron nuevas habilidades de participación.

Finalmente, las investigaciones de (Chonillo y otros, 2024), (Beltrán, 2022) y (Niola & Litunia, 2022) también realizaron una comparación de conocimientos después de una intervención pedagógica y confirmaron que el aprendizaje cooperativo facilita la transferencia de la teoría y la práctica experimental en la asignatura de Química General.

## **CAPÍTULO 5**

### **5 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DE  
HABILIDADES SOCIALES EN LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA GENERAL.



**Unidad Educativa:**

“Dr. Manuel Naula Sagñay”

**Asignatura:**

Química General

**Nivel:**

Primero de Bachillerato

**Autor:**

Pilamunga Anilema Luis Fredi

**Tutor:**

Aimacaña Pinduisaca Carlos Jesús

**Riobamba, Ecuador.**

## 5.1 ÍNDICE GENERAL

Construyendo átomos y explorando la tabla periódica.....	112
Clasificación y familias en la tabla periódica.....	114
Propiedades físicas y químicas de metales y no metales.....	117
Energía de ionización y electronegatividad en la tabla periódica .....	120
Representación de Lewis – Modelando moléculas.....	124
Energía y estabilidad en la formación de enlaces químicos .....	126
Fuerzas de atracción intermolecular – Explorando las interacciones entre moléculas.....	129
Enlace metálico – “Conducción eléctrica y modelos colaborativos” .....	132
Símbolos y fórmulas químicas – Construyendo fórmulas de compuestos .....	134
Compuestos binarios y ternarios – Juego de tarjetas y nomenclatura .....	137
Funciones químicas – Reconociendo y clasificando óxidos, sales, ácidos e hidróxidos ..	139
Determinando valencias y números de oxidación – “Ejercicios y aplicaciones en compuestos” .....	141
Elaborando ejercicios de formulación y nomenclatura con valencias y estados de oxidación .....	144
Balanceo y ajuste de ecuaciones químicas – Clasificación de tipos de reacciones.....	147
Aplicando el método algebraico para balancear ecuaciones químicas.....	149
Balanceo de reacciones redox – Método del número de oxidación .....	151
Clasificación de sistemas dispersos y mezclas – Explorando soluciones, coloides y suspensiones .....	154
Ácidos y bases – Identificación y medición del pH en sustancias cotidianas .....	156
Neutralización ácido-base – Experimentando la reacción y monitorizando cambios de pH .....	159
Preparación y cálculo de soluciones de diferente concentración – Práctica de dilución y molaridad.....	161
Rúbrica de evaluación para cada actividad desarrollada en la guía .....	164

# Presentación

La guía “ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES EN LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA GENERAL.” fue diseñada con el propósito de promover el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, mediante la aplicación de estrategias de aprendizaje cooperativo en el laboratorio de Química General.

La propuesta se fundamentó en el aprendizaje de Química General que implica la adquisición de conocimientos científicos y el fortalecimiento de habilidades sociales esenciales el desarrollo y convivencia escolar.

La guía se estructuró a partir de estrategias cooperativas que fomentan la participación activa de los estudiantes, tales como el trabajo en equipo, la asignación de roles, los juegos de roles, las discusiones guiadas, los debates estructurados y la experimentación cooperativa en el laboratorio.

# ***Introducción***

La presente guía fue elaborada con el propósito de promover el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”, mediante la aplicación intencional de estrategias de aprendizaje cooperativo en la asignatura de Química General.

La propuesta parte del reconocimiento de que el aprendizaje de las ciencias implica el fortalecimiento de habilidades sociales necesarias para la interacción académica, el trabajo en equipo y la convivencia escolar, por ello, las actividades planteadas se estructuran a partir de contenidos fundamentales del currículo ecuatoriano de Química General de primero de Bachillerato.

## ***Justificación***

El aprendizaje cooperativo constituye una estrategia pedagógica que sitúa al estudiante como protagonista del proceso aprendizaje, promoviendo la interacción, el trabajo en equipo y la corresponsabilidad en la construcción del conocimiento. A través de la organización de pequeños grupos heterogéneos, esta metodología favorece la comprensión de los contenidos académicos, e impulsa el desarrollo intencional de habilidades sociales indispensables para la convivencia y el aprendizaje colaborativo.

En el contexto de la Química General en primero de bachillerato, la aplicación del aprendizaje cooperativo resulta pertinente, debido a que, los contenidos científicos suelen presentar un alto nivel de abstracción y requieren procesos de análisis, discusión y experimentación. El abordaje colectivo de estos contenidos permite que los estudiantes intercambien ideas, expresen opiniones, expliquen procedimientos y resuelvan problemas de manera conjunta, fortaleciendo habilidades sociales.

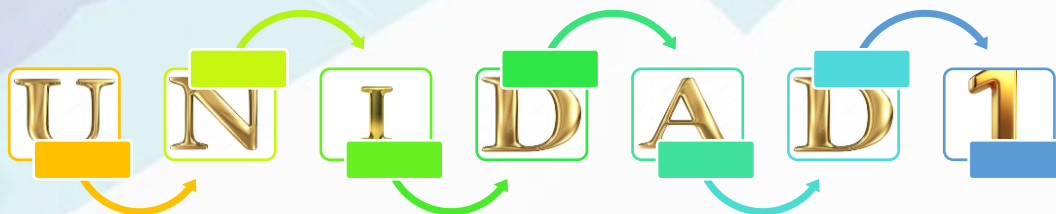
## ***Objetivo de la guía***

### ***Objetivo general:***

- Aplicar estrategias de aprendizaje cooperativo orientadas al fortalecimiento de las habilidades sociales en los estudiantes de primero de bachillerato, mediante actividades contextualizadas en los contenidos de la asignatura de Química General.



## 5.2 CONTENIDO Y ACTIVIDADES POR UNIDAD



### CONSTRUYENDO ÁTOMOS Y EXPLORANDO LA TABLA PERIÓDICA



**Nombre de la actividad 1:** Modelando átomos y clasificando elementos en la tabla periódica

#### Estrategia Cooperativa

Trabajo en grupos pequeños por roles asignados como coordinador, relator, encargado de materiales y portavoz, promoviendo la responsabilidad y la participación de todos en el proceso experimental y de discusión.

#### Objetivos de la actividad

- ✓ Identificar y representar gráficamente la estructura básica de los átomos núcleo, corteza electrónica y tipos de partículas subatómicas.
- ✓ Ubicar elementos en la tabla periódica y clasificarlos según grupo, periodo y tipo comprendiendo las semejanzas entre los integrantes de cada familia.
- ✓ Desarrollar habilidades sociales mediante la colaboración efectiva, la discusión científica y la toma de decisiones grupal.

#### Habilidades sociales a fortalecer

- Colaboración y cumplimiento de roles.
- Escucha activa y respeto por el turno de palabra.
- Comunicación clara y síntesis al exponer ideas.
- Resolución colaborativa de problemas y acuerdos grupales.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

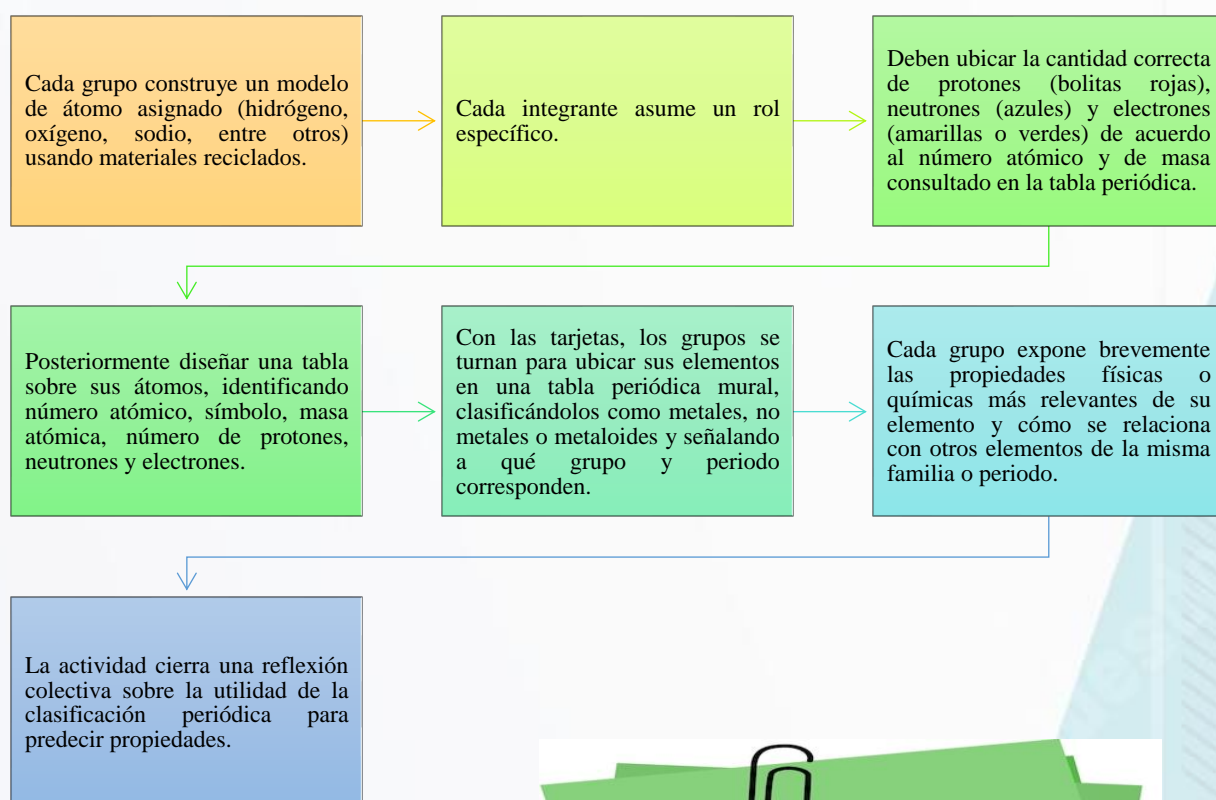
### Competencias que se desarrollan

Explica la estructura atómica y utiliza la tabla periódica como herramienta de clasificación de los elementos.

Analiza propiedades comunes de los elementos con base en su ubicación en la tabla periódica.

Trabaja colaborativamente y asume distintos roles en un trabajo de laboratorio.

### Descripción de la actividad



## Materiales o recursos necesarios

- Material reciclable (tapas, bolitas, plastilina, palillos, cartón) para construir modelos.
- Tabla periódica mural (tamaño grande) y tarjetas de elementos.
- Fichas para el registro de datos de cada átomo.
- Hojas de trabajo, marcadores, cinta adhesiva.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Observación de la colaboración en grupo y cumplimiento de roles.				
Completitud y precisión de la tabla de características atómicas y clasificación.				
Calidad y exactitud del modelo atómico presentado.				
Exposición clara de propiedades físicas y la justificación de la ubicación del elemento en la tabla periódica.				
Reflexión grupal				
<b>Total</b>				

## CLASIFICACIÓN Y FAMILIAS EN LA TABLA PERIÓDICA

Tabla periódica de los elementos

Diagrama de configuración electrónica:

Notas:

- 1. El grupo es el número de electrones de valencia.
- 2. Los elementos tienen un estado de oxidación predilecto.
- 3. Los estados de oxidación de los elementos 108, 110, 112, 114, 116, 118 y 119 son predilectos.
- 4. Las configuraciones electrónicas de los elementos 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117 y 118 son predilectas.

Original file: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Periodic\\_table\\_large-es.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Periodic_table_large-es.svg)

**Nombre de la actividad 2:** Descubriendo la organización de la tabla periódica:  
Familias y características

### **Estrategia Cooperativa**

Trabajo en grupos colaborativos mediante la técnica de *estaciones*, donde cada grupo analiza distintos segmentos de la tabla periódica y luego comparte sus findings al conjunto de la clase.

### **Objetivos de la actividad**

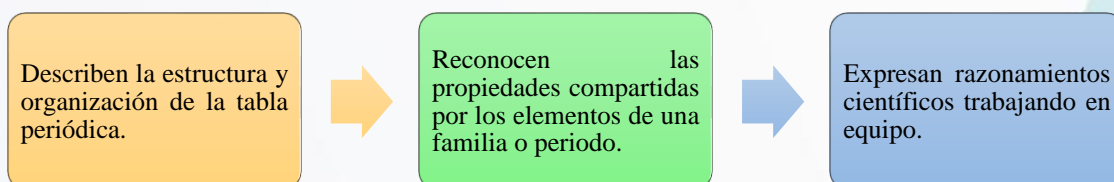
- ✓ Identificar los principales grupos y periodos de la tabla periódica y comprender el criterio de clasificación.
- ✓ Clasificar elementos como metales, no metales o metaloides y describir sus propiedades generales.
- ✓ Explicar la importancia de la agrupación periódica para predecir comportamientos y propiedades químicas.
- ✓ Desarrollar habilidades de comunicación, colaboración y síntesis científica.

### **Habilidades Sociales a fortalecer**

- Interdependencia positiva y respeto por las ideas.
- Turnos de palabra y expresión oral.
- Capacidad para llegar a consensos y justificar aportes científicos.
- Presentación clara y sintética de resultados grupales.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### **Competencias que se desarrollan**



### Descripción de la actividad

- La actividad inicia con la formación de grupos, asignando a cada uno la exploración de un segmento específico de la tabla periódica (metales alcalinos, halógenos, metaloides, gases nobles).
- Cada grupo investiga y completa una ficha sobre características distintivas, elementos principales, propiedades físicas, comportamiento químico y relevancia tecnológica / social de dicha familia.

Familia / Grupo	Características distintivas	Elementos principales	Propiedades físicas	Comportamiento químico	Relevancia tecnológica / social

- Los grupos luego rotan y analizan las fichas de otros equipos, realizando observaciones comparativas y preguntas.
- Finalmente, cada grupo sintetiza sus hallazgos frente a la clase, usando la tabla periódica mural, ubicando elementos representativos y dando ejemplos de aplicaciones cotidianas.

Reflexión grupal sobre:  
cómo la organización periódica  
ayuda al avance de la ciencia  
y la tecnología.

### Materiales o recursos necesarios

- ✚ Tabla periódica mural o magnética.
- ✚ Tarjetas o fichas de elementos y familias.
- ✚ Hojas de trabajo y colores para síntesis visual.



## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión y rigor experimental en la preparación y cálculo de soluciones.				
Colaboración y participación demostrada en la práctica.				
Discusión y argumentación oral en la exposición de resultados.				
Preparación, cálculo y presentación				
Total				

## PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE METALES Y NO METALES



**Nombre de la actividad 3:** Identificando las propiedades de metales y no metales mediante experimentación

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en parejas experimentales, asignando roles complementarios, con discusión y registro colaborativo de resultados, además los grupos comparten y comparan sus hallazgos para construir conclusiones colectivas.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Observar y comparar experimentalmente las diferencias entre metales y no metales en cuanto a color, brillo, maleabilidad, magnetismo y conductividad eléctrica.

- ✓ Identificar propiedades químicas mediante pruebas básicas de reactividad con agua y ácidos.
- ✓ Fomentar responsabilidad compartida y habilidades de comunicación en parejas y grupos.

### **Habilidades Sociales a fortalecer**

- Responsabilidad colaborativa y registro conjunto de datos
- Intercambio respetuoso de resultados.
- Construcción de acuerdos y síntesis grupal de conclusiones.
- Precisión y honestidad científica al exponer hallazgos.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### **Competencias que se desarrollan**

- + Describe y diferencia experimentalmente las propiedades físicas y químicas de metales y no metales.
- + Aplica el método científico para la clasificación y comparación de materiales.
- + Desarrolla habilidades de observación precisa y registro sistemático.

## Descripción de la actividad

Cada pareja recibe muestras de diferentes metales (hierro, aluminio, cobre) y no metales (azufre, carbono, yodo).



Observan y registran color, brillo y maleabilidad.



Realizan pruebas de magnetismo usando un imán pequeño y de conductividad eléctrica con un sencillo circuito eléctrico de pila, focos y cables.



En vasos con agua agregan pequeñas cantidades de cada material, verificando solubilidad.



Luego prueban reactividad con una gota de ácido diluido (bajo supervisión).



Escriben una tabla comparativa con observaciones de cada propiedad física y química.



Cada grupo expone un breve resumen de sus resultados y escucha preguntas de otros equipos.



El docente facilita la síntesis grupal para categorizar claramente las diferencias y resaltar aplicaciones cotidianas de los materiales.

Finaliza con la reflexión sobre la importancia de la clasificación y observación en la ciencia.

## Materiales o recursos necesarios

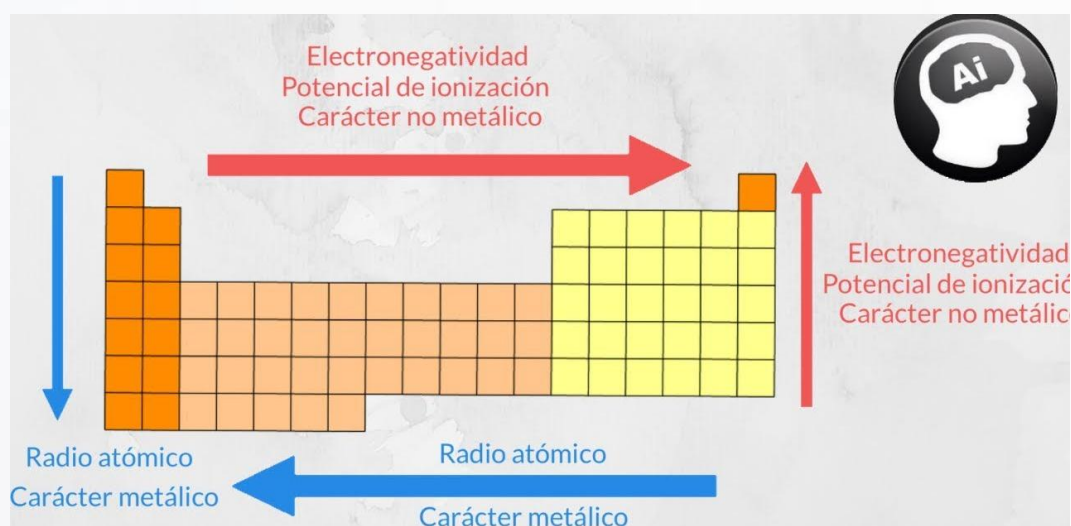
- ✚ Muestras pequeñas de metales (hierro, aluminio, cobre) y no metales (azufre, carbono, yodo, grafito).
- ✚ Imán pequeño.
- ✚ Circuito eléctrico sencillo (pila, cables, focos, soporte).
- ✚ Vasos o tubos de ensayo, agua, probeta.
- ✚ Pequeñas cantidades de ácido diluido (bajo supervisión).
- ✚ Fichas de observación y hojas de trabajo.



## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Compleitud y precisión en el registro de propiedades físicas y químicas.				
Participación equitativa en el equipo y exposición oral colaborativa.				
Colaboración, calidad del análisis y reflexiones grupales.				
Correcta identificación y clasificación de los materiales según sus propiedades experimentales.				
Total				

## ENERGÍA DE IONIZACIÓN Y ELECTRONEGATIVIDAD EN LA TABLA PERIÓDICA



**Nombre de la actividad 4:** Simulación: ¿Cómo atraen y liberan electrones los elementos de la tabla periódica?

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en grupos de cuatro estudiantes con roles rotativos, donde cada integrante actúa como experimentador, analista, registrador y expositor, favoreciendo el análisis colectivo y el intercambio de argumentos.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Comprender el concepto de energía de ionización y electronegatividad mediante una dinámica práctica.

- ✓ Visualizar experimentalmente cómo varían estas propiedades al avanzar en grupos y periodos de la tabla periódica.
- ✓ Relacionar estos conceptos con la reactividad y las tendencias observadas en metales y no metales.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Diálogo científico y argumentación grupal.
- Responsabilidad en el cumplimiento de roles rotativos.
- Trabajo en equipo y resolución colaborativa de preguntas.
- Síntesis y exposición clara de resultados.

**Número de sesiones:** 1 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan

Explica la variabilidad de propiedades periódicas en los elementos químicos.

Relaciona la energía de ionización y electronegatividad con la tendencia de formar enlaces y compuestos.

Trabaja en equipo para analizar y comunicar resultados experimentales.

## Descripción de la actividad

Cada grupo representa distintos elementos con materiales sencillos.

Realizan una dinámica donde simulan la extracción o adquisición de electrones según el grupo.

Utilizan tarjetas para indicar la energía de ionización y electronegatividad relativa.

Registran y comparan las tendencias de los elementos representados en la dinámica y ubican estos elementos en una tabla mural, anotando sus valores relativos.

Preparan una exposición breve sobre cómo estos conceptos explican la reactividad de los metales y no metales en la vida diaria.



### Cierre reflexivo grupal:

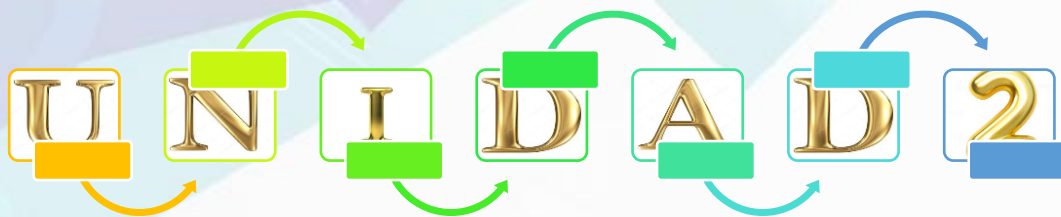
¿Por qué es importante entender estas tendencias para la ciencia y la industria?

## Materiales o recursos necesarios

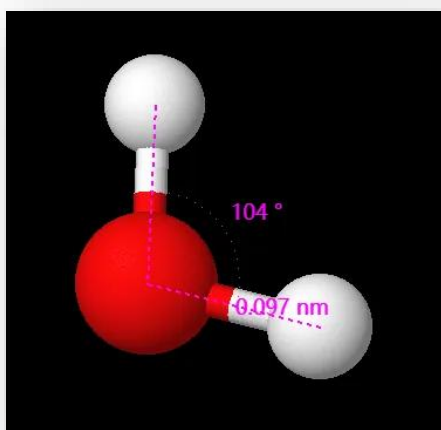
- ✚ Bolitas pequeñas para representar electrones
- ✚ Vasos o tazas de diferentes colores simbolizan núcleos
- ✚ Tarjetas con valores simulados de energía de ionización y electronegatividad
- ✚ Tabla periódica mural y hojas de papel
- ✚ Marcadores y cintas adhesivas

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión en el registro y comparación de tendencias de propiedades				
Participación y argumentación al desarrollar la dinámica y la síntesis grupal				
Exposición clara y razonada de conclusiones sobre la importancia de energía de ionización y electronegatividad				
Toma de decisiones, consenso y comunicación científica del grupo.				
Total				



## REPRESENTACIÓN DE LEWIS – MODELANDO MOLÉCULAS



**Nombre de la actividad 5:** Construyendo moléculas con el modelo de Lewis – “¡Electrones en acción!”

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en pequeños grupos con roles asignados y la técnica de construcción colaborativa, donde cada grupo ensambla modelos físicos y explica su lógica al equipo y luego al curso.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Representar la estructura de moléculas simples usando el modelo de Lewis.
- ✓ Visualizar el concepto de pares de electrones, enlaces simples, dobles y triples.
- ✓ Fortalecer la cooperación, la argumentación científica y la exposición pública de resultados.
- ✓ Relacionar la representación de Lewis con la formación de enlaces y la estabilidad de moléculas.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- División de tareas y negociación grupal.
- Síntesis de información y comunicación clara.
- Argumentación en equipo y respeto por contribuciones individuales.
- Expresión oral y visual frente al grupo.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

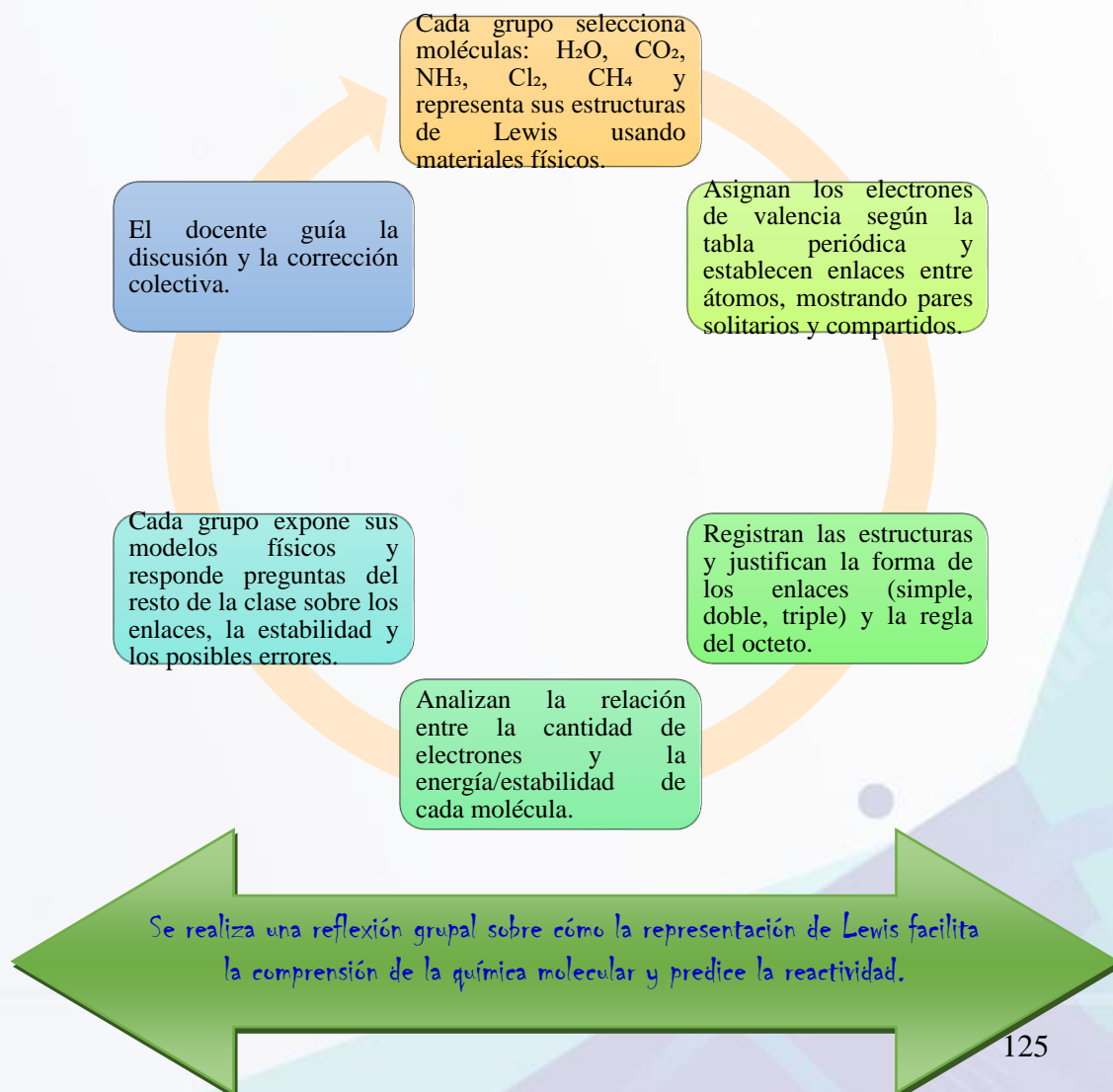
### Competencias que se desarrollan

Aplica el modelo de Lewis para explicar la estructura de moléculas y la formación de enlaces químicos.

Relaciona la distribución electrónica con la estabilidad y energía de las sustancias.

Trabaja colaborativamente para presentar y justificar modelos científicos.

### Descripción de la actividad





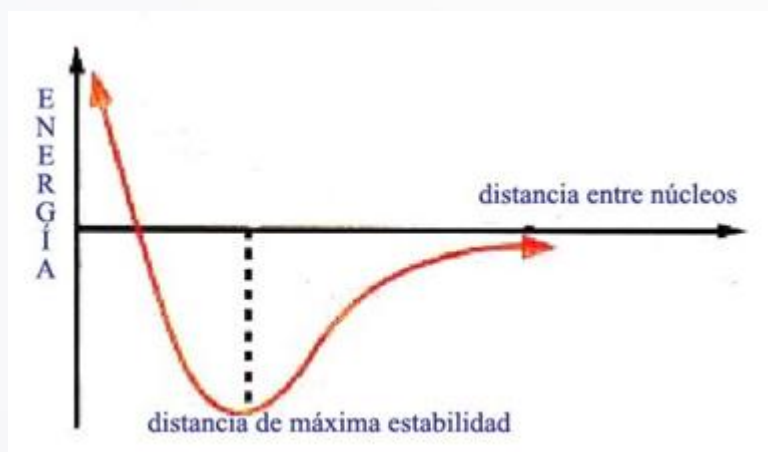
### Materiales o recursos necesarios

- ✚ Tapas, bolitas, cuentas, palillos, plastilina para modelar átomos y electrones.
- ✚ Tarjetas con fórmulas y electrones disponibles.
- ✚ Tabla periódica mural o digital.
- ✚ Hojas de trabajo y registro.

### Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión y creatividad en la construcción física de modelos de Lewis.				
Correcta atribución de electrones de valencia y tipos de enlaces.				
Claridad y rigurosidad al exponer el modelo y justificar la estabilidad molecular.				
Participación activa y colaborativa durante toda la actividad.				
Total				

## ENERGÍA Y ESTABILIDAD EN LA FORMACIÓN DE ENLACES QUÍMICOS



**Nombre de la actividad 6:** Simulando energía y estabilidad molecular: ¿Por qué se forman los enlaces?

### Estrategia Cooperativa

Trabajo cooperativo en grupos de 3 estudiantes por roles rotativos con la técnica de debate guiado, en la que el equipo plantea hipótesis sobre la energía y estabilidad

de diferentes moléculas y luego valida mediante simulación física y registro científico.

### **Objetivos de la actividad**

- ✓ Comprender por qué los átomos se enlazan y cómo la energía y la estabilidad determinan la formación de compuestos químicos.
- ✓ Relacionar la energía de enlace, la liberación o absorción de energía y la estabilidad de las moléculas con la tendencia natural de los átomos a buscar configuraciones de baja energía.
- ✓ Afianzar habilidades de argumentación, toma de decisiones grupal y exposición científica.

### **Habilidades Sociales a fortalecer**

- Argumentación y debate grupal fundamentado en evidencia científica.
- Evaluación crítica y toma colectiva de decisiones.
- Exposición oral y síntesis de resultados grupales.
- Escucha activa y colaboración.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### **Competencias que se desarrollan**

Explica la relación entre energía de enlace y estabilidad molecular.

Plantea hipótesis y valida mediante simulación y discusión grupal.

Comunica razonamientos científicos de manera colaborativa.



## Descripción de la actividad

- Cada grupo recibe tarjetas con configuraciones electrónicas de átomos y posibles enlaces ( $\text{Na-Cl}$ ,  $\text{H-O-H}$ ,  $\text{C-O-O}$ ,  $\text{Mg-Cl}_2$ ).
- Simulan la unión de átomos usando modelos físicos (bolas y conectores).
- Discuten qué combinación es más estable y por qué, considerando la necesidad de alcanzar la configuración de gas noble.
- Usan gráficas de energía (una curva con “mínimo de energía”) y señales visuales (flechas, colores) para representar liberación o absorción de energía durante la formación de enlaces.
- Plantean hipótesis sobre cuál enlace genera mayor estabilidad y menor energía, y validan mediante simulaciones y consulta de datos químicos reales.
- Presentan los resultados al grupo, justificando científicamente sus hipótesis y conclusiones.
- El docente guía la consolidación de la teoría con ejemplos y analogías cotidianas.

Reflexión final sobre la importancia de la energía y estabilidad en la naturaleza y la química.

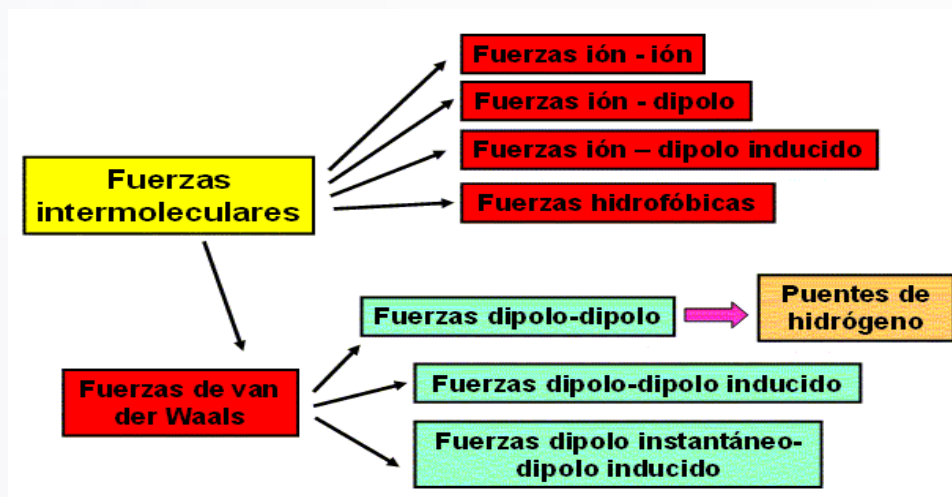
## Materiales o recursos necesarios

- Modelos de átomos (bolas, conectores, plastilina), tarjetas/fichas electrónicas.
- Gráficas impresas para representar energía de enlace y estabilidad.
- Hojas de trabajo para hipótesis y conclusiones.
- Pizarra o pantalla para exposición grupal.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión y claridad en la simulación de enlaces y energía.				
Fundamentación científica de hipótesis y conclusiones.				
Calidad de la exposición grupal y síntesis de resultados.				
Total				

## FUERZAS DE ATRACCIÓN INTERMOLECULAR EXPLORANDO LAS INTERACCIONES ENTRE MOLÉCULAS



**Nombre de la actividad 7:** Detectando fuerzas intermoleculares: Puente de hidrógeno, fuerzas de London y dipolo-dipolo

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en grupos pequeños con roles rotativos con la técnica de “investigación por estaciones”, donde cada grupo explora experimentalmente y debate diferentes tipos de fuerzas intermoleculares.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Identificar y ejemplificar las principales fuerzas de atracción intermolecular que existen entre moléculas puente de hidrógeno, fuerzas de London, dipolo-dipolo.
- ✓ Relacionar las propiedades observables con el tipo de fuerza intermolecular presente.
- ✓ Promover la argumentación científica y la comparación colaborativa de resultados.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Colaboración en la investigación y el registro de resultados.
- Síntesis colaborativa y exposición grupal.
- Capacidades de argumentación y respeto por las diferencias de interpretación.
- Gestión compartida de materiales y presentación grupal.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan

Diferencia tipos de fuerzas intermoleculares y las relaciona con propiedades de compuestos cotidianos.

Analiza experimentalmente los efectos de estas fuerzas en propiedades físicas.

Comunica y debate conclusiones de manera colaborativa.

## Descripción de la actividad

Los grupos forman tres estaciones experimentales:

Estación 1: Mezclan agua y alcohol; detectan la formación de puente de hidrógeno y comparan la solubilidad y viscosidad.

Estación 2: Observan la dispersión de gotas de hexano y agua sobre papel; discuten las fuerzas de London (inducidas) y la baja interacción con el agua.

Estación 3: Disuelven sal (NaCl) en agua y analizan la atracción dipolo-dipolo entre moléculas de agua y iones.

Registran observaciones, comparan propiedades y argumentan por qué las diferencias se explican por fuerzas intermoleculares.

Cada grupo sintetiza resultados, elabora una tabla comparativa, y presenta sus interpretaciones científicas ante la clase.

**Reflexión final grupal y discusión sobre la relevancia de las fuerzas intermoleculares en la vida cotidiana.**

## Materiales o recursos necesarios

- ✚ Agua, alcohol (etanol), hexano, sal de mesa (NaCl).
- ✚ Vasos de precipitado, cuentagotas, papel de filtro, hojas de trabajo.
- ✚ Tarjetas explicativas sobre tipos de fuerzas.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión y rigor experimental en la preparación y cálculo de soluciones.				
Colaboración y participación demostrada en la práctica.				
Discusión y argumentación oral en la exposición de resultados.				
Preparación, cálculo y presentación				
Total				

## ENLACE METÁLICO “CONDUCCIÓN ELÉCTRICA Y MODELOS COLABORATIVOS”

**Nombre de la actividad 8:** Investigando el enlace metálico: Modelos y pruebas de conductividad

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en grupos pequeños por roles rotativos (coordinador, constructor del modelo, experimentalista y relator). Los equipos crean modelos físicos del enlace metálico y realizan pruebas sencillas de conductividad, registrando y exponiendo resultados de manera colaborativa.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Representar el enlace metálico usando materiales lúdicos y distinguirlo visualmente de enlaces iónicos y covalentes.
- ✓ Realizar pruebas experimentales para observar la conductividad eléctrica real de diferentes metales y registrar los resultados.
- ✓ Explicar en equipo, el modelo del “mar de electrones” y sus implicaciones en la conductividad de los metales.
- ✓ Promover el trabajo colaborativo, la exposición oral y el consenso en la interpretación científica.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Colaboración y distribución de tareas grupal.
- Síntesis y exposición colectiva.
- Argumentación científica y escucha activa.
- Responsabilidad en la gestión de materiales durante el experimento.

**Número de sesiones:** 1 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan

Explica el modelo de enlace metálico y sus consecuencias en propiedades físicas.	Interpreta resultados de pruebas de conductividad y los relaciona con la naturaleza de los enlaces.	Trabaja en equipo para la construcción, experimentación y exposición oral.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Descripción de la actividad

Cada grupo construye un modelo físico del enlace metálico usando bolitas para átomos, cuentas para electrones libres, cinta para el “mar” de electrones.

Realizan una serie de pruebas de conductividad eléctrica con láminas o cables de diferentes metales (aluminio, cobre, hierro) usando un circuito simple de pila, cables y lámpara.

Registran los resultados y discuten las diferencias observadas con materiales no metálicos (madera, vidrio).

Debaten en equipo sobre el funcionamiento del modelo del “mar de electrones” y su relación con los resultados experimentales.

Exponen ante el grupo su modelo físico y los resultados de la prueba de conductividad, justificando científicamente sus conclusiones.

**El docente guía una reflexión sobre la importancia del enlace metálico en la tecnología y la vida cotidiana.**

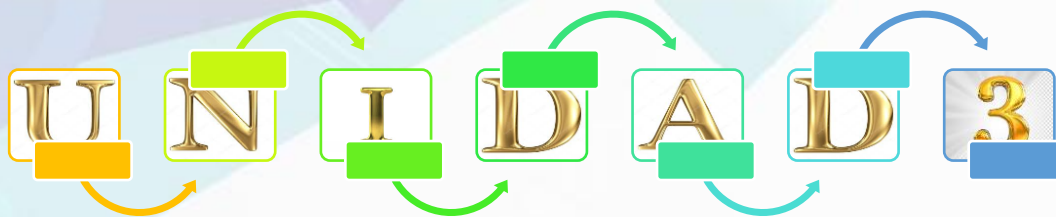
## Materiales o recursos necesarios

- ✚ Bolitas, cuentas, cinta adhesiva, cartulina para modelo físico.
- ✚ Láminas/cables de diferentes metales, cables conductores, pila, lámpara pequeña.
- ✚ Materiales no metálicos para comparación (madera, vidrio).
- ✚ Hojas de trabajo para registro de datos y conclusiones.

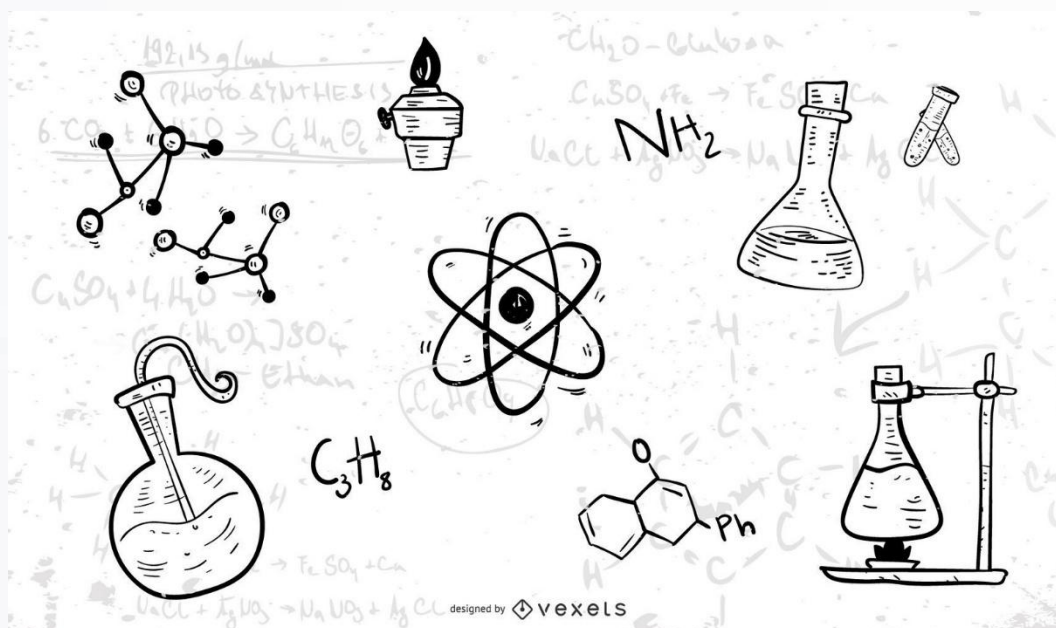
## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Creatividad y precisión en construcción del modelo físico.				
Claridad y rigor científico en la interpretación de pruebas de conductividad.				
Colaboración y participación grupal en exposición y argumentación.				
Creatividad y precisión en construcción del modelo físico.				
Total				





## SÍMBOLOS Y FÓRMULAS QUÍMICAS CONSTRUYENDO FÓRMULAS DE COMPUESTOS



**Nombre de la actividad 9:** Construyendo fórmulas químicas: De símbolos a compuestos

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en equipos pequeños con roles asignados con una actividad práctica en estaciones con materiales lúdicos para construir y escribir fórmulas químicas a partir de símbolos y valencias.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Comprender y aplicar el uso de símbolos químicos para representar átomos.
- ✓ Construir fórmulas químicas de compuestos binarios y ternarios utilizando valencias y reglas de combinación.

- ✓ Desarrollar habilidades de trabajo colaborativo, discusión científica y presentación oral.
- ✓ Interpretar y comunicar la importancia de la fórmula química como representación simbólica de compuestos.

### **Habilidades Sociales a fortalecer**

- Colaboración en la construcción y registro de conocimientos.
- Comunicación clara y precisa entre pares.
- Resolución conjunta de dudas y discrepancias.
- Presentación colectiva y argumentación.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### **Competencias que se desarrollan**

- ✓ Usa símbolos y valencias para construir fórmulas químicas correctas.
- ✓ Aplica reglas de combinación química para formar compuestos binarios y ternarios.
- ✓ Trabaja colaborativamente para resolver problemas y presentar resultados.



## Descripción de la actividad



***Reflexionan sobre la función de la fórmula química en la comunicación científica y la importancia de su correcta interpretación.***

## Materiales o recursos necesarios

- ✚ Tarjetas con símbolos químicos y números de valencia.
- ✚ Materiales para modelado y combinación (cuentas, palillos, papel).
- ✚ Hojas de trabajo para registro.
- ✚ Tabla periódica con valencias.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión en la construcción de fórmulas químicas.				
Participación activa y colaboración en estaciones.				
Claridad y rigor en la presentación y discusión grupal.				
Trabajo cooperativo y precisión científica.				
Total				

## COMPUESTOS BINARIOS Y TERNARIOS JUEGO DE TARJETAS Y NOMENCLATURA



**Nombre de la actividad 10:** Dominó químico: Crea, nombra y clasifica compuestos binarios y ternarios

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en grupos pequeños con roles alternos (coordinador, analista, registrador, portavoz). Se utiliza el método de “dominó químico” y estaciones por rotación, en la que los estudiantes combinan tarjetas de iones para formar y nombrar compuestos, clasificándolos y escribiendo sus fórmulas.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Identificar la diferencia entre compuestos binarios y ternarios y reconocer sus funciones.
- ✓ Aplicar reglas para escribir fórmulas y nombres de compuestos usando tarjetas de iones y valencias.
- ✓ Fomentar la argumentación y colaboración científica en la validación y clasificación grupal.
- ✓ Promover la comprensión del papel de la nomenclatura y la clasificación en la química.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Trabajo en equipo y roles alternos en la resolución de ejercicios.
- Argumentación, consenso y respeto en la toma de decisiones.
- Presentación colaborativa de clasificaciones y justificaciones.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

## Competencias que se desarrollan

Diferencia compuestos binarios y ternarios y los clasifica en función de sus características y funciones químicas.

Trabaja de manera colaborativa y comunica procesos de clasificación y nomenclatura.

Aplica correctamente reglas de nomenclatura química y valencias.

## Descripción de la actividad

Cada grupo recibe un juego de tarjetas con nombres y símbolos de iones (positivos y negativos), junto con valencias

Los grupos forman en ronda compuestos posibles (binarios y ternarios), escribiendo la fórmula y el nombre según las reglas.

Rotan por estaciones para revisar y validar las soluciones de otros equipos, discuten casos de controversia y corrigen colectivamente.

Cada grupo selecciona uno o dos ejemplos y los explica al resto, usando la clasificación por funciones químicas y justificando la nomenclatura aplicada.

Reflexión grupal sobre la importancia de las reglas y la cooperación para llegar a soluciones correctas en química.

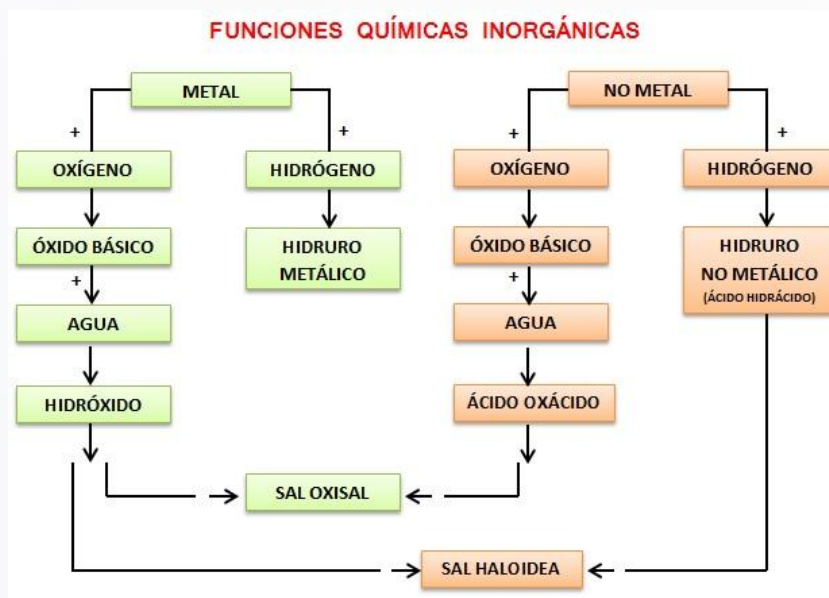
## Materiales o recursos necesarios

- ✚ Tarjetas de iones con símbolos, nombres y valencias.
- ✚ Hojas de trabajo para registro de fórmulas y nombres.
- ✚ Tabla periódica de valencias y cuadro de funciones químicas.
- ✚ Material para presentación visual (marcadores, rotafolios o pizarra).

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión en la formación y nomenclatura de compuestos.				
Colaboración, respeto grupal y argumentación científica en la validación.				
Claridad en la clasificación de funciones químicas.				
Cooperación de roles, precisión y calidad de justificación en la discusión de resultados.				
Total				

## FUNCIONES QUÍMICAS RECONOCIENDO Y CLASIFICANDO ÓXIDOS, SALES, ÁCIDOS E HIDRÓXIDOS



**Nombre de la actividad 11:** ¡Funciona la química! Clasificando óxidos, sales, ácidos e hidróxidos en el laboratorio

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en grupos, cada equipo recibe muestras y fichas de compuestos para identificar y clasificar según función química (óxido, ácido, sal o hidróxido) utilizando la nomenclatura IUPAC y tradicional; los roles se alternan entre analista, registrador, portavoz y relator.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Clasificar compuestos como óxidos, sales, ácidos o hidróxidos a partir de su fórmula y propiedades observables.
- ✓ Aplicar tres tipos de nomenclatura (tradicional, sistemática y Stock) para nombrar los compuestos.
- ✓ Promover la discusión científica y la presentación colectiva de resultados.
- ✓ Comprender la función de la nomenclatura y la utilidad de la clasificación para la química y la vida cotidiana.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Trabajo en equipo y consenso en la identificación y clasificación.
- Argumentación grupal y respeto por aportes individuales.
- Síntesis y exposición de resultados.
- Resolución constructiva de discrepancias por debate.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan

Utiliza la nomenclatura correcta para nombrar funciones químicas inorgánicas.

Clasifica compuestos por su función y su fórmula.

Presenta conclusiones grupales y justifica la elección de nomenclatura y función.

### Descripción de la actividad

- Los equipos reciben tarjetas de compuestos reales, fichas con fórmulas, y muestras para observación ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ).
- Clasifican cada compuesto según función química observando la fórmula y propiedades (solubilidad, pH, aspecto).
- Nombran los compuestos según las tres nomenclaturas, justificando las reglas y diferencias entre ellas (Stock, sistemática, tradicional).
- Debate para resolver diferencias y criterios de clasificación.
- Exposición breve donde los equipos presentan su cuadro final y explican la importancia de la nomenclatura y clasificación para identificar compuestos en química y aplicaciones cotidianas.

### Materiales o recursos necesarios

- ✚ Tarjetas de compuestos, fichas con fórmulas, muestras (sales, óxidos, ácidos, bases).
- ✚ Tabla periódica, guía de nomenclatura, hoja de trabajo.
- ✚ Marcadores y materiales para exposición.

### Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión en la identificación y nomenclatura de los compuestos.				
Participación activa y argumentación científica grupal.				
Síntesis y claridad en la presentación y justificación de resultados.				
Precisión en la clasificación y nomenclatura				
Total				

## DETERMINANDO VALENCIAS Y NÚMEROS DE OXIDACIÓN “EJERCICIOS Y APLICACIONES EN COMPUESTOS”



**Nombre de la actividad 12:** Jugando con valencias y números de oxidación:  
Predicción y ajuste de fórmulas

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en equipos con roles rotativos con la estrategia de “taller de resolución guiada”, donde cada grupo trabaja ejemplos de fórmula y nomenclatura combinando reglas y ejercicios aplicados.



### Objetivos de la actividad

- ✓ Identificar y asignar correctamente valencias y números de oxidación a elementos y compuestos.
- ✓ Predecir y formular correctamente compuestos inorgánicos (óxidos, hidróxidos, sales, ácidos, hidruros) ajustando las cargas por valencias.
- ✓ Aplicar las reglas para deducir y balancear ecuaciones químicas simples.
- ✓ Potenciar la cooperación y la argumentación científica en la discusión grupal.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Colaboración y escucha activa en la resolución de ejercicios.
- Síntesis y exposición grupal de resultados.
- Argumentación y respeto por las ideas en la revisión de soluciones.
- Trabajo conjunto en el análisis de errores y ajustes.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan

Asigna y utiliza valencias y números de oxidación en la formulación y escritura de compuestos.

Resuelve y balancea ecuaciones químicas sencillas.

Comunica de manera clara resultados y justificaciones científicas.

## Descripción de la actividad

Cada grupo recibe una lista de elementos y sus posibles valencias, así como ejemplos de compuestos para analizar ( $\text{Fe}^{2+}$  vs.  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).

Los equipos asignan la valencia y número de oxidación, construyen las fórmulas y ajustan las ecuaciones de formación de los compuestos.

Trabajan ejercicios aplicados (escribir nombres y fórmulas, balancear ecuaciones, determinar el producto de reacciones).

Presentan y explican el proceso al grupo, ofreciendo la justificación de cada paso y la corrección de errores detectados.

Reflexión y cierre sobre la importancia de estos conceptos en la formulación, nomenclatura y ajuste de reacciones químicas cotidianas.

## Materiales o recursos necesarios

- ✚ Tablas de valencias y números de oxidación.
- ✚ Listas de compuestos y ejercicios de nomenclatura.
- ✚ Hojas de trabajo para el registro y ajuste de fórmulas y ecuaciones.
- ✚ Guía de reglas de oxidación y balanceo.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión en la deducción y ajuste de valencias y números de oxidación.				
Rigor y claridad en el registro y balanceo de ecuaciones químicas.				
Participación y aporte en la discusión y corrección grupal.				
Trabajo cooperativo y fundamentación científica.				
Total				



## **ELABORANDO EJERCICIOS DE FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA CON VALENCIAS Y ESTADOS DE OXIDACIÓN**

**Nombre de la actividad 13:** “Deducción de valencias y balance de fórmulas: Laboratorio de ajuste y nomenclatura”

### **Estrategia Cooperativa**

Trabajo en equipos por roles rotativos con la técnica de “laboratorio de formulación guiada”, con resolución de ejemplos de compuestos variados y ajuste de estados de oxidación y nomenclatura.

### **Objetivos de la actividad**

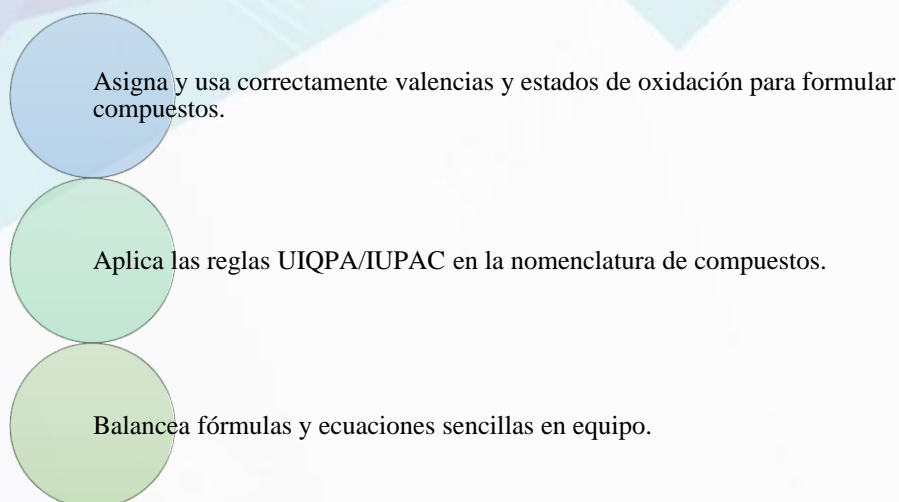
- ✓ Asignar correctamente valencias y estados de oxidación en la formulación de compuestos inorgánicos.
- ✓ Escribir y ajustar fórmulas químicas de óxidos, ácidos, hidróxidos, sales e hidruros, aplicando reglas UIQPA/IUPAC.
- ✓ Ejercitar la nomenclatura tradicional, sistemática y Stock en una variedad de ejemplos, trabajando colaborativamente.
- ✓ Fortalecer la argumentación científica y la corrección colectiva de errores frecuentes.

### **Habilidades Sociales a fortalecer**

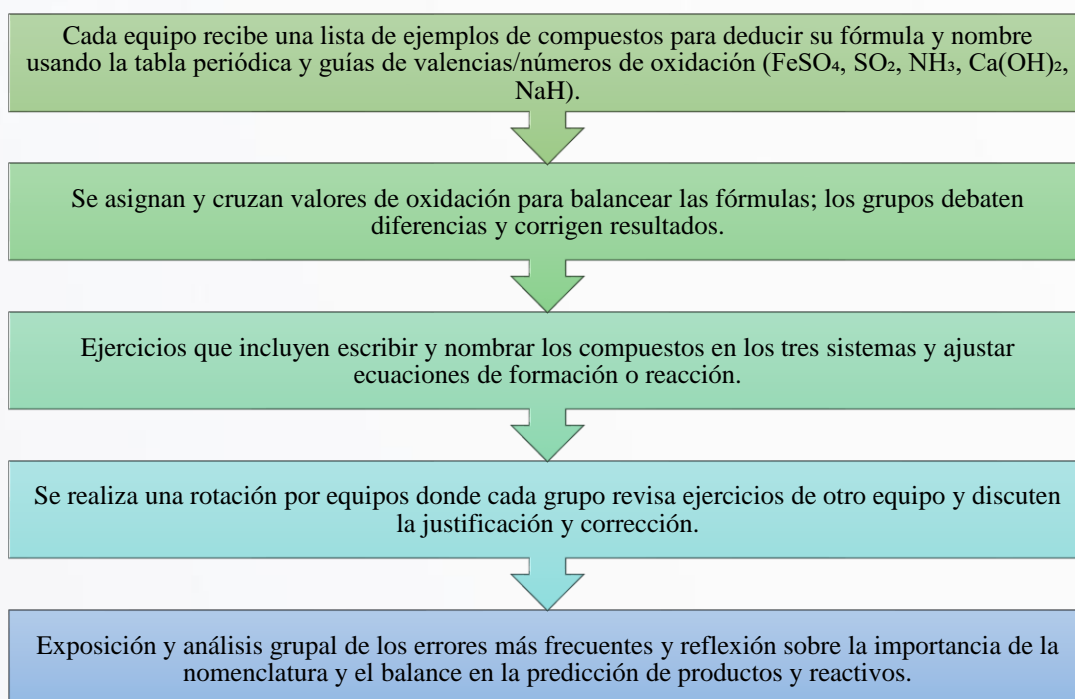
- Resolución conjunta de ejercicios guiados.
- Comunicación y consenso grupal.
- Exposición colectiva de resultados y corrección de errores.
- Discusión científica y argumentación.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

## Competencias que se desarrollan



## Descripción de la actividad

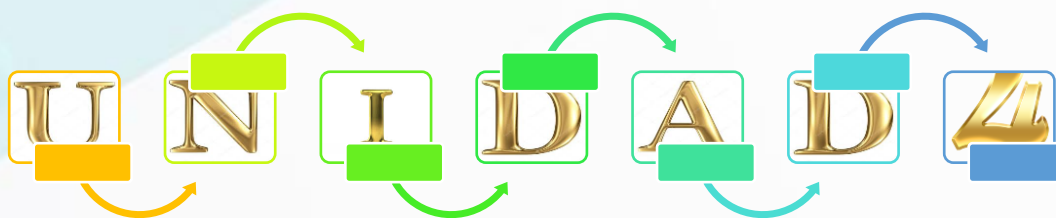


## Materiales o recursos necesarios

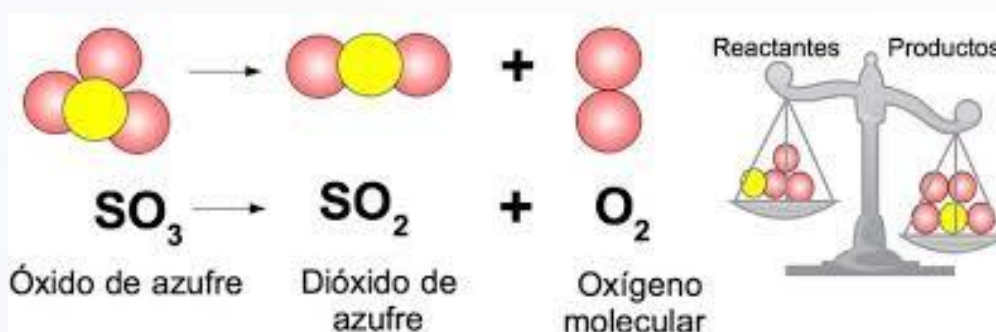
- Tablas de valencias y números de oxidación.
- Guía de nomenclatura UIQPA/IUPAC.
- Hojas para ejercicios y registro.
- Tarjetas de compuestos y fórmulas.
- Tabla periódica.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Corrección y fundamento científico en la deducción y balance de fórmulas.				
Rigor y claridad en la nomenclatura aplicada.				
Colaboración en la resolución y corrección de ejercicios.				
Exposición, discusión y registro.				
Total				



## BALANCEO Y AJUSTE DE ECUACIONES QUÍMICAS CLASIFICACIÓN DE TIPOS DE REACCIONES



**Nombre de la actividad 14:** “Balanceando y clasificando: El juego de las ecuaciones químicas”

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en equipos pequeños mediante la técnica de “resolución por turnos”, en la que los estudiantes reciben ecuaciones para balancear y clasificar según el tipo de reacción.

### Objetivos de la actividad

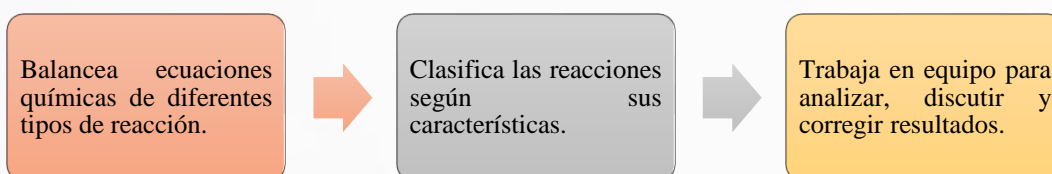
- ✓ Balancear correctamente ecuaciones químicas sencillas de síntesis, descomposición, desplazamiento y doble sustitución.
- ✓ Identificar el tipo de reacción a partir de los productos y reactivos observados.
- ✓ Fortalecer la argumentación científica, la corrección colaborativa y la expresión grupal.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Resolución colaborativa y toma de decisiones grupal.
- Exposición oral clara con justificación argumentada.
- Valoración y respeto por las opiniones en la corrección de ejercicios.

**Número de sesiones:** 1 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan



### Descripción de la actividad

Cada grupo recibe un conjunto de ecuaciones químicas (síntesis, descomposición, desplazamiento, doble sustitución).

Discutiendo como equipo, identifican el tipo de reacción y justifican su criterio con base en los productos y reactivos.

Balancen cada ecuación aplicando la técnica por tanteo, asegurando la conservación de masa y revisando los coeficientes.

Rotan para validar el trabajo de otros equipos, corrigen y argumentan errores encontrados.

Exponen sus resultados usando ejemplos y presentan brevemente la importancia de cada tipo de reacción en procesos cotidianos e industriales.

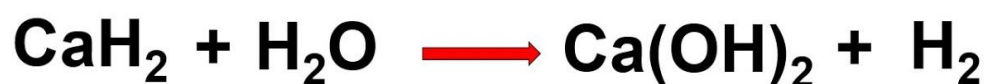
### Materiales o recursos necesarios

- ✚ Listado de ecuaciones químicas para balancear y clasificar.
- ✚ Hojas de trabajo para registro de respuestas y correcciones.
- ✚ Material visual (marcadores, pizarra, tarjetas de reacciones tipo).

### Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión y corrección en el balanceo y clasificación de ecuaciones.				
Colaboración y participación grupal.				
Calidad de la justificación y exposición oral.				
Trabajo cooperativo y científico en el balanceo y discusión				
Total				

### APLICANDO EL MÉTODO ALGEBRAICO PARA BALANCEAR ECUACIONES QUÍMICAS



**Nombre de la actividad 15:** “Ecuaciones paso a paso: Balanceo algebraico en reacciones químicas complejas”

#### Estrategia Cooperativa

Trabajo en equipos pequeños con la técnica de “resolución guiada por turnos”, donde los estudiantes abordan ecuaciones complejas usando el método algebraico, debaten los pasos y presentan resultados con justificación científica.

#### Objetivos de la actividad

- ✓ Balancear ecuaciones químicas complejas aplicando el método algebraico.
- ✓ Comparar las ventajas del método algebraico frente al método por tanteo.
- ✓ Argumentar y corregir los pasos del balanceo en grupo, consolidando la comprensión colaborativa del proceso.
- ✓ Valorar el rigor matemático y científico como herramienta para la química.

#### Habilidades Sociales a fortalecer

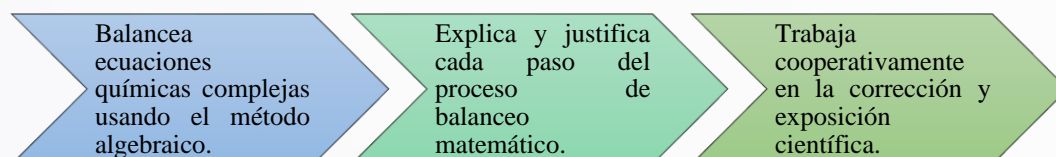
- Colaboración en la resolución de problemas complejos.



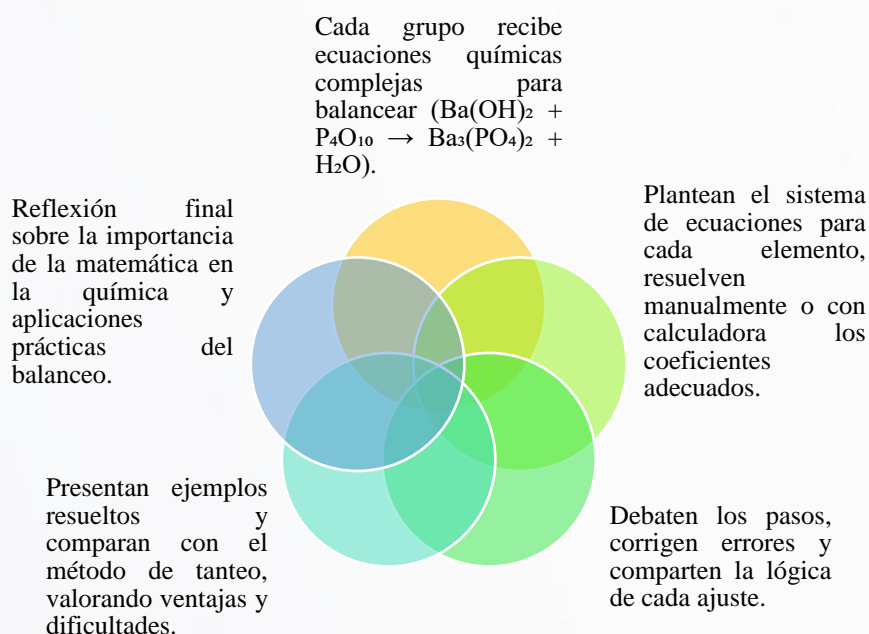
- Diálogo científico y argumentación matemática grupal.
- Corrección de errores y validación cruzada.
- Presentación colectiva y síntesis visual.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan



### Descripción de la actividad



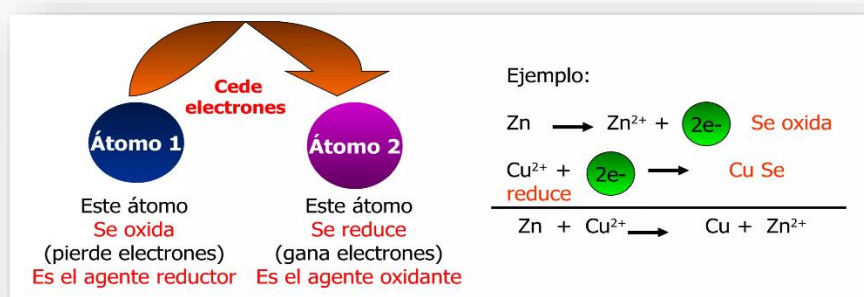
### Materiales o recursos necesarios

- ✚ Listado de ecuaciones químicas complejas.
- ✚ Hojas de trabajo para sistemas de ecuaciones.
- ✚ Calculadora científica (opcional), tabla periódica.
- ✚ Recursos visuales para exposición.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Rigor y corrección matemática en el balanceo.				
Claridad y justificación grupal del proceso.				
Calidad de la colaboración y presentación.				
Resolución, discusión y exposición				
Total				

## BALANCEO DE REACCIONES REDOX MÉTODO DEL NÚMERO DE OXIDACIÓN



**Nombre de la actividad 16:** Redox en acción: Balanceando ecuaciones de oxidación-reducción con métodos sistemáticos

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en equipos pequeños (coordinador, redactor, calculista y expositor). Se usa la técnica de “resolución por pasos y explicación en grupo”: cada equipo resuelve ejercicios de balanceo de ecuaciones redox aplicando el método del número de oxidación, discutiendo los cambios y justificando cada fase del proceso.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Reconocer e identificar reacciones de oxidación-reducción (redox) en ecuaciones químicas.
- ✓ Aplicar el método del número de oxidación para balancear ecuaciones redox.



- ✓ Argumentar y explicar la correspondencia entre transferencia electrónica, cambio de oxidación y coeficientes en ecuaciones.
- ✓ Desarrollar la colaboración, la discusión paso a paso y la presentación de resultados colectivamente.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Colaboración en la resolución de ejercicios de dificultad creciente.
- Argumentación científica y explicación clara por fases.
- Debate respetuoso y corrección colectiva de errores.
- Responsabilidad grupal y rotación de roles en la exposición.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan

Identifica e interpreta reacciones redox en ecuaciones químicas.

Balancea ecuaciones redox por el método del número de oxidación.

Expone procesos químicos de transferencia de electrones y su representación matemática.

### Descripción de la actividad

Cada equipo recibe un set de ecuaciones redox ( $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$ ;  $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ ;  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Fe}^{2+} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ ).

Aplican el método del número de oxidación, identifican los elementos que cambian su estado, calculan el total de electrones cedidos y aceptados y ajustan los coeficientes.

Discuten y registran cada paso en la hoja de trabajo, validando la conservación de masa y carga.

Explican al grupo el proceso y los errores comunes, corrigen y resumen resultados.

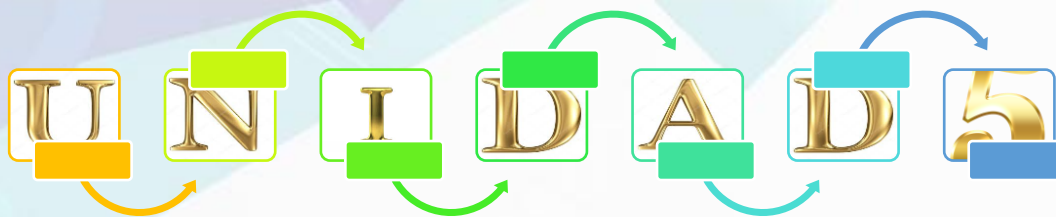
Reflexión final sobre la importancia del balanceo sistemático y el significado químico de las reacciones redox en procesos biológicos e industriales.

### Materiales o recursos necesarios

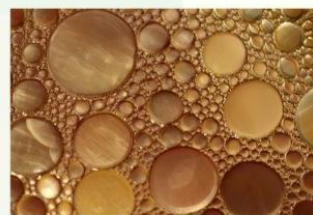
- ✚ Ejercicios seleccionados de ecuaciones redox.
- ✚ Guía de pasos del método del número de oxidación.
- ✚ Hojas de trabajo y registro, marcadores.
- ✚ Tabla periódica y manual de valencias.

### Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Exactitud en la identificación y el balanceo de ecuaciones redox.				
Claridad y rigor al justificar y exponer cada etapa.				
Participación y trabajo conjunto.				
Argumentación, corrección, participación, producto final.				
Total				



## CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS DISPERSOS Y MEZCLAS EXPLORANDO SOLUCIONES, COLOIDES Y SUSPENSIONES



**Nombre de la actividad 17:** “Detectives de la materia: Clasificación y experimentación con sistemas dispersos”

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en equipos pequeños (coordinador, armador, analista y portavoz). Se aplica la técnica de “laboratorio exploratorio por estaciones”, donde cada grupo investiga, clasifica y compara ejemplos de mezclas homogéneas, heterogéneas y sistemas dispersos cotidianos.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Identificar y clasificar, experimentalmente, diferentes tipos de mezclas: soluciones, coloides y suspensiones.
- ✓ Asociar las propiedades físicas observables con el tipo de sistema disperso.
- ✓ Promover el trabajo colaborativo, la investigación guiada y la argumentación grupal sobre resultados experimentales.
- ✓ Aplicar conceptos de química general para reconocer situaciones y productos cotidianos relacionados con mezclas y sistemas dispersos.

### Habilidades Sociales a fortalecer

- Comunicación y toma de decisiones en la investigación.
- Colaboración y reparto equitativo de tareas.
- Exposición grupal y argumentación científica.
- Resolución constructiva de dudas y diseño de experimentos sencillos.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan

Reconoce, clasifica y caracteriza sistemas dispersos: soluciones, coloides y suspensiones.

Observa y registra propiedades físicas y fenómenos experimentales.

Presenta resultados grupales y argumenta científicamente la clasificación de mezclas.

### Descripción de la actividad

Cada equipo prepara distintos tipos de mezclas: agua con sal (solución), agua con harina o arcilla (suspensión), agua con leche (coloide).

Observan y registran la transparencia, la dispersión de la luz (efecto Tyndall usando una linterna), la sedimentación y la homogeneidad.

Clasifican experimentalmente cada mezcla según el tipo de sistema disperso y justifican usando conceptos químicos.

Elaboran un cuadro comparativo y presentan los resultados al grupo, explicando ejemplos cotidianos de cada sistema (como refrescos, humo, jabones).

***Reflexión grupal sobre la importancia de reconocer mezclas y sistemas dispersos en la vida diaria, alimentos y tecnología.***

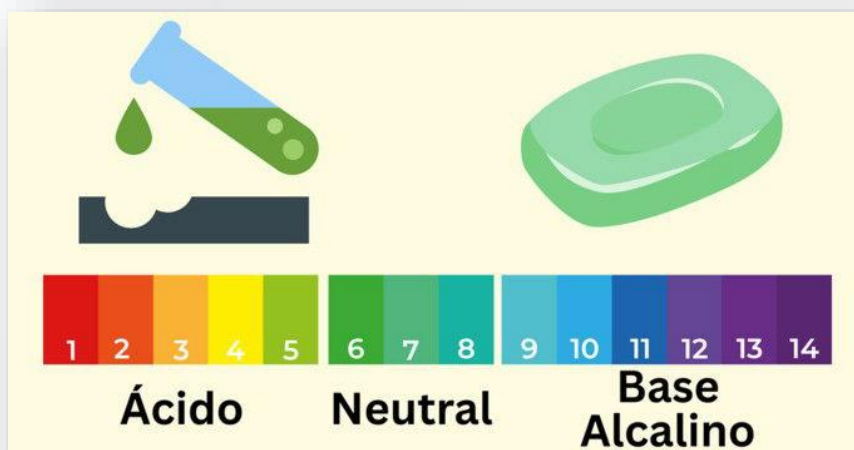
### Materiales o recursos necesarios

- ✚ Agua, sal, arcilla, harina, leche, aceite.
- ✚ Vasos o tubos de ensayo, linterna, cucharas, papel de filtro.
- ✚ Fichas de trabajo y hoja de clasificación.

### Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión en la observación y registro de propiedades físicas.				
Clasificación correcta y argumentación científica.				
Participación grupal y calidad de la exposición.				
Trabajo experimental y la presentación.				
Total				

### ÁCIDOS Y BASES IDENTIFICACIÓN Y MEDICIÓN DEL PH EN SUSTANCIAS COTIDIANAS



**Nombre de la actividad 18:** El pH en la vida diaria: Midiendo ácidos y bases en nuestro entorno

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en equipos pequeños con roles rotativos (coordinador, registrador, experimentalista y expositor). Se aplica la técnica de “laboratorio de campo”, donde

los grupos seleccionan diversas sustancias cotidianas, predicen su carácter ácido o básico y verifican experimentalmente su pH.

### **Objetivos de la actividad**

- ✓ Reconocer experimentalmente sustancias ácidas y básicas en productos del entorno cotidiano.
- ✓ Medir el pH de al menos cinco soluciones usando papel indicador o medidor electrónico y comparar resultados.
- ✓ Potenciar la argumentación científica y la exposición oral basada en evidencia grupal.

### **Habilidades Sociales a fortalecer**

- Cooperación y comunicación en el diseño y ejecución experimental.
- Consenso grupal en predicciones, mediciones y conclusiones.
- Expresión oral y argumentación basada en evidencia experimental.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### **Competencias que se desarrollan**

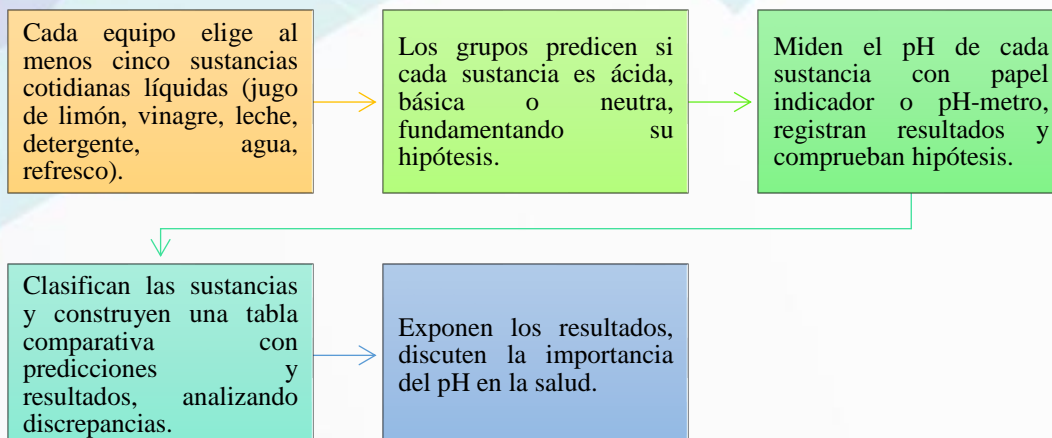
Diferencia experimentalmente soluciones ácidas, básicas y neutras.

Utiliza escalas de pH y justifica la importancia del control de la acidez y alcalinidad.

Presenta y argumenta resultados científicos en grupo.



## Descripción de la actividad



Reflexionar sobre la importancia del pH en la salud, el ambiente y los procesos tecnológicos.

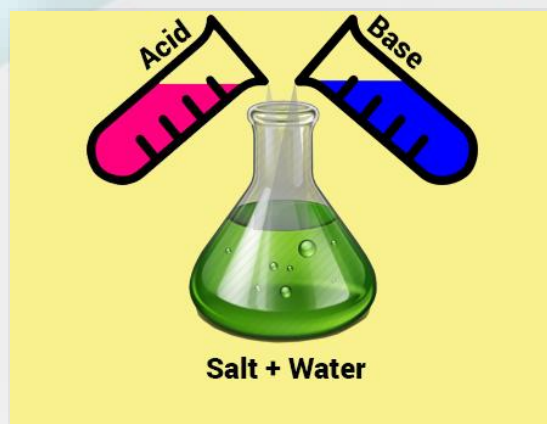
## Materiales o recursos necesarios

- ✚ Muestras líquidas de uso cotidiano (jugo de limón, vinagre, refresco, detergente, leche, entre otros).
- ✚ Papel indicador universal de pH o pH-metro.
- ✚ Vasos de precipitado o frascos, cucharas, pipetas.
- ✚ Hojas de trabajo para registro y tablas.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión y rigor en predicción, medición y registro del pH.				
Participación y argumentación grupal en exposición de resultados.				
Claridad en la relación entre el concepto de pH y su aplicación.				
Trabajo experimental y presentación.				
Total				

## NEUTRALIZACIÓN ÁCIDO-BASE EXPERIMENTANDO LA REACCIÓN Y MONITORIZANDO CAMBIOS DE PH



**Nombre de la actividad 19:** ¡Neutraliza y observa! Práctica de reacción ácido-base y análisis de pH

### Estrategia Cooperativa

Trabajo en equipos pequeños (coordinador, experimentalista, registrador y expositor), empleando la técnica de “práctica guiada y discusión”. Cada grupo realiza una reacción de neutralización entre un ácido y una base, siguiendo el cambio de pH y evidenciando el proceso químico.

### Objetivos de la actividad

- ✓ Realizar una reacción de neutralización entre un ácido y una base, observando los cambios físicos y químicos.
- ✓ Monitorizar el pH antes, durante y después de la reacción, y explicar la importancia de la neutralización en contextos cotidianos.
- ✓ Fortalecer la discusión grupal y la presentación de resultados experimentales.

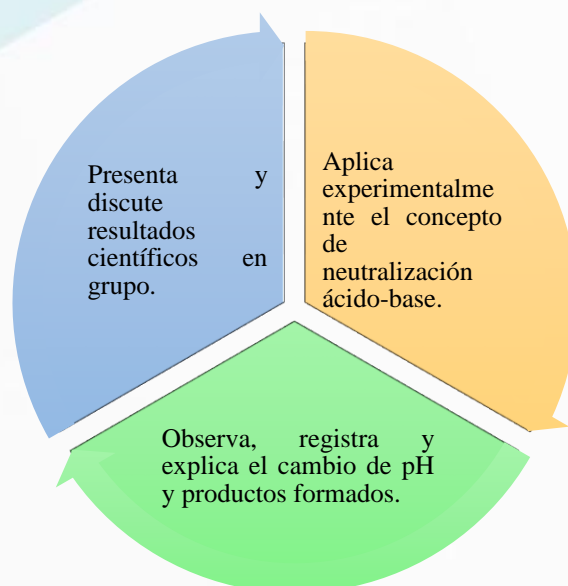
### Habilidades Sociales a fortalecer

- Cooperación y reparto de tareas experimentales.
- Interpretación grupal y discusión de resultados.
- Comunicación y síntesis científica colaborativa.
- Toma de decisiones y argumentación en grupo.



**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan



### Descripción de la actividad

Cada grupo recibe dos soluciones conocidas: un ácido (vinagre o ácido clorhídrico diluido) y una base (bicarbonato de sodio o hidróxido de sodio diluido).

Se mide el pH inicial de las soluciones y se agregan lentamente, observando la reacción (efervescencia, cambio de color si se usa un indicador como fenolftaleína).

El grupo documenta el proceso y mide el pH después de la neutralización, discutiendo el viraje del indicador y la formación de agua y sal como productos.

Presentan los resultados y la explicación del proceso químico al grupo, destacando la importancia del control del pH en la tecnología y la salud.

Elaboran una tabla de valores de pH y una reflexión sobre cómo la neutralización es útil, mencionando ejemplos prácticos (medicina, control ambiental, industria).

### Materiales o recursos necesarios

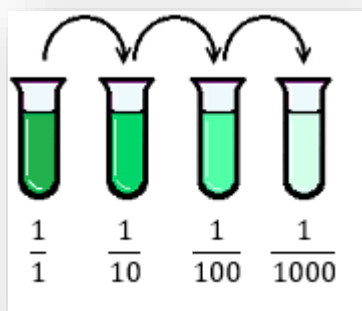
- Soluciones ácidas y básicas (vinagre, bicarbonato de sodio; HCl, NaOH, según disponibilidad).

- + Tubos de ensayo o vasos de precipitado.
- + Papel indicador de pH o pH-metro.
- + Indicador ácido-base (fenolftaleína).
- + Hojas de trabajo para registro.

### Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión en la medición y registro de cambios de pH.				
Argumentación y presentación grupal de resultados.				
Claridad en el proceso experimental y discusión científica.				
Documentación y exposición.				
Total				

### PREPARACIÓN Y CÁLCULO DE SOLUCIONES DE DIFERENTE CONCENTRACIÓN PRÁCTICA DE DILUCIÓN Y MOLARIDAD



**Nombre de la actividad 20:** Preparando soluciones: Cálculo de concentración y práctica de dilución

#### Estrategia Cooperativa

Trabajo colaborativo en equipos pequeños por roles rotativos. Cada grupo formula soluciones de concentración conocida y realiza ejercicios de dilución, comprobando características fisicoquímicas y resolviendo cálculos de molaridad.

### Objetivos de la actividad

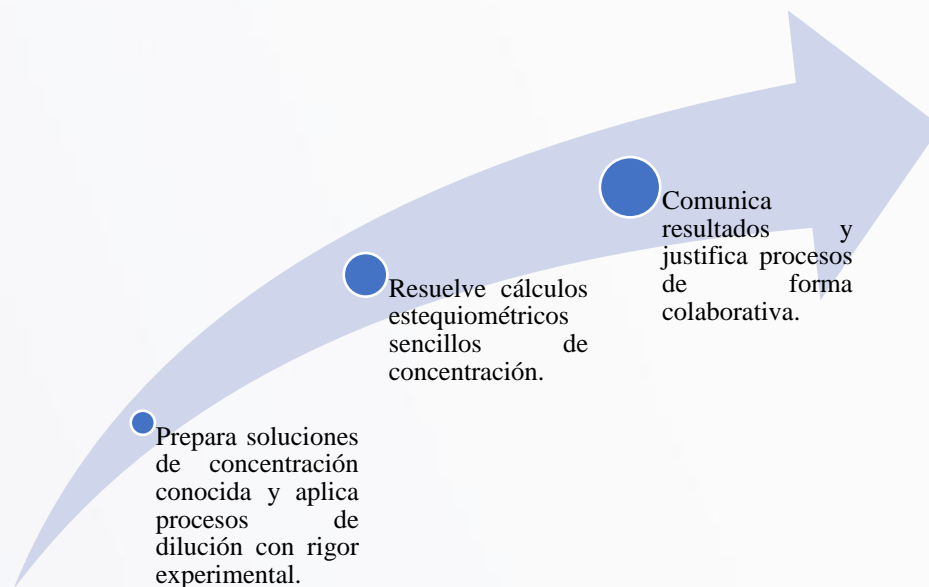
- ✓ Preparar soluciones de distinta concentración mediante dilución y mezcla práctica.
- ✓ Aplicar la fórmula de concentración y realizar cálculos de molaridad en situaciones experimentales sencillas.
- ✓ Identificar la importancia de las soluciones en la vida cotidiana, la industria y el laboratorio.
- ✓ Fortalecer la colaboración, el debate científico y la exposición oral grupal.

### Habilidades Sociales a fortalecer

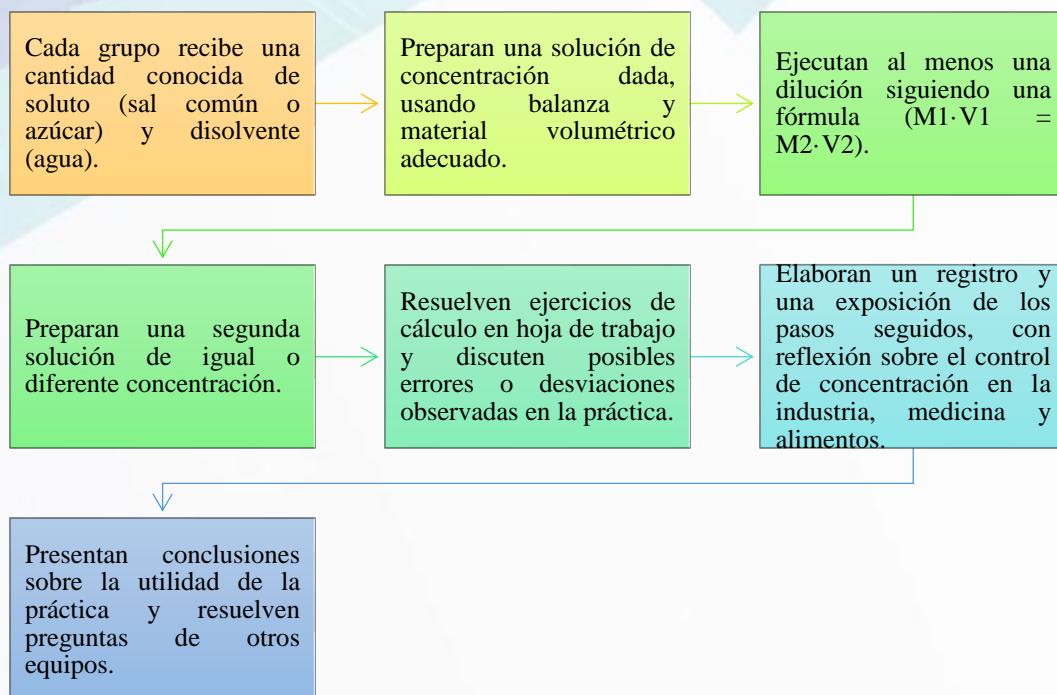
- Reparto equitativo de tareas y colaboración en la preparación experimental.
- Resolución y registro conjunto de cálculos y observaciones.
- Presentación oral y debate de resultados y errores.
- Cordialidad y respeto en la revisión de procedimientos.

**Número de sesiones:** 2 (40 minutos)

### Competencias que se desarrollan



## Descripción de la actividad



## Materiales o recursos necesarios

- ✚ Balanzas, vasos de precipitado, probetas o jeringas para medir volúmenes.
- ✚ Solute (sal, azúcar) y disolvente (agua destilada).
- ✚ Hojas de trabajo para cálculos y registro.
- ✚ Tabla de concentraciones y guías de preparación.

## Evaluación de la actividad

Categoría	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
Precisión y rigor experimental en la preparación y cálculo de soluciones.				
Colaboración y participación demostrada en la práctica.				
Discusión y argumentación oral en la exposición de resultados.				
Preparación, cálculo y presentación				
Total				

### RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA CADA ACTIVIDAD DESARROLLADA EN LA GUÍA

Categoría	Indicadores	Nivel 4: Excelente (Puntaje: 2)	Nivel 3: Bueno (Puntaje: 1.5)	Nivel 2: Regular (Puntaje: 1)	Nivel 1: Bajo (Puntaje: 0.5)
<b>Interacción adecuada y efectiva</b>	Se relaciona con respeto, empatía y participación activa.	Siempre muestra respeto y empatía, y participa activamente.	Generalmente muestra respeto y participa.	A veces interactúa, pero requiere apoyo.	No interactúa o lo hace de manera inadecuada.
<b>Comunicación</b>	Se expresa de manera clara y escucha activamente.	Se comunica con claridad y escucha a sus compañeros.	Se comunica adecuadamente, pero con algunas interrupciones.	Tiene dificultad para expresarse o escuchar.	No se comunica o lo hace inadecuadamente.
<b>Cooperación</b>	Aporta, colabora y cumple su rol en el equipo.	Colabora activamente y motiva al grupo.	Coopera, aunque requiere orientación ocasional.	Coopera parcialmente o se limita a tareas individuales.	No coopera ni asume responsabilidades.
<b>Resolución de conflictos</b>	Gestiona diferencias y contribuye al consenso grupal.	Identifica y resuelve conflictos con respeto y soluciones.	Participa en resolución con apoyo del docente.	Requiere guía constante para resolver conflictos.	Agrava conflictos o los ignora.
<b>Integración social</b>	Se incluye y promueve la inclusión de otros en las dinámicas grupales.	Promueve inclusión, valora diversidad y trabaja con todos.	Se integra bien con la mayoría de los compañeros.	Se relaciona con pocos compañeros, con limitaciones.	Se aísla o excluye a otros.

## **CAPÍTULO 6**

### **6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 CONCLUSIONES**

- Se realizó el diagnóstico del nivel de desarrollo de las habilidades sociales, antes de la intervención pedagógica, donde los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” presentaron niveles medios y bajos en habilidades sociales durante las actividades del laboratorio de Química General, las dimensiones de cooperación, comunicación e integración social registraron promedios cercanos a 3.5, mientras que la resolución de conflictos presentó un promedio menor de 2.94, evidenciando limitaciones en la interacción grupal.
- Se diseñó la guía de estrategias de aprendizaje cooperativo como una propuesta pedagógica pertinente y contextualizada en los contenidos de la asignatura de Química General, orientada al fortalecimiento de las habilidades sociales. La guía integró actividades cooperativas, asignación de roles, trabajo en equipo y dinámicas grupales con base a las necesidades identificadas en el diagnóstico inicial permitiendo promover de manera intencional la interacción social, la comunicación, la cooperación y la convivencia escolar.
- Se evaluó la aplicación de la guía, lo cual, reveló la mejora en habilidades sociales como la participación, el apoyo mutuo y la empatía, pasaron de un promedio de 3.36 a 4.4, evidenciando un mayor compromiso de los estudiantes con las actividades y la guía de observación del docente tras la intervención los criterios pasaron a los niveles de acuerdo y totalmente de acuerdo en casi todas las áreas.
- Finalmente, se concluye que la aplicación de aprendizaje cooperativo influyó positivamente en el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de primero de bachillerato en la asignatura de Química General, debido a que, los resultados del postest evidenciaron incrementos significativos en los promedios de las dimensiones de cooperación, comunicación e integración social, los cuales superaron valores de 4.4, mientras que la resolución de conflictos mejoró de 2.94 a 3.87, mostrando avances progresivos en el trabajo grupal y las puntuaciones promedio de la prueba objetiva en el pretest fue 5.91, mientras que, en el postest aumentó a 9.41, mejorando significativamente las calificaciones de los estudiantes.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda incorporar sistemáticamente el aprendizaje cooperativo en planes y programas de Química General, buscando maximizar el aprendizaje de los estudiantes mediante su interacción dicha metodología es valiosa en la actualidad, debido a que se consideran habilidades esenciales para el desarrollo integral.
- Se recomienda la capacitación de los docentes, porque de ellos parte tener la iniciativa para implementar propuestas de intervención que puedan aplicar con sus estudiantes.
- Se sugiere tomar como referencia la triangulación de datos para la evaluación cualitativa y cuantitativa de futuras investigaciones y prácticas docentes con la finalidad de obtener un diagnóstico completo y fiable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abalo, I., & Jaramillo, F. (2024). Efecto del Aprendizaje Cooperativo en el Rendimiento Académico de Estudiantes de Educación Básica en la Resolución de Ecuaciones Lineales. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 8(5).  
[https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i5.13422](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13422)
- Acosta, D., Henández, P., & Onofre, V. (2020). Habilidades sociales y su impacto en la educación del individuo. *Magazine de las ciencias*, 5, 430-449.  
<https://doi.org/https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/1132/820>
- Aguilera, M. S. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas. *Educare*, 24(1).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i1.1226>
- Alcarraz, B. (2024). El aprendizaje situado para desarrollar el pensamiento crítico en las estudiantes de Educación Superior Pedagógica. *Revista Educación*, 22(23), 25-37.
- Aryanti, Y., & Widodo, E. (2020). The Effectiveness of Student Team Achievement Divisions (STAD) Cooperative Learning In Science Learning On Analysis Skills and Social Skills. *Journal of Science Education Research*, 4(1), 22-27. [https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/93603146/14209-libre.pdf?1667493313=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DThe\\_Effectiveness\\_of\\_Student\\_Team\\_Achiev.pdf&Expires=1765937315&Signature=bcd-SXh5mjSc7qiBO~h8m8Jdw-BubReZVtT00lBff9qA~el-lkz4~7br](https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/93603146/14209-libre.pdf?1667493313=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DThe_Effectiveness_of_Student_Team_Achiev.pdf&Expires=1765937315&Signature=bcd-SXh5mjSc7qiBO~h8m8Jdw-BubReZVtT00lBff9qA~el-lkz4~7br)
- Avendaño, W., Gamboa, A., & Prada, R. (2021). Hacia una comprensión de las relaciones de interdependencia en el ecosistema de aprendizaje. *Revista Boletín REDIPE*, 10(6), 152-170.
- Azorín, C. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles educativos*, 40(161), 181-194.  
[https://doi.org/http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982018000300181&lng=es&tlng=es](https://doi.org/http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000300181&lng=es&tlng=es).



- Baque, G., & Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 6(5), 75-86. <https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v6i5.2632>
- Bastidas, C. (2024). Aprendizaje Cooperativo en la Educación Superior: Un Enfoque desde las Habilidades e Interacciones Sociales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 8305-8322. [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.11321](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11321)
- Beltrán, I. (2022). Una propuesta de aprendizaje cooperativo basada en el uso de Padlet. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*(22). <https://doi.org/https://doi.org/10.51302/tce.2022.654>
- Borja, N., & Chavez, K. (24 de 9 de 2020). Habilidades sociales y aprendizaje cooperativo en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental de Huancayo, 2019 – II: <http://repositorio.upci.edu.pe/handle/upci/177>
- Bullón, I. (2016). La neurociencia en el ámbito educativo. *Investigación*, 3(3), 118-135. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/5746/574660901005/html/>
- Carrasco, M. (2022). Aprendizaje cooperativo como estrategia de enseñanza. 593 *Digital Publisher CEIT*, 7(6), 157-166. <https://doi.org/doi.org/10.33386/593dp.2022.6-2.1373>
- Cedeño, W., Ibarra, L., Galarza, F., Verdesoto, R., & Gómez, D. (2022). Habilidades socioemocionales y su incidencia en las relaciones interpersonales entre estudiantes. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(4). [https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202022000400466&lng=es&tlng=es](https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000400466&lng=es&tlng=es).
- Celina, H., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. 34(4). Retrieved 2023, from <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- Chonillo, L., Heredia, D., Sanchez, J., & Ramos, Z. (2024). Dificultades en el aprendizaje de química desde la opinión del alumnado y alternativas para

- superarlo. *Innovaeducacion*, 6(1).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.35622/j.rie.2024.01.005>
- Correa, P., & Osses, N. (2023). El aprendizaje cooperativo: Implemetacion en las aulas. *Educare*. <https://doi.org/https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14543>
- Cortes, M., Mogara, E., Silva, D., & Rosas, C. (2024). Estrategias para el desarrollo del aprendizaje entre pares, propuestas de zonas de aprendizaje guia. *Ciencia Latina , revista cientifica multidisciplinar*, 8, 5.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl rcm.v8i5.13680>
- Costouros, T. (2020). Jigsaw Cooperative Learning Versus Traditional Lectures:. *ERIC*, 8(1), 154-172.  
<https://doi.org/https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1251258.pdf>
- Cruzado, J. (2022). La evaluación formativa en la educación. *Comuniacción*, 13(2), 149-160. <https://doi.org/https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.672>
- Espinar, E., & Vigueras, J. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3).  
[https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142020000300012](https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300012)
- Espinoza, 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/https://www.redalyc.org/journal/2654/265447025017/html/>
- Faicán, F., & Manzano, R. (2024). Investigación abierta en la práctica de laboratorio y el aprendizaje de la Química en los estudiantes de bachillerato. *Revista Cátedra*, 7(1), 97-111.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.29166/catedra.v7i1.4474>
- Figueroa, Á. (2023). Desarrollo de competencias científicas en secundaria. *Revista Oratores*(17), 188-202. <https://doi.org/10.37594/oratores.n19.1199>
- Garcés, L., Montaluís, A., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *I*(378).

- Giler, P., Medina, G., & Zambrano, E. (2023). Educación en valores humanos y aprendizaje confluyente en la química en estudiantes de bachillerato. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa RefCaIE*, 11(1).
- Gomez, Y., Cordoba, U., Ramon, R., Yilesca, A., & Anton, J. (2023). Habilidades sociales en el aprendizaje cooperativo en estudiantes de ciencias. *Horizonte*, 7(31). <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.664>
- Henández, E., & Yallico, R. (2021). El aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica para desarrollar habilidades investigativas específicas en estudiantes universitarios. *Investigación en Educación*, 11(21). <https://doi.org/https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2021.21.912>
- Heredía, G., Ochoa, F., Veloz, A., & Villegas, L. (2024). El aprendizaje colaborativo en el fomento de la convivencia escolar: Una visión que trasciende el aula. *Revista social fronteriza*, 4(4 e e 391). <https://doi.org/https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/392>
- Hernández, L., Machado, E., Martínez, E., Andreu, N., & Flint, A. (2018). La práctica de laboratorio en la asignatura Química General y su enfoque investigativo. *Revista Cubana de Química*, 30(2). [https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2224-54212018000200012&lng=es&tlng=es](https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-54212018000200012&lng=es&tlng=es).
- Hincapié, N., & Clemenza, C. (2022). Evaluación de los aprendizajes por competencias: Una mirada teórica desde el contexto colombiano. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVIII(1), 106-122. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/280/28069961009/html/>
- Juárez, M., Rasskin, I., & Mendo, S. (2019). El Aprendizaje Cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. *Prisma social*(26). <https://doi.org/https://revistaprismasocial.es/article/view/2693>
- Junco, L., García, k., Ordóñez, R., & Reigosa, A. (2024). Aplicación de la teoría sociocultural de Vygotsky y el rendimiento académico de los estudiantes de

- segundo bachillerato. *Magazine de las ciencias*, 9(4), 86-113.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33262/rmc.v9i4.3242>
- Lopez, V., Arias, C., Gonzales, K., & Garcia, K. (2019). Un estudio de la relacion entre la empatia y la creatividad en alumnos de Colombia y sus implicaciones educativas. *Complutense de Educacion*, 29(4).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5209/RCED.54881>
- Luque, A., Pérez, I., Aguilar, J., & Ronzas, M. (2021). Aprendizaje cooperativo y habilidades sociales: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. *Horizonte de la Ciencia*, 11(21), 239-254.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2021.21.909>
- Medina, S. (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 62-76.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1663>
- Milla, M., & Orellana, C. (2022). Estilos de aprendizaje preferidos por los estudiantes de pedagogía adaptabilidad a espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 706-719.  
<https://doi.org/http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n6/2218-3620-rus-14-06-706.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Ciencias Naturales.  
<https://doi.org/https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/53-CCNN.pdf>
- Miño, L., Albán, J., Castelo, F., & Condoy, S. (2025). Impacto del clima escolar en la motivación y el aprendizaje del alumnado en Ecuador . *Polo del conocimiento* , 10(5), 2639-2658.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v10i5.9592>
- Moyolema, P., Freire, A., Mayorga, D., & Cosquillo, J. (2024). Habilidades sociales como clave en el éxito académico. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(1), 148-162. <https://doi.org/doi.org/10.33386/593dp.2024.1-1.2268>

- Muñoz, Y., Gárate, F., & Marambio, C. (2021). Training and Support for Inclusive Practices: Transformation from Cooperation in Teaching and Learning. *MDPI*, 13. <https://doi.org/https://www.mdpi.com/2071-1050/13/5/2583>
- Niola, A., & Litunia, X. (5 de 4 de 2022). *UPS Dspace*. Trabajo cooperativo como estrategia metodologica para solucionar discrepancias academicas de los estudiantes del seto año de educacion basica.: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22594/4/UPS-CT009772.pdf>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(19), 93-115. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Paredes, W., & Ramos, G. (2020). El aprendizaje cooperativo, educación desde la participación social en estudiantes de bachillerato. *Uisrael Revista Científica*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.35290/rcui.v7n2.2020.300>
- Pérez, N., Farfán, J., Delgado, R., & Baylon, R. (2022). El aprendizaje cooperativo en la educación básica: Una revisión teórica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 6-11. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778113002.pdf>
- Pincay, D., & Pérez, X. (2025). El aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato en la asignatura de Ciencias Sociales. *I*(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/revista.ciencia-lideres.v4.n1.2025.69-90>
- Quito, L., & Mendoza, L. (2025). Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de competencias sociales y cognitivas: Una revisión sistemática. 9(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.4.2025.e1111>
- Ram, R. (2021). Constructivist Approach in Learning Chemistry : A. *Interdisciplinary Research in Education Case of High School in Nepal*, 6(2), 35-42. <https://doi.org/https://doi.org/10.3126/ire.v6i2.43535>

- Rebaque, Alfredo, García, R., Blanco, J., & Caso, A. (2019). Las habilidades sociales en el ámbito escolar como herramienta motivacional en los niños y niñas. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 87-96. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/3498/349860896007/html/>
- Revelo, O., Collazos, C., & Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecno Lógicas*, 21(41), 115-134. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038007/html/>
- Robles, J., Vera, Y., & Martínez, R. (2024). Técnicas para la evaluación metacognitiva de los aprendizajes de Ciencias Naturales en el quinto año de la educación básica . *Sinergia académica*, 7(4).
- Romero, I., Alvarado, I., & Cepeda, M. (2024). El Aprendizaje Autónomo en la Educación Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(8), 11369-11400. [https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/384556710\\_El\\_Aprendizaje\\_Autonomo\\_en\\_la\\_Educacion\\_Superior](https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/384556710_El_Aprendizaje_Autonomo_en_la_Educacion_Superior)
- Rúa, L., Giler, P., & Cobeña, G. (2022). Habilidades para la vida y ciclo de aprendizaje en Química en estudiantes de Bachillerato. *Revista multidisciplinaria arbitrada de investigación científica*, 6(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1933-1946>
- Ruíz, Y., & Sánchez, A. (2021). Caracterización de las actividades de trabajo en equipo en una empresa. *Revista Perspectiva Empresarial*, 8(2), 122-138. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/6722/672271875011/html/>
- Sellet, M. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas . *Revista EDUCARE*, 24(1). <https://doi.org/https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1226/1226>
- Silva, J., Coello, J., Loja, C., Serrano, G., & Castillo, B. (2023). Importancia de la experimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niveles de educación básica y bachillerato para potenciar el pensamiento crítico.

*Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3). [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6514](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6514)

Sulca, P., Vergel, E., Chiriboga, M., & Bustamante, G. (2024). El aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades interpersonales en estudiantes de cuarto año de la unidad educativa Delia Ibarra de Velasco. *Sinergia Académica*, 7(Especial 5). <https://doi.org/https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/281/565>

Suniaga, A. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Docentes*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>

Talledo, M., Vera, A., Loor, M., & Cantos, X. (2023). El liderazgo docente: apoyo socioemocional en el aula . *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1). [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4818](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4818)

Toro, R., Peña, M., Avendaño, B., Mejía, S., & Bernal, A. (2022). Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 2(63), 2017 - 2022. <https://www.redalyc.org/journal/4596/459671926003/html/>

Valenzuela, L., & Miño, M. (2021). Aprendizaje social y emocional: Un camino a construir en la Educación Superior. *Ciencia latina Multidisciplinar*, 5(3). [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i3.499](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.499)

Velazco, C., & Rolón, M. (2024). Factores que afectan la participación activa de los estudiantes en clases, del primer año de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Pilar 2024. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, V(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2799>

Vélez, N., & Herrera, C. (2025). El aprendizaje cooperativo y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de básica media del quinto año de la

escuela “José Isaac Montes”. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(E1). <https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE1/860>

Wardrip, P., & Ryoo, J. (2020). The Role of Educational Technology in Informal Learning Environments: Making and Tinkering. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-36119-8\\_24](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-36119-8_24)

Zabala, Y., & Novoa, A. (2023). Aprendizaje cooperativo y juego de roles una estrategia mediadora en las relaciones interpersonales. *GADE: REV. CIENT*, 3(2).

Zambrano, M., & Hernández, A. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84). [https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442022000100172](https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172)



## ANEXOS

### ANEXO A. ENCUESTA DE HABILIDADES SOCIALES EN EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA GENERAL EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO

**Instrucciones:** Marque con una (X) la opción que mejor refleje su grado de acuerdo con cada afirmación.

**Escala:**

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

**20      ¿Le resulta fácil expresar sus ideas durante las clases del Laboratorio de Química General?**

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

**21      ¿Escucha con atención a sus compañeros cuando explican sus ideas?**

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

**22      ¿Se siente cómodo/a trabajando en equipo con sus compañeros?**

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

**23      ¿Participa activamente en los trabajos grupales en el laboratorio de Química General?**

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

- ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 24    ¿Pide ayuda a sus compañeros cuando no entiendo un tema?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 25    ¿Es respetuoso/a con las opiniones diferentes a las tuyas?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 26    ¿Se esfuerza por cumplir con las tareas asignadas en el grupo?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 27    ¿Le cuesta resolver los conflictos que surgen al trabajar en equipo?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 28    ¿Le resulta fácil coordinarse con otros para realizar actividades en el laboratorio?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 29    ¿Toma la iniciativa cuando trabaja en grupo?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo

- ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
☐ De acuerdo  
☐ Totalmente de acuerdo
- 30    ¿Siente que sus compañeros confían en su participación durante las clases?**  
☐ Totalmente en desacuerdo  
☐ En desacuerdo  
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
☐ De acuerdo  
☐ Totalmente de acuerdo
- 31    ¿Está dispuesto/a ayudar a sus compañeros cuando tienen dificultades?**  
☐ Totalmente en desacuerdo  
☐ En desacuerdo  
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
☐ De acuerdo  
☐ Totalmente de acuerdo
- 32    ¿Considera que trabajar en grupo mejora su comprensión de la Química?**  
☐ Totalmente en desacuerdo  
☐ En desacuerdo  
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
☐ De acuerdo  
☐ Totalmente de acuerdo
- 33    ¿Se frustra fácilmente cuando el grupo no avanza al ritmo que espera?**  
☐ Totalmente en desacuerdo  
☐ En desacuerdo  
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
☐ De acuerdo  
☐ Totalmente de acuerdo
- 34    ¿Disfruta compartir conocimientos con sus compañeros en actividades prácticas?**  
☐ Totalmente en desacuerdo  
☐ En desacuerdo  
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
☐ De acuerdo  
☐ Totalmente de acuerdo

- 35      ¿Suele establecer acuerdos claros con sus compañeros para repartir tareas?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 36      ¿Reconoce los logros de sus compañeros en el grupo?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 37      ¿Prefiere trabajar solo/a porque avanza más rápido?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 38      ¿Sabe cómo actuar cuando hay un desacuerdo dentro del grupo?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo
- 39      ¿Considera que el aprendizaje cooperativo mejora el ambiente en clase?**
- ☐ Totalmente en desacuerdo
  - ☐ En desacuerdo
  - ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - ☐ De acuerdo
  - ☐ Totalmente de acuerdo

## ANEXO B. GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL DOCENTE

**Objetivo:** Evaluar la manifestación observable de habilidades sociales durante las clases de laboratorio de Química General

### Escala de valoración cualitativa:

- 1. Nunca
- 2. Algunas veces
- 3. Frecuentemente
- 4. Siempre

N.º	Ítem observacional	1	2	3	4
1	El estudiante muestra disposición para integrarse al grupo de trabajo.				
2	Escucha con atención las opiniones de sus compañeros sin interrumpir.				
3	Se comunica de forma clara y respetuosa durante las actividades grupales.				
4	Coopera activamente en el desarrollo de las tareas asignadas al grupo.				
5	Ayuda a resolver conflictos dentro del grupo sin recurrir a actitudes negativas.				
6	Motiva a sus compañeros para cumplir con los objetivos del grupo.				
7	Acepta y respeta las diferencias de opinión dentro del grupo.				
8	Participa en la toma de decisiones grupales de forma democrática.				
9	Demuestra empatía ante las emociones o dificultades de sus compañeros.				
10	Contribuye al mantenimiento de un ambiente de trabajo armónico y productivo.				

## **ANEXOS C. PRUEBA OBJETIVA DE CONOCIMIENTOS DE QUÍMICA GENERAL.**

**Seleccione la respuesta correcta**

**1. ¿Qué estudia la química?**

- a) Es la ciencia que estudio el funcionamiento de los órganos y aparatos del individuo
- b) Es la ciencia que estudia a los seres vivos
- c) Es la ciencia que estudia la transformación de la materia

**2. ¿Cuál de las siguientes propiedades periódicas aumenta de izquierda a derecha en un período de la tabla periódica?**

- a) Electronegatividad
- b) Radio atómico
- c) Volumen atómico
- d) Masa atómica relativa

**3. ¿Cómo se llama el proceso en el que un sólido se transforma directamente en gas?**

- a) Sublimación progresiva
- b) Sublimación inversa
- c) Fusión.
- d) Ninguna

**4. ¿Qué postulado corresponde al modelo atómico de Dalton?**

- a) Los átomos son esferas indivisibles e indestructibles
- b) Los electrones giran en órbitas circulares
- c) El átomo tiene un núcleo denso y positivo
- d) Los electrones se distribuyen en orbitales

**5. ¿Qué propiedad es específica de la materia?**

- a) Masa
- b) Densidad
- c) Volumen
- d) Longitud

6. ¿Cuál es el nombre del siguiente compuesto orgánico?
- a) 2,3,4 trimetil hexano
  - b) 2,3,4 tri etil hexano
  - c) 2,3,4 tri metil benceno
  - d) 2,3,4 tri metil hexano
7. ¿Cuál es el nombre correcto del compuesto NaCl?
- a) Cloruro de sodio
  - b) Clorato de sodio
  - c) Hipoclorito de sodio
  - d) Óxido de sodio
8. ¿Cuál de las siguientes mezclas es homogénea?
- a) Agua y aceite
  - b) Agua con azúcar disuelta
  - c) Una botella de vino
  - d) Una ensalada rusa
9. El enlace químico que se forma por transferencia de electrones es:
- a) Enlace covalente
  - b) Enlace metálico
  - c) Enlace iónico
  - d) Puente de hidrógeno
10. Una reacción de síntesis se representa como:
- a)  $A + B \rightarrow AB$
  - b)  $AB \rightarrow A + B$
  - c)  $AB + C \rightarrow AC + B$
  - d)  $AB + CD \rightarrow AD + CB$

## ANEXO D. MATRIZ DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

**Tema:** Aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales de química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” año lectivo 2024 – 2025.

**Objetivo:** Evaluar el aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales en química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay” periodo académico 2024 – 2025.

**Nombre del instrumento:** Cuestionario de habilidades sociales

**Tipo de escala:** Likert de 5 puntos

**Criterios de validación:**

- **Claridad:** El ítem se entiende fácilmente.
- **Coherencia:** El ítem guarda relación lógica con la dimensión.
- **Relevancia:** El ítem contribuye a evaluar la habilidad social.
- **Pertinencia:** El ítem es apropiado para el contexto educativo.

Ítem	Enunciado del Ítem	Claridad (1-4)	Coherencia (1-4)	Relevancia (1-4)	Pertinencia (1-4)	Observaciones del Experto
1	¿Le resulta fácil expresar sus ideas durante las clases del Laboratorio de Química General?					
2	¿Escucha con atención a sus compañeros cuando explican sus ideas?					
3	¿Se siente cómodo/a trabajando en equipo con sus compañeros?					
4	¿Participa activamente en los trabajos grupales en el laboratorio de Química General?					
5	¿Pide ayuda a sus compañeros cuando no entiendo un tema?					
6	¿Es respetuoso/a con las opiniones diferentes a las suyas?					
7	¿Se esfuerza por cumplir con las tareas asignadas en el grupo?					
8	¿Le cuesta resolver los conflictos que surgen al trabajar en equipo?					



9	¿Le resulta fácil coordinarse con otros para realizar actividades en el laboratorio?					
10	¿Toma la iniciativa cuando trabaja en grupo?					
11	¿Siente que sus compañeros confían en su participación durante las clases?					
12	¿Está dispuesto/a ayudar a sus compañeros cuando tienen dificultades?					
13	¿Considera que trabajar en grupo mejora su comprensión de la Química?					
14	¿Se frustra fácilmente cuando el grupo no avanza al ritmo que espera?					
15	¿Disfruta compartir conocimientos con sus compañeros en actividades prácticas?					
16	¿Suele establecer acuerdos claros con sus compañeros para repartir tareas?					
17	¿Reconoce los logros de sus compañeros en el grupo?					
18	¿Prefiere trabajar solo/a porque avanza más rápido?					
19	¿Sabe cómo actuar cuando hay un desacuerdo dentro del grupo?					
20	¿Considera que el aprendizaje cooperativo mejora el ambiente en clase?					

**Instrucciones para el experto:**

- Puntúe cada ítem del 1 (deficiente) al 4 (excelente) en cada criterio.
- Agregue observaciones si considera que algún ítem debe ser reformulado o eliminad

Rúbrica: \_\_\_\_\_

Título Académico: \_\_\_\_\_

Institución donde labora: \_\_\_\_\_

## ANEXO E. VALIDACIÓN DE EXPERTOS

### Anexo D. Matriz de validación de expertos

**Tema:** Aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales de química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Naula Saghay" año lectivo 2024 - 2025.

**Objetivo:** Evaluar el aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales en química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Naula Saghay" periodo académico 2024 - 2025.

**Nombre del instrumento:** Cuestionario de habilidades sociales

**Tipo de escala:** Likert de 5 puntos

**Criterios de validación:**

- **Claridad:** El ítem se entiende fácilmente.
- **Coherencia:** El ítem guarda relación lógica con la dimensión.
- **Relevancia:** El ítem contribuye a evaluar la habilidad social.
- **Pertinencia:** El ítem es apropiado para el contexto educativo.

Ítem	Enunciado del ítem	Claridad (1-4)	Coherencia (1-4)	Relevancia (1-4)	Pertinencia (1-4)	Observaciones del Experto
1	¿Le resulta fácil expresar sus ideas durante las clases del Laboratorio de Química General?	4	4	4	4	
2	¿Escucha con atención a sus compañeros cuando explican sus ideas?	4	4	4	4	
3	¿Se siente cómodo/a trabajando en equipo con sus compañeros?	4	4	4	4	
4	¿Participa activamente en los trabajos grupales en el laboratorio de Química General?	4	4	4	4	
5	¿Pide ayuda a sus compañeros cuando no entiende un tema?	4	4	4	4	
6	¿Es respetuoso/a con las opiniones diferentes a las suyas?	4	4	4	4	
7	¿Se esfuerza por cumplir con las tareas asignadas en el grupo?	4	4	4	4	
8	¿Le cuesta resolver los conflictos que surgen al trabajar en equipo?	4	4	4	4	

9	¿Le resulta fácil coordinarse con otros para realizar actividades en el laboratorio?	4	4	4	4	
10	¿Toma la iniciativa cuando trabaja en grupo?	4	4	4	4	
11	¿Siente que sus compañeros confían en su participación durante las clases?	4	4	4	4	
12	¿Está dispuesto/a ayudar a sus compañeros cuando tienen dificultades?	4	4	4	4	
13	¿Considera que trabajar en grupo mejora su comprensión de la Química?	4	4	4	4	
14	¿Se frustra fácilmente cuando el grupo no avanza al ritmo que espera?	4	4	4	4	
15	¿Disfruta compartir conocimientos con sus compañeros en actividades prácticas?	4	4	4	4	
16	¿Suele establecer acuerdos claros con sus compañeros para repartir tareas?	4	4	4	4	
17	¿Reconoce los logros de sus compañeros en el grupo?	4	4	4	4	
18	¿Prefiere trabajar solo/a porque avanza más rápido?	4	4	4	4	
19	¿Sabe cómo actuar cuando hay un desacuerdo dentro del grupo?	4	4	4	4	
20	¿Considera que el aprendizaje cooperativo mejora el ambiente en clase?	4	4	4	4	

#### Instrucciones para el experto:

- Puntúe cada ítem del 1 (deficiente) al 4 (excelente) en cada criterio.
- Agregue observaciones si considera que algún ítem debe ser reformulado o eliminado

Rúbrica:

Título Académico: Mg Química Aplicada.

Institución donde labora: UNACH.

#### Anexo D. Matriz de validación de expertos

**Tema:** Aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales de química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Naula Saghai" año lectivo 2024 – 2025.

**Objetivo:** Evaluar el aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales en química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Naula Saghai" periodo académico 2024 – 2025.

**Nombre del instrumento:** Cuestionario de habilidades sociales

**Tipo de escala:** Likert de 5 puntos

**Criterios de validación:**


- **Claridad:** El ítem se entiende fácilmente.
- **Coherencia:** El ítem guarda relación lógica con la dimensión.
- **Relevancia:** El ítem contribuye a evaluar la habilidad social.
- **Pertinencia:** El ítem es apropiado para el contexto educativo.

Ítem	Enunciado del ítem	Claridad (1-5)	Coherencia (1-5)	Relevancia (1-5)	Pertinencia (1-5)	Observaciones del Experto
1	¿Le resulta fácil expresar sus ideas durante las clases del Laboratorio de Química General?	4	4	4	4	
2	¿Escucha con atención a sus compañeros cuando explican sus ideas?	4	4	4	4	
3	¿Se siente cómodo/a trabajando en equipo con sus compañeros?	4	4	4	4	
4	¿Participa activamente en los trabajos grupales en el laboratorio de Química General?	4	4	4	4	
5	¿Pide ayuda a sus compañeros cuando no entiende un tema?	4	4	3	4	
6	¿Es respetuoso/a con las opiniones diferentes a las suyas?	4	4	4	4	
7	¿Se esfuerza por cumplir con las tareas asignadas en el grupo?	4	4	4	4	
8	¿Le cuesta resolver los conflictos que surgen al trabajar en equipo?	4	4	4	4	

9	¿Le resulta fácil coordinarse con otros para realizar actividades en el laboratorio?	4	4	4	4	
10	¿Toma la iniciativa cuando trabaja en grupo?	4	4	4	4	
11	¿Siente que sus compañeros confían en su participación durante las clases?	4	4	4	4	
12	¿Está dispuesto/a ayudar a sus compañeros cuando tienen dificultades?	4	4	4	4	
13	¿Considera que trabajar en grupo mejora su comprensión de la Química?	4	4	4	4	
14	¿Se frustra fácilmente cuando el grupo no avanza al ritmo que espera?	4	4	4	4	
15	¿Disfruta compartir conocimientos con sus compañeros en actividades prácticas?	4	4	4	4	
16	¿Suele establecer acuerdos claros con sus compañeros para repartir tareas?	4	4	4	4	
17	¿Reconoce los logros de sus compañeros en el grupo?	4	4	4	4	
18	¿Prefiere trabajar solo/a porque avanza más rápido?	4	4	4	4	
19	¿Sabe cómo actuar cuando hay un desacuerdo dentro del grupo?	4	4	4	4	
20	¿Considera que el aprendizaje cooperativo mejora el ambiente en clase?	4	4	4	4	

#### Instrucciones para el experto:

- Puntúe cada ítem del 1 (deficiente) al 4 (excelente) en cada criterio.
- Agregue observaciones si considera que algún ítem debe ser reformulado o eliminado

Rúbrica:   
Título Académico: My en Química  
Institución donde labora: UNACH

#### Anexo D. Matriz de validación de expertos

**Tema:** Aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales de química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Naula Saghai" año lectivo 2024 - 2025.

**Objetivo:** Evaluar el aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales en química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Naula Saghai" periodo académico 2024 - 2025.

**Nombre del instrumento:** Cuestionario de habilidades sociales

**Tipo de escala:** Likert de 5 puntos

**Criterios de validación:**

- **Claridad:** El ítem se entiende fácilmente.
- **Coherencia:** El ítem guarda relación lógica con la dimensión.
- **Relevancia:** El ítem contribuye a evaluar la habilidad social.
- **Pertinencia:** El ítem es apropiado para el contexto educativo.

Ítem	Enunciado del Ítem	Claridad (1-4)	Coherencia (1-4)	Relevancia (1-4)	Pertinencia (1-4)	Observaciones del Experto
1	¿Le resulta fácil expresar sus ideas durante las clases del Laboratorio de Química General?	4	4	4	4	
2	¿Escucha con atención a sus compañeros cuando explican sus ideas?	4	4	4	4	
3	¿Se siente cómodo/a trabajando en equipo con sus compañeros?	4	4	4	3	
4	¿Participa activamente en los trabajos grupales en el laboratorio de Química General?	4	4	4	4	
5	¿Pide ayuda a sus compañeros cuando no entiendo un tema?	4	4	4	4	
6	¿Es respetuoso/a con las opiniones diferentes a las suyas?	4	4	4	4	
7	¿Se esfuerza por cumplir con las tareas asignadas en el grupo?	4	4	4	4	
8	¿Le cuesta resolver los conflictos que surgen al trabajar en equipo?	4	4	3	4	

9	¿Le resulta fácil coordinarse con otros para realizar actividades en el laboratorio?	4	4	4	4	
10	¿Toma la iniciativa cuando trabaja en grupo?	4	4	4	4	
11	¿Siente que sus compañeros confían en su participación durante las clases?	4	4	4	4	
12	¿Está dispuesto/a ayudar a sus compañeros cuando tienen dificultades?	4	4	4	4	
13	¿Considera que trabajar en grupo mejora su comprensión de la Química?	4	4	4	4	
14	¿Se frustra fácilmente cuando el grupo no avanza al ritmo que espera?	4	4	3	4	
15	¿Disfruta compartir conocimientos con sus compañeros en actividades prácticas?	4	4	4	4	
16	¿Suele establecer acuerdos claros con sus compañeros para repartir tareas?	4	4	4	4	
17	¿Reconoce los logros de sus compañeros en el grupo?	4	4	4	4	
18	¿Prefiere trabajar solo/a porque avanza más rápido?	4	4	4	3	
19	¿Sabe cómo actuar cuando hay un desacuerdo dentro del grupo?	4	4	4	4	
20	¿Considera que el aprendizaje cooperativo mejora el ambiente en clase?	4	4	4	4	

**Instrucciones para el experto:**

- Puntúe cada ítem del 1 (deficiente) al 4 (excelente) en cada criterio.
- Agregue observaciones si considera que algún ítem debe ser reformulado o eliminado

Rúbrica:

Título Académico: Msc en Química y Física.

Institución donde labora: UNACH

#### Anexo D. Matriz de validación de expertos

**Tema:** Aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales de química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Naula Sagñay" año lectivo 2024 – 2025.

**Objetivo:** Evaluar el aprendizaje cooperativo para el desarrollo de habilidades sociales en química general en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Naula Sagñay" periodo académico 2024 – 2025.

**Nombre del instrumento:** Cuestionario de habilidades sociales

**Tipo de escala:** Likert de 5 puntos

**Criterios de validación:**

- **Claridad:** El ítem se entiende fácilmente.
- **Coherencia:** El ítem guarda relación lógica con la dimensión.
- **Relevancia:** El ítem contribuye a evaluar la habilidad social.
- **Pertinencia:** El ítem es apropiado para el contexto educativo.

Ítem	Enunciado del ítem	Claridad (1-4)	Coherencia (1-4)	Relevancia (1-4)	Pertinencia (1-4)	Observaciones del Experto
1	¿Le resulta fácil expresar sus ideas durante las clases del Laboratorio de Química General?	4	4	4	4	
2	¿Escucha con atención a sus compañeros cuando explican sus ideas?	4	4	4	4	
3	¿Se siente cómodo/a trabajando en equipo con sus compañeros?	4	4	4	4	
4	¿Participa activamente en los trabajos grupales en el laboratorio de Química General?	4	4	4	4	
5	¿Pide ayuda a sus compañeros cuando no entiende un tema?	4	4	4	4	
6	¿Es respetuoso/a con las opiniones diferentes a las suyas?	4	4	4	4	
7	¿Se esfuerza por cumplir con las tareas asignadas en el grupo?	4	4	4	4	
8	¿Le cuesta resolver los conflictos que surgen al trabajar en equipo?	4	4	4	4	

9	¿Le resulta fácil coordinarse con otros para realizar actividades en el laboratorio?	4	4	4	4	
10	¿Toma la iniciativa cuando trabaja en grupo?	4	4	4	4	
11	¿Siente que sus compañeros confían en su participación durante las clases?	4	4	4	4	
12	¿Está dispuesto/a ayudar a sus compañeros cuando tienen dificultades?	4	4	4	4	
13	¿Considera que trabajar en grupo mejora su comprensión de la Química?	4	4	4	4	
14	¿Se frustra fácilmente cuando el grupo no avanza al ritmo que espera?	4	4	4	4	
15	¿Disfruta compartir conocimientos con sus compañeros en actividades prácticas?	4	4	4	4	
16	¿Suele establecer acuerdos claros con sus compañeros para repartir tareas?	4	4	4	4	
17	¿Reconoce los logros de sus compañeros en el grupo?	4	4	4	4	
18	¿Prefiere trabajar solo/a porque avanza más rápido?	4	4	4	4	
19	¿Sabe cómo actuar cuando hay un desacuerdo dentro del grupo?	4	4	4	4	
20	¿Considera que el aprendizaje cooperativo mejora el ambiente en clase?	4	4	4	4	

#### Instrucciones para el experto:

- Puntúe cada ítem del 1 (deficiente) al 4 (excelente) en cada criterio.
- Agregue observaciones si considera que algún ítem debe ser reformulado o eliminado

Rúbrica:   
 Título Académico: Mg. en Biología  
 Institución donde labora: UNACH



## ANEXO F. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA, GUÍA DE OBSERVACIÓN Y PRUEBA OBJETIVA ANTES DE LA INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA



**Fuente:** Instrumentos aplicados antes de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”



**Fuente:** Instrumentos aplicados antes de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”



**Fuente:** Instrumentos aplicados antes de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”



**Fuente:** Instrumentos aplicados antes de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”



**Anexo G. APLICACIÓN DE LA GUÍA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES SOCIALES EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL.**



**Fuente:** Aplicación de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”



**Fuente:** Aplicación de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”





**Fuente:** Aplicación de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”



**Fuente:** Aplicación de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”

## ANEXO H. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA, GUÍA DE OBSERVACIÓN Y PRUEBA OBJETIVA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA



**Fuente:** Instrumentos aplicados después de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”



**Fuente:** Instrumentos aplicados después de la intervención pedagógica los estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa “Dr. Manuel Naula Sagñay”