



BENE MÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

BUAP

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

“EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DEL MARCO CURRICULAR COMÚN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, PARA ESTABLECER UN PARAMETRO QUE SIRVA COMO UN PUNTO DE COMPARACIÓN, ANTE EL DESARROLLO DE LOS SABERES CURRICULARES EN EL MODELO DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA”

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

PRESENTA:

YAZMIN BARBOSA PARADA

DIRECTOR DE TESIS

DRA. MARÍA BERNARDA GONZÁLEZ PÉREZ

ASESORES DE TESIS:

DR. ESTEBAN MIGUEL LEÓN OCHOA

DR. JESÚS MARQUEZ CARRILLO

PUEBLA, PUE., DICIEMBRE 2024

Resumen

Este estudio de maestria tuvo como objetivo analizar las competencias cientificas con las que cuentan los alumnos del nivel medio superior en la escuela Centro Escolar Niños Heroes de Chapultepec y cual es el impacto tuvo el nuevo programa de estudios implementado con la Nueva Escuela Mexicana y construir un punto de comparacion entre los aprendizajes del programa anterior con los nuevos en el campo de la ciencia.

Para este fin se realizo una encuesta con una muestra de 283 estudiantes los datos se analizaron mediante estadistica descriptiva. Los resultados mostraron una correlación positiva entre los alumnos del modelo por competencias en cuanto a mayor dominio de competencias propias del area de las ciencias. Se concluye que el cambio de programa y el uso de los materiales inadecuadamente ocasionara una baja del rendimiento en el area de las ciencias.

Dedicatorias

A mi Madre por alentarme a estudiar y apoyarme en todo momento y en todo lugar.

A mi Padre por que sin su ayuda no seria lo que soy

A mi hermana por su apoyo y amor incondicional en este camino tan corto llamado vida.

Agradecimientos

Al CONACYT por la beca otorgada para poder estudiar mi posgrado.

A la Doctora María Bernarda González Pérez por su ayuda y sus enseñanzas

A el Doctor Dr. Esteban Miguel León Ochoa por su enseñanza por ayudarme a encontrar el camino en la luz de la filosofía.

A el Doctor Jesús Marquez Carrillo por su comentarios y por enseñarme el valor de la sencillas.

ÍNDICE

Resumen.....	2
Agradecimientos	4
Introducción	11
Antecedentes	13
Planteamiento del problema	14
Importancia y justificación	15
Preguntas de investigación.....	16
Objetivos	17
Alcances.....	18
Capítulo I. Marco Normativo	19
1.1 UNESCO Educación Media Superior	19
1.2 UNESCO y definición de Competencias.....	19
1.3 OCDE Media Superior (Las evaluaciones Conferencia Mundial)	20
1.4 Plan Internacional Definición de Competencia	20
1.5 Artículo tercero constitucional.....	21
1.6 Proyecto Tuning Europa	22
1.7 Acuerdo 444	23
1.8 Plan Estatal de Desarrollo	24
1.9 Plan Sectorial de Desarrollo.....	26
Capítulo II. Marco Teórico.....	30
2.1 Puebla: Análisis Socio Político de la Educación Media Superior.....	30
2.2 Marco curricular común en la enseñanza Medio Superior en la nueva escuela mexicana.....	31
2.3 Evaluación de las competencias	32
2.4 Objeto de Estudio “Competencias”	33
2.5 Bases que dieron origen a la nueva escuela mexicana.	34
2.6 Análisis de planes de estudio 2009 y 2024	36
2.7 Nueva Escuela Mexicana y Paulo Freire	40
Capítulo III. Marco Contextual	42

3.1 Contexto del Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec.....	42
3.2 Misión, Visión y Competencias del C.E.N.H.C.H.....	44
3.3 Teorías Educativas que Sustentan la misión del C.E.N.H.C.H.....	45
3.4 Enfoque de la Investigación del C.E.N.H.C.H.....	49
Capitulo IV. Metodología.....	51
4.1 Tipo de Investigación.....	51
4.2 Sujetos de estudio.....	51
4.3 Delimitación del tamaño de la muestra.....	51
4.4 Instrumentos de investigación.....	52
4.5 Procedimiento de análisis estadístico.....	57
Capítulo V. Resultados de las encuestas realizadas.....	59
5.1 Sexo.....	59
5.2 Edad.....	60
5.3 Grado.....	61
5.5 Variable Sistematización de la información.....	67
5.6 Variable Desarrollo del pensamiento crítico.....	74
5.7 Variable Competencia comunicativa.....	89
Capítulo VI. Conclusiones y observaciones.....	93
Capítulo VII. Propuestas para la habilitación de competencias.....	107
7.1 Proyectos para la conservación del agua y la mejora del calentamiento global para alumnos de preparatoria.....	109
7.2 Proyecto de Reforestación.....	112
7.4 Proyecto de Auditoría Energética.....	115
7.5 Proyecto de Campaña de Reciclaje.....	117
7.6 Proyecto Búsqueda para la cura a las enfermedades.....	119
7.7 Proyecto Campaña de Sensibilización sobre la Importancia de la Vacunación.....	121
7.8 Proyecto relación sobre la dieta y enfermedad.....	123
Referencias.....	127

Índice de tablas

Tabla 1. Campos disciplinares en la Educación Media Superior.....	23
Tabla 2. Eficiencia terminal según el nivel educativo del estado de Puebla:	26
Tabla 3. Matricula estudiantil según tipo el educativo en el estado de Puebla.....	28
Tabla 4. Estadística por sexo de la matrícula en Media Superior.....	30
Tabla 5. Porcentaje de violencia en nivel Medio Superior.....	31
Tabla 6. Materias plan de estudio 2024	37
Tabla 7. Materias mapa curricular 2009.....	38
Tabla 8. Unión de las dos Revisiones de planes de estudio 2009 y 2024.....	38
Tabla 9. Diferencias en Planes de estudio 2009 Vs 2024.....	39
Tabla 10. Variables del método científico.	56
Tabla 11. Desviación estándar del instrumento	57
Tabla 12. Matriz de calificación del instrumento	58
Tabla 13. Encuesta sobre el planteamiento de preguntas antes de realizar un experimento	62
Tabla 14. Encuesta sobre obtención de conclusiones.....	63
Tabla 15. Encuesta sobre el planteamiento de hipótesis.	64
Tabla 16. Pasos del método científico.....	65
Tabla 17. Pasos para seguir al iniciar un procedimiento.....	66
Tabla 18. Pasos del método científico.....	67
Tabla 19. Debates de temas de interés.....	68
Tabla 20. Investigaciones relevantes.....	70
Tabla 21. Contrastación de información.....	71
Tabla 22. <i>Organización de información</i>	72
Tabla 23. Relación de conceptos.	73
Tabla 24. Pensamiento crítico.....	74
Tabla 25. Lectura de Libros académicos	75
Tabla 26. Retroalimentación	76
Tabla 27. Formulación de conclusiones.....	77
Tabla 28. Reproducibilidad de trabajo de campo	78

Tabla 29. Pasos del método científico.....	79
Tabla 30. Fenómenos naturales	80
Tabla 31. Páginas en donde buscan información los estudiantes de preparatoria.....	82
Tabla 32. <i>Hipótesis</i>	85
Tabla 33. Problemáticas que encuentran más importantes de resolver los alumnos de preparatoria del C.E.N.H.C.H.	87
Tabla 34. Comunicación de resultados	89
Tabla 35. Lenguaje científico.	90
Tabla 36. Comunicación efectiva	91
Tabla 37. Pasos del método científico.....	92
Tabla 38. Comparativo de aprendizaje basado en competencias ABC y aprendizaje basado en proyectos ABP.....	95
Tabla 39. Aprendizaje por competencias y educación a través de proyectos principales retos.....	96
Tabla 40. Porcentaje de dominio en los diferentes planes de estudio.	97
Tabla 41. Páginas en donde encuentran su información los docentes.....	99
Tabla 42. Pasos del método científico.....	102
Tabla 43. Pasos del método científico.....	104
Tabla 44. ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad?.....	105
Tabla 45. Sistematización de información.	106
Tabla 46. <i>Cronograma de trabajo del proyecto de captación de agua</i>	110

Índice de figuras

Figura 1. Fases para llegar a una competencia	21
Figura 2. Estructura Curricular del Bachillerato General.....	32
Figura 3. Estructura del mapa curricular 2024.....	36
Figura 4. Mapa curricular plan de estudios 2009	37
Figura 5. <i>Resumen de la pedagogía de Vygotsky</i>	49
Figura 6. <i>Captura de pantalla del software usado para calcular la muestra Stats 2.0</i>	52
Figura 7. Encuesta del sexo de los respondientes.	59
Figura 8. <i>Encuesta sobre la edad de los respondientes.</i>	60

Figura 9. Encuesta sobre el grado de los respondientes.....	61
Figura 10. Encuesta sobre el planteamiento de preguntas antes de realizar un experimento.....	62
Figura 11. Encuesta sobre sacar conclusiones por parte de los respondientes.....	63
Figura 12. Encuesta sobre el planteamiento de hipótesis por parte de los respondientes.....	64
Figura 13. Encuesta sobre el conocimiento del método científico por parte de los respondientes.....	65
Figura 14. Encuesta sobre el planteamiento de hipótesis por parte de los respondientes.....	66
Figura 15. Encuesta sobre la organización de la información por parte de los respondientes.....	67
Figura 16. Encuesta sobre debates de información científica por parte de los respondientes.....	68
Figura 17. Encuesta sobre temas la búsqueda de tomas científicos por parte de los respondientes.....	70
Figura 18. Encuesta sobre comparación de información por parte de los respondientes.	71
Figura 19. Encuesta sobre organización de información de diferentes fuentes por parte de los respondientes.	72
Figura 20. Encuesta sobre la identificación de conceptos por parte de los respondientes.....	73
Figura 21. Encuesta sobre la opinión y discernimiento con los compañeros de los respondientes.....	74
Figura 22. Encuesta sobre la lectura de libro de los respondientes.....	75
Figura 23. Encuesta sobre la retroalimentación por parte de los respondientes.	76
Figura 24. Encuesta sobre la comunicación de conclusiones por parte de los respondientes.....	77
Figura 25. Encuesta sobre la reproducibilidad en el trabajo experimental por parte de los respondientes.....	78
Figura 26. Encuesta sobre interés en temas científicos.....	79
Figura 27. Encuesta sobre el interés de fenómenos naturales por parte de los respondientes.....	80

Figura 28. Encuesta sobre las páginas de búsqueda en internet por parte de los respondientes.....	81
Figura 29. Red semántica de las páginas en donde buscan los estudiantes de preparatoria.	83
Figura 30. Encuesta sobre el planteamiento de hipótesis por parte de los respondientes.	86
Figura 31. Encuesta sobre los problemas en la comunidad por parte de los respondientes	87
Figura 32. Red semántica de los temas más relevantes para los estudiantes de preparatoria.	88
Figura 33. Encuesta sobre la comunicación de las ideas por parte de los respondientes.	89
Figura 34. Encuesta sobre el tipo de lenguaje usado por parte de los respondientes.....	90
Figura 35. Encuesta sobre la comunicación efectiva por parte de los respondientes.	91
Figura 36. Encuesta sobre el conocimiento de los pasos del método científico por parte de los respondientes	92
Figura 37. Sistematización de la información de carácter científico.	98
Figura 38. Comparativa de las fuentes de información asociadas en los estudiantes de preparatoria.	99
Figura 39. Contrastación de resultados obtenidos de una investigación	100
Figura 40. Comunicación de Resultados	101
Figura 41. Porcentaje de Dominio	102
Figura 42. Competencias científicas de indagación.....	103
Figura 43. Competencia de contrastar y comunicar.	104
Figura 44. ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad?.....	105
Figura 45. Encuentra y sistematiza la información.	106

Introducción

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo tercero constitucional (en la versión del dos mil cuatro) nos habla de las garantías individuales de la educación que es laica, gratuita y obligatoria, no obstante, en sus párrafos no añade ningún aspecto acerca de la calidad educativa. Sin embargo, en la última versión del dos mil veinte contiene un apartado en el cual nos habla de la excelencia académica y de la mejora integral de los aprendizajes a través de la capacitación de los docentes (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917), por lo que es de vital importancia que consideremos no solo una educación laica y gratuita, sino que en las aulas se dé una educación de calidad.

Esto debido a que se ha detectado que el principal problema en los jóvenes que están estudiando la preparatoria es que a la mayoría de los conocimientos que aprenden le buscan un sentido utilitario y si consideran que no les servirá en un futuro, no son capaces de interiorizar el conocimiento. Adicional a que se encuentran inmersos en la era de la tecnología en la que se encuentran los temas con mayor facilidad, pero sin que haya una verdadera comprensión de la información.

Para ello, es prioritario al hablar de educación la incorporación de nuevas prácticas de enseñanza, competencias y habilidades que los docentes sean capaces de implementar, fomentar y valorar, para que no sea solo transmitir conocimientos como en métodos de enseñanza antiguos como lo era la educación memorística y la semántica en donde cada estudiante debía aprender los conceptos de manera repetitiva y el docente debía completar el programa de estudios, sino basar el marco curricular común en una enseñanza en la que el profesor impacte de manera significativa en el desarrollo de aprendizajes y de competencias para la vida, en la que el estudiante se desarrolle óptimamente en su entorno.

En relación a ello, el organismo encargado de preservar la paz y la cooperación a través de la ciencia, la cultura y la educación : la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), ha definido las competencias como parte primordial de los educandos y cómo a través de estas competencias a los jóvenes les servirá para cambiar todos los ámbitos de su vida, para que se involucren con lo que aprenden de manera que puedan tomar decisiones más saludables y preservar la cultura. También, dentro de los ámbitos que deben de considerarse, está la ciencia ya que la UNESCO la señala como punto primordial para el progreso de un país, siendo de vital importancia que los jóvenes aprendan no solo lo qué es, sino a través de las competencias

comprenderla para poner en práctica los conocimientos que la emanan y adaptarla en su vida diaria (UNESCO, 2011).

Además del aprendizaje proporcionado en el aula, los organismos internacionales en la nueva reforma dan prioridad a las competencias. Desde Platón hasta Perrenoud señalan que el ser humano es valioso por las habilidades, actitudes y conocimientos aplicados, concretamente Platón en su diálogo de Lisis (203 -213 a. C) señala lo siguiente:

En las cosas en las que nos hemos hecho hábiles, se fía de nosotros todo el mundo, pero en las cosas en que no tenemos ninguna experiencia, nadie querrá dejarse conducir a gusto nuestro; no habrá uno que no ponga obstáculos, y no sólo los extraños; seremos esclavos de los demás; y nuestros propios bienes no serán nuestros, puesto que no nos serán de ninguna utilidad (p.11)

Dicho en otras palabras, Platón menciona que una persona es más valorada por lo que tenga el conocimiento y la capacidad de hacer y no solo por el hecho de saber. De hecho, esta es la primera vez en la historia que se habla de la importancia de las competencias, pero no la única, con el tiempo Perrenoud (2012) menciona que “se habla de competencia cuando se trata de dominar globalmente una situación, y de habilidad si se trata de dominar una operación específica que no se basta por si sola para enfrentar y manejar la totalidad de los parámetros” (p. 59).

De manera que en la nueva escuela mexicana se busca la articulación de las materias del curriculum de ciencias sociales, humanidades y ciencias naturales para construir un conocimiento contextualizado, con alumnos capaces y habilidades propias de un campo de conocimiento, pero también para la vida. Ahí es donde a través de las competencias se fomentan las habilidades contextualizadas y con el trabajo de proyectos sociales éstas se ponen en práctica.

Es por ello que a través de la presente tesis buscaremos estrategias que puedan mejorar la educación en los jóvenes, que no solo aprendan por aprender, sino que la educación que se imparta en las aulas sea de calidad fomentando competencias que sirvan para la vida futura de los estudiantes, en la que se desarrollen aprendizajes significativos que puedan apropiárselos en las aulas y cuyo conocimiento persevere la frontera de la escuela a la vida cotidiana. Para ponerlo en práctica, se tomará como objeto de estudio a los alumnos de educación media superior del Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec para analizar qué aprenden, cómo lo aprenden y qué es lo que se lleva en el campo del pensamiento científico, qué es el campo en el que estará orientado este trabajo de investigación.

Antecedentes

La educación en México se ha guiado por diferentes sistemas políticos en los últimos treinta años, la doctrina política del neoliberalismo ha influenciado a la educación en nuestro país de manera negativa ya que ese sistema político se basaba en fomentar el control y privilegiar lo privado y no lo público, descuidando una educación de calidad y para todos, y evitando la implementación de un conocimiento igualitario. Esta desigualdad en los alumnos de educación media superior se reflejaba principalmente en la diferencia de materias impartidas pues el currículum de la educación pública se sustentaba en materias que satisficieran las necesidades de las empresas, creando nuevos profesionales listos para el campo de trabajo; mientras que en las escuelas privadas se privilegiaban no solo la competitividad, sino el aprendizaje del alumno ocupando nuevos modelos educativos como el tan famoso método Montessori, que se centra en el estudiante.

Esta disparidad en los modelos hizo que nuestro sistema educativo se viera obsoleto, con lo cual se llegó a pensar que el control de la educación debía ser privatizada como una única manera de mejorar el sistema. No obstante, con la reforma educativa se cambia la política de neoliberalismo y se reformulan los fundamentos del sistema de control y se agrega al artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos algunos términos importantes como el estudiante al centro, la comunidad y la contextualización de los conceptos.

Este cambio en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior se basa en los principios de fomento de la identidad: cómo transformar a la sociedad mexicana con respeto a la dignidad no solo de los estudiantes sino a la naturaleza y cuidado del medio ambiente; a la gestión de la gobernanza, a la educación con calidad y equidad, a fomentar la responsabilidad de los estudiantes, a eficientizar los recursos tanto humanos como materiales e incorporar la educación en línea, así como recuperar las experiencias de éxito entre los docentes y que estas a su vez se compartan para que de ellas emanen las nuevas estrategias de enseñanza.

Estos aspectos de cambio en nuestro sistema político y educativo se tomarán en cuenta, sobre todo en las experiencias de éxito, para que se mejoren las estrategias de enseñanza en nuestro país, integrando a un mismo currículo, que aprendan lo mismo y en ambas se proporcione educación de calidad, destacando principalmente el cambio de competencias a la nueva escuela mexicana ¿qué sirvió? y ¿qué es obsoleto? qué se puede conservar y qué se puede mejorar (Subsecretaría de Educación Media Superior, s.f.).

Planteamiento del problema

El adquirir competencias para la vida es primordial para que el joven pueda relacionarse mejor con su entorno y en diferentes ámbitos, cada escuela cuenta con diferentes estrategias, diversos recursos materiales y personales por lo que se necesita conocer en el contexto en el que se llevara a cabo el estudio con los educandos. Dentro de los recursos con los que cuenta el Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec (escuela en la que se realizó la investigación) el más favorable es la gran cantidad de alumnos de varios niveles educativos, ya que al ser un centro escolar cuenta con maternal, preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y capacitación para el trabajo, lo que permite identificar en qué parte del proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante pierde la claridad de la ciencia o en qué parte del proceso no se fomentan las competencias necesarias requeridas para el nivel.

Debido al gran número de sujetos de estudio y la extensión de recursos humanos de la institución, se consideró realizar una metodología cuantitativa y un análisis detallado del proceso enseñanza, contemplando el nivel de secundaria y el acceso al nivel preparatoria para secuenciar el aprendizaje.

Entre los objetivos, destacamos que los jóvenes puedan consolidar sus conocimientos en el área de las ciencias, por lo que es importante que el docente genere experiencias académicas que fomenten que el alumnado se involucre en su conocimiento y que a través de diferentes procesos se generen competencias científicas propias que les permita desarrollarse de una manera más efectiva y sin deficiencias significativas.

Por lo anterior, es esencial conocer y definir el problema de aprendizaje de los jóvenes en temas tan importantes como los científicos; donde al inicio del curso a través del examen diagnóstico se evaluarán los conocimientos que no se han adquirido previamente en niveles anteriores, definiéndose con ello el problema de enseñanza e impulsar los aprendizajes y competencias que necesitamos en los estudiantes del nivel Media Superior. Esto a su vez nos ayudará a fomentar una mejora continua en la labor docente.

Alineado a lo anterior, es importante destacar que en el Acuerdo número 17/08/22 del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior se menciona lo siguiente:

La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, mediante Resolución del 25 de septiembre de 2015, aprobó el documento "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", cuyo "Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y

promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos", prevé como sus metas 4.3, 4.4 y 4.7 asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad; aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo (...) (D.O.F., 2022, párr. 7).

De acuerdo con el diario oficial de la federación relacionado con la agenda 2030 se busca incluir una educación de calidad y un aprendizaje permanente promoviendo las competencias para la vida, que sirvan al individuo para acceder a un empleo. De modo que esta investigación pretende abordar, encontrar y entender la problemática actual en el desarrollo de los saberes curriculares y las competencias del área de las ciencias hacia el alumnado.

Importancia y justificación

Es primordial que en el nivel medio superior los alumnos entre 14 a 16 años adquieran competencias propias del área de ciencias experimentales para que las desarrollen a lo largo de su vida, que lo que aprendan los jóvenes en diversos contextos se inicie en la preparatoria pero que se desarrolle en diferentes aspectos de su vida, que se cambie la perspectiva de que la ciencia es algo completo que se limita al nivel medio superior por una en la que la ciencia sirva para abrir nuevos horizontes en la vida del estudiante, el propósito es cambiar el paradigma del individuo para que no tema acceder a nuevos conocimientos en el área de pensamientos científico y matemático, sino que lo vea como una oportunidad de desarrollo del pensamiento crítico y científico.

Bajo esta idea en el inicio del ciclo escolar se pretende que los alumnos recuerden nociones de la ciencia vinculadas con las competencias de: "Establecer la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Fundamentar opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas". (SEP, 2008, p. 12). Pero se les dificulta las disciplinas que vienen marcadas en el "artículo 7 del acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema de Bachillerato" (SEP, 2008, p.12). De esta forma, se ha diagnosticado que cuando los alumnos van al laboratorio de ciencia no cuentan con las nociones básicas para poder realizar un trabajo experimental ya que carecen de competencias propias de las ciencias experimentales como las siguientes:

- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas (SEP, 2008, p. 12).

Todas estas competencias experimentales de las que carecen o se les dificulta a los estudiantes del nivel medio superior son propiamente del área de ciencia y son las que permiten al estudiante reflexionar sobre la contextualización de la ciencia en el mundo actual, estas competencias que vienen marcadas en el acuerdo, también son las bases para que una persona pueda llevar a cabo actitudes científicas como identificar problemas cotidianos científicos, investigación de ciertos fenómenos que ocurren a su alrededor así como la capacidad de plantear, analizar y llegar a conclusiones, lo que permite que se pase de los conocimientos abstractos a saberes tangibles entendidos de manera más clara.

Para poder cumplir con el perfil de egreso que marca la nueva escuela, así como prepararlos al nivel superior, es primordial que en el marco curricular común del área de ciencias naturales, experimentales y tecnológicas se habilite el aprendizaje de competencias disciplinares en el nivel medio superior.

Preguntas de investigación

De acuerdo con lo previamente expuesto, surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el nivel de desarrollo de las competencias científicas con las que cuentan los alumnos del “Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec” desde el modelo del marco común que permite elaborar un parámetro de comparación con el desarrollo de los saberes curriculares de la nueva escuela mexicana?
- ¿Qué nivel de desarrollo han logrado los alumnos del CENHCH de la competencia “Identifican problemas y formulan preguntas de carácter científico”?
- ¿Cuál es el grado de desarrollo que los alumnos del CENHCH poseen en el manejo de la competencia “Contrastan los resultados obtenidos en una investigación o experimento y comunican sus conclusiones”?

- ¿Cuál es el nivel de desarrollo que los alumnos del CENHCH tienen con respecto a la competencia “Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas”?
- ¿En qué etapa los alumnos del CENHCH desarrollan la competencia “Registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes”?

Objetivos

En concordancia con las preguntas planteadas, se establecieron los siguientes objetivos generales y particulares:

General

- Evaluar cuáles son las competencias científicas con las que cuentan los alumnos del “Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec” desde el modelo del marco común para establecer un parámetro de comparación con el desarrollo de los saberes curriculares que plantea la nueva escuela mexicana.

Particulares

- a) Generar una tabla que sea la base de comparación de los saberes que tienen los estudiantes en el modelo del marco común.
- b) Diagnosticar en qué nivel de desarrollo de la competencia científica los alumnos del CENHCH “Identifican problemas y formulan preguntas de carácter científico”.
- c) Precisar el grado de desarrollo de la competencia científica en el cual los alumnos del CENHCH “Contrastan los resultados obtenidos en una investigación o experimento y comunican sus conclusiones”.
- d) Conocer la valoración de las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- e) Establecer en qué etapa los alumnos del CENHCH desarrollan la competencia “Registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes”.
- f) Analizar el tipo de enseñanza que se lleva en la institución y de qué manera se promueve el desarrollo de competencias científicas.

Alcances

Los alcances que se pretendieron con la tesis fueron:

- Identificar competencias disciplinarias científicas que se requieren en el nivel medio superior en el marco curricular común
- Evaluar las deficiencias en el conocimiento de las competencias
- Proponer cuadro comparativo en la adquisición de saberes curriculares en la enseñanza Medio Superior en la nueva escuela mexicana.
- Evaluar en Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec” el modelo del marco común que permite elaborar un parámetro de comparación con el desarrollo de los saberes curriculares

En cuanto a los instrumentos utilizados para la presente tesis se usó la investigación empírica ya que se realizó a través de cuestionarios cerrados con escala Likert y observación, así como otros instrumentos que nos permitieron detectar y dar seguimiento oportuno a los aprendizajes y competencias que iban adquiriendo los alumnos, para con ello posteriormente desarrollar un cuadro comparativo de los saberes adquiridos en el marco de la nueva escuela mexicana.

Las variables de este campo de investigación fueron los diferentes grupos ya que a pesar de que el entorno escolar es el mismo, la diversidad de los grupos enriqueció nuestro estudio.

Capítulo I. Marco Normativo

1.1 UNESCO Educación Media Superior

En el marco normativo internacional, una de las organizaciones que nos hablan de competencias para la vida es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el área de conocimiento perteneciente a las ciencias Naturales como es biología, química y física nos sugiere que:

Las competencias para el trabajo y la vida se refieren a un conjunto de experiencias de aprendizaje relevantes para el mundo laboral y más allá de éste, que incluye el estudio de las tecnologías y las ciencias conexas, y la adquisición de competencias prácticas, actitudes, comprensión y conocimientos que ayudan a las personas a vivir vidas saludables y satisfactorias (UNESCO 2022).

Estas experiencias de aprendizaje están relacionadas no solo con los conocimientos que adquirimos y usamos en la escuela, sino que son fundamentales para relacionarnos con nuestro entorno y como adquiriendo competencias podemos satisfacer nuestras individualidades ya sea en la sociedad para una mejor relación con nuestro contexto y como una capacitación para el trabajo y la vida adulta del individuo.

1.2 UNESCO y definición de Competencias

El concepto de competencias según la UNESCO se define como:

el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos (...). Consiste en la adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo (Braslavsky, C, 2005, p.5).

Según la UNESCO una competencia es la adquisición de una habilidad que nos capacita para ser capaz de realizar diferentes actividades y que sean utilizados a lo largo de la vida, por lo que si se adquiere una competencia en cierta área nos apropiaremos de ella y la podemos poner en práctica en nuestra vida diaria. Por otro lado, de acuerdo con Jonnaert (2007) las competencias funcionan como principio organizador del currículo es una forma de trasladar la vida real al aula. Lo anterior se complementa con la idea de Mayorga, Baltazar, Pérez, Salazar y Martínez (2019) diciendo que: “Se trata, por tanto, de dejar atrás la idea de que el currículum se lleva a cabo cuando los estudiantes reproducen el conocimiento teórico y memorizan hechos el enfoque convencional que se basa en el conocimiento” (p.77).

En otras palabras, es primordial definir cuáles de todas las habilidades se relacionan con el campo científico y cómo ayudaran al individuo a vincularse con su entorno, así

podemos decir que cada eje debe llevar a diferentes competencias y que cada individuo cuenta con diferente nivel de dominio de estas, por lo que para que un alumno se apropie de ciertas competencias, primero debemos sistematizar el aprendizaje y el desarrollo de competencias para posteriormente manejarlas.

1.3 OCDE Media Superior (Las evaluaciones Conferencia Mundial)

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) nos sugiere que convertir cada etapa de aprendizaje es la base de éxito para el siguiente nivel, así como que las competencias son fundamentales para permitir el progreso de las personas. Cuando un individuo es capaz de desarrollar competencias solidas contribuye a una sociedad más productiva que cuenta con la capacidad de innovar y proporcionar mayor seguridad en diversos campos, que, por ende, a la larga provoca una mejor calidad de vida (OCDE, 2019).

Desde 2012 que la OCDE hablo por primera vez de competencias ha sido una tarea ardua ya que al hablar de competencias debemos de analizar con sumo cuidado que competencia necesita el individuo en el mundo globalizado en el que nos encontramos, no solo depende el desarrollo de las competencias en la educación, sino que al querer habilitarlas para la vida se encuentra entre el campo laboral, social, industrial, políticos y demás ámbitos, lo que dificulta que podamos homologar un solo concepto de competencia y un nivel de dominio claramente establecido. La habilitación de cada competencia va a depender de lo que se busca desarrollar en la persona, sin embargo, es un campo amplio de conocimiento donde hay muchas oportunidades de desarrollo en el tema de competencias (OCDE, 2019).

1.4 Plan Internacional Definición de Competencia

Plan internacional es una organización no gubernamental fundada en 1937 y es referente a nivel internacional de educación en personas con alta marginación y vulnerables destacando el valor que le da al desarrollo de competencias para el futuro (Plan Internacional, 2023).

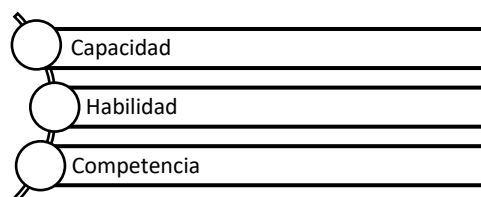
El plan internacional no tiene un interés de lucro, realiza programas sociales con la misión de lograr un mundo en el que todos los niños y niñas tengan la posibilidad de desarrollarse plenamente en una sociedad que respete sus derechos y la dignidad humana. La organización lleva a cabo programas para promover y defender los derechos de los niños, especialmente los más vulnerables y marginados, para garantizar que tengan acceso a la educación y la protección necesarias, y para evitar que se les excluya de los servicios básicos y la toma de decisiones. El plan Internacional trabaja para que todos los niños y

jóvenes tengan la oportunidad de participar en sus comunidades como ciudadanos como activos, en un marco de valores fundamentales como los derechos, la inclusión, la no discriminación y la participación, colaborando con comunidades, gobiernos locales y nacionales (Plan Internacional, 2023).

Es importante destacar que en Plan Internacional la misión es promover y brindar educación a los grupos más vulnerables a través de la oportunidad de desarrollar su habilidad para el Futuro, de esta forma recalca la importancia de las habilidades. Por definición decimos que cuando los individuos son capaces de realizar alguna acción poseen habilidades y que con el paso de tiempo se pueden convertir en competencias, es muy sutil la comparativa de habilidades y competencias porque la habilidad es una capacidad de realizar alguna acción, pero si esta acción la realizamos de manera óptima y buscamos hacerla cada día mejor podríamos decir que estamos convirtiendo una habilidad en competencia. El plan internacional nos habla de competencias, con una vista al desarrollo a futuro que sean útiles a los individuos no solo en la vida cotidiana en el momento histórico que se encuentre sino también, para el porvenir.

Lo anterior, se ejemplifica mejor de manera grafica en la siguiente figura que describe los pasos anteriores a una competencia.

Figura 1. Fases para llegar a una competencia



Fuente: Elaboración propia a partir de Plan internacional (2023)

1.5 Artículo tercero constitucional

Con base en el artículo tercero constitucional que nos habla de los criterios necesarios para la educación, los cuales son la base para una educación integral en nuestro país, nos sugiere que la ciencia debe estar relacionada con la educación como se muestra a continuación: “El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios.” (Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917). Aunado a lo anterior, también nos sugiere que será integral y que educara para la vida, esta parte tienen relación con lo que nos menciona la UNESCO (s.f.) que la educación debe estar orientada a capacitar al individuo para la vida y las relaciones en el entorno social.

Por último y no menos importante en el artículo tercero constitucional nos habla de la excelencia académica en este criterio no solo nos habla de las garantías individuales, sino que nos sugiere que “la excelencia será, entendida como el mejoramiento integral constante que promueve el máximo logro de aprendizaje de los individuos” (Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917).

1.6 Proyecto Tuning Europa

El Proyecto Tuning Europa es un proyecto financiado por la unión europea realizado en la Universidad de Deusto Bilbao, cuya misión fue promover una metodología del aprendizaje por competencias. La investigación y publicación de resultados fue publicada en el año de 2002, a pesar de que este proyecto se realizó hace más de veinte años sirve como parámetro internacional para el desarrollo de competencias ya sean específicas o genéricas que impactan en varios campos disciplinares, lo importante es analizar los puntos de partida de esta metodología que lo hace relevante a través del tiempo y observar de qué manera se promovieron la formación de saberes en los estudiantes, ya sea de nivel superior o de nivel medio superior, siendo la base en la adquisición de habilidades que puedan convertirse en competencias a través del tiempo estudiantil que difiere en cada alumno por su contexto (González y Wagenaar, 2003).

En el Proyecto Tuning retoma varios campos disciplinares y materias, sin embargo, se seleccionaron las competencias relevantes al área científica, con cuales se buscó fundamentar en el presente trabajo, se mencionan a continuación:

- Competencia para la resolución de problemas y tareas intelectuales.
- Competencias para la gestión del trabajo en el laboratorio en equipo y relación con otras personas.
- Competencias en la utilización de materiales químicos con seguridad y uso del instrumental de trabajo en el laboratorio.
- Competencias en Registro e interpretación de datos derivados de las observaciones y relacionarlas con las teorías apropiadas.
- Competencias para la búsqueda de información y uso de tecnología de la información (González y Wagenaar, 2003).

Esta serie de competencias son básicas en el área de conocimiento en las ciencias naturales, experimentales y tecnología, que es donde se busca la movilización de saberes científicos, estas competencias las relaciono con las que busco evaluar si se cuentan con ella en bachilleratos y de qué manera las fomentan los profesores en la educación media superior.

1.7 Acuerdo 444

En el Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, nos habla de las competencias que requiere el nivel medio superior y las competencias científicas que es mi objeto de estudio las agrupa en la categoría de disciplinares las separa en tipos de competencias nos sugiere el acuerdo que “Las competencias disciplinares son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida.”(SEP, 2008, p. 9). Las competencias disciplinares se organiza según la tabla siguiente:

Tabla 1. Campos disciplinares en la Educación Media Superior.

Acuerdo 444 Campos disciplinares y Disciplinas. Según SEP (2008):	
Campo disciplinar	Disciplinas
Matemáticas	Matemáticas
Ciencias experimentales	Física, química, biología y ecología
Ciencias Sociales	Historia, Sociología, política, economía y administración
Comunicación	Lectura y expresión oral y escrita, literatura, lengua extranjera e informática.

Fuente: Datos extraídos de SEP, 2008, p. 9.

Observando la tabla 1. Campos disciplinares en la Educación Media Superior, a categoría a abordar son las competencias disciplinares en ciencias experimentales. Por otro lado, el acuerdo 444 también nos habla de las competencias experimentales que debe desarrollar el profesorado en los alumnos, las cuales divide en trece competencias fundamentales para el campo de estudio de las ciencias experimentales, mencionadas a continuación:

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana (SEP, 2008, p. 13).

Por lo que se seleccionaron de este acuerdo las competencias propias del método científico para contrastarlas con el nuevo modelo educativo.

1.8 Plan Estatal de Desarrollo

En el plan Estatal de desarrollo 2019-2024 se aborda los aspectos que causan bienestar en los poblados y dentro de los cuales se encuentra la educación, por lo que el estado debe proporcionar de manera gratuita y de calidad. En el plan estatal de desarrollo se propone como línea de acción “incrementar el acceso a la educación de niñas, niños, adolescentes, jóvenes y población adulta en todos los niveles educativos” (Orden Jurídico poblano, 2019, p. 56). Con esto se permite una mayor curricula a los jóvenes en las aulas, lo que se debe asegurar es que a todos los que tienen el acceso se les brinde la misma educación de calidad, dentro del plan lo primordial es el acceso igualitario a los educandos.

Los puntos que destacan del plan Estatal de desarrollo:

- Fortalecer la educación indígena en todos los niveles y modalidades en las regiones del estado.
- Promover una educación inclusiva y con perspectiva de género en todos los niveles, que permita potencializar las capacidades de las personas.
- Se identificó que, para las mujeres, el tema de mayor relevancia es la educación, y las propuestas con mayor incidencia son las relacionadas a becas y estímulos para estudiantes.
- La mejora de la infraestructura educativa (Orden Jurídico poblano, 2019, p.112).

En el plan no solo toma el acceso también otros aspectos a destacar que son importante que se relacionan con la igualdad sustantivas, en este plan se contemplan algunos problemas que se observan en el contexto cotidiano como las disparidades entre el nivel educativo de un hombre y una mujer además de las etnias que hay alrededor del estado de Puebla que aun en día no se ha logrado cerrar la brecha entre la región.

Se tienen otras estadísticas en este plan estatal que son importantes y cabe destacar y es que:

La población joven (15 a 29 años), descenderá en 3.8% para 2050. Este grupo poblacional son la población objetivo para educación media y superior, por lo que se deberán ampliar y mejorar las alternativas educativas para atender las necesidades poblacionales futuras, enfocadas principalmente a las tecnologías de la información y la comunicación (Orden Jurídico poblano, 2019, p. 114)

Desde el dos mil veinte en el plan estatal ha incluido la educación a distancia ya que se han visto afectadas las clases presenciales por algunos fenómenos como lo es la pandemia del COVID- 19 y por contingencias volcánicas como la del 2023 por el aumento de ceniza derivadas de las emisiones volcánicas, por lo que no se debe olvidar que las clases en línea son el nuevo futuro del aprendizaje por lo que entre otras se tiene la implementación de bachilleratos digitales en comunidades alejadas que no tienen fácil acceso a la tecnología.

También es importante destacar la eficacia terminal en la educación media superior, por lo que no hay que perder estos parámetros que se tienen, como se muestra a continuación.

Tabla 2. Eficiencia terminal según el nivel educativo del estado de Puebla:
Ciclos escolares 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019 (porcentaje)

Nivel educativo	Ciclo escolar		
	2016- 2017	2017-2018	2018-2019
Primaria	100%	98.5%	98.2%
Secundaria	87.5%	87.8%	88.1%
Media Superior	74.5%	71.7%	73.9%

Fuente: Orden Jurídico poblano. (2019). Plan estatal de Desarrollo, p. 115.

En la tabla anterior sobre se observa Eficiencia terminal según nivel educativo en el estado de Puebla ciclos escolares 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, una eficiencia terminal por nivel educativo, iniciando en primaria que se tienen una eficiencia del 100 por ciento en 2016 a un 98.2 por ciento en 2019, lo que indica una eficiencia terminal acorde ya que es menor del 5 % los que no llegan a terminar la primaria.

En el nivel de secundaria el último informe en 2019 nos indica que el 88.1 por ciento de los estudiantes llegaron a concluir el nivel con un porcentaje de deserción del casi el 12 por ciento de los que ingresaron a este nivel, y por ultimo y lo que es más prioritario para nosotros por el estudios de dicho nivel es la educación media que se indica en la tabla que la eficiencia terminal de la educación en 2019 fue de 73.9 por ciento lo que indica un porcentaje de deserción escolar en el nivel medio superior del 26. 1 por ciento siendo el nivel con mayor deserción dentro de la educación básica. Para esto se deben implementar estrategias que hagan que disminuya la deserción escolar por lo que desde el año 2021 se cuenta con un acceso a becas que permitan mitigar los efectos de la deserción en dicho nivel.

Todas estas estadísticas que cuenta el plan estatal de desarrollo nos permiten dar una concordancia de nuestro campo de estudio ya que es importante hacer una reflexión y análisis de la educación media superior que permita evitar el rezago escolar, la deserción además de fomentar la equidad de género y evitando la discriminación y promoviendo la igualdad en nuestro estado.

1.9 Plan Sectorial de Desarrollo

El Plan sectorial nos menciona que los educandos deben ser competentes, responsables y humanistas tal como se marca en la educación nacional a través del nuevo modelo educativo. En relación con el tema de investigación se busca la competencia en los

estudiantes, lo que se ha de establecer es competentes en que área y eso va a depender del perfil de egreso de la educación media superior (SEP, 2019).

La Visión del estado de Puebla de acuerdo con SEP (2019) es:

Ser una Entidad que garantice el derecho a la educación de la niñez y juventud, al colocarlos en el centro de sus decisiones, con el fin de formar ciudadanía para la transformación. Con estándares pertinentes de calidad, siempre que respondan al respeto a la dignidad de las personas, promueva la formación ética con perspectiva social y de inclusión. Una educación que logre impulsar aprendizajes a lo largo de la vida contribuya a recuperar los saberes, capacidades locales y vocaciones productivas y sean congruentes a las particularidades de las 32 regiones del territorio poblano (p. 6).

Esta visión permitirá al estado garantizar una educación para todos que promueva valores éticos y de inclusión para que en el estudiante no solo se incluyan conocimientos académicos, sino que se forme al individuo desde una perspectiva más humana e incluyente en todas las regiones del estado.

El Programa se centra en acciones con el modelo de las 4 A que son las siguientes: “asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad” (SEP, 2019, p. 33). Este nuevo modelo educativo busca el apoyo de los ciudadanos, las escuela y padres de familia para que exista un correlación de todos los involucrados en el acto educativo. Para garantizar que se lleven a cabo la misión de la educación en el estado se tienen diversas estrategias, entre las cuales algunas relacionadas con la investigación científica, como la siguiente:

Incorporar la investigación como elemento fundamental en la educación y el desarrollo regional, fomentar el ingreso al SNI entre la comunidad de investigadores en Puebla y el incrementar el otorgamiento de estímulos para el desarrollo de proyectos de investigación (SEP, 2019, p.55).

Para el desarrollo sectorial es importante que se incremente en el estado el fomento a la ciencia y a la tecnología con el fin que más científicos entren en el padrón del sistema nacional de investigadores a través de mayor cantidad de estímulos por lo que propone aumentar la cantidad de dinero para la investigación lo que lleva a un desarrollo de más científicos y más investigación ya que se necesitan más apoyo en esta en esta área.

Otra de las estrategias que el gobierno del estado ha desarrollado y que ha impactado en los estudiantes del Centro Escolar Niños Heroes de Chapultepec es “incrementar el acceso a la educación de niñas, niños, adolescentes, jóvenes y población

adulta en todos los niveles educativos. Con el otorgamiento de becas y estímulos a estudiantes en regiones de alta marginación del estado” (SEP, 2019 , p.33). En la escuela a investigar varios alumnos se han visto beneficiados por estas estrategias lo que ha permitido mejorar el desempeño en los estudiantes y se han visto más comprometidos con su educación derivado del estímulo establecido.

La cobertura que marca el Plan Sectorial de desarrollo de estado de Puebla se basa en el censo de población INEGI es de: “ 79.5 por ciento de línea base y la meta de la cobertura en el estado es de 85.9 por ciento” (SEP 2019, p. 55). Otras estadísticas de la educación media superior son las de egreso. Dentro del Sistema Educativo, se cuenta con variedad de servicios, de hecho es el nivel educativo que tiene más diversidad de formatos entre los cuales tenemos dos tipos de financiamiento: “Financiamiento público con 73.32% y Instituciones privadas con 26.68%” (SEP, 2019, p. 55).

El plan estatal de desarrollo y el plan sectorial coinciden en la cobertura entre 70 y 80 por ciento lo que significa es un veinteporciento a 30 por ciento de deserción escolar, lo que trata el plan de trabajo es disminuir ese número y lograr que más jóvenes terminen el nivel medio superior en cualquier formato que desistan estudiar.

Tabla 3. Matricula estudiantil según tipo el educativo en el estado de Puebla

Tipo de Servicio	Matricula
Bachillerato general	258,460 alumnos
Bachillerato tecnológico	31,966 alumnos
Profesional técnico	9,109 alumnos
Profesional técnico bachiller	7,310 alumnos
modalidad no escolarizada en línea sostenimiento federal	11,649 (5,542 son mujeres y 6,107 son del sexo masculino.)
Preparatoria en línea y abierta Privada	475 alumnos

Fuente: : Elaboración propia a partir de los datos de Plan Sectorial de Desarrollo (2019).

Un último dato es el de la cobertura de la educación media superior que se incrementa a diferencia de otros niveles educativos, y esto lo podemos relacionar con el aumento de la diversidad de formatos en este tipo de educación en el programa sectorial. SEP (2019):

La disminución en la tasa de crecimiento de la población infantil en edad de acudir a las escuelas, aunada a las políticas educativas de expansión en la cobertura de algunos servicios educativos obligatorios, ha determinado la evolución del Sistema

Educativo. En este esquema, la educación media superior, cuya obligatoriedad gradual inició en el ciclo educativo 2012-2013 y terminará en el de 2021-2022, ha motivado el mayor aumento en el número de alumnos matriculados en los últimos años, en contraste, con la educación primaria, cuya cobertura, cercana a la universalidad, presenta un descenso en la matrícula (p. 57).

En estos años se tiene un incremento de la matrícula del nivel medio superior ya que es una exigencia social como empresarial que en la población incrementa el grado de estudios, lo que ha hecho que evolucione la educación en el nivel medio y ha mejorado en los hogares que busquen egresar del nivel educativo medio superior.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1 Puebla: Análisis Socio Político de la Educación Media Superior

En las últimas tres décadas, se han realizado cambios significativos en el Sistema Educativo Nacional en términos de contenido académico, administración y organización. La descentralización de la educación básica y la Reforma Integral de la Educación Media Superior son algunos de los cambios más relevantes. Sin embargo, estos cambios también llevaron a la eliminación o reducción de materias importantes como ciencias sociales, historia, civismo y ética en la educación primaria.

El propósito de estos cambios fue reforzar el individualismo, la conducta del corto plazo y la ruptura social, en lugar de formar a los estudiantes como ciudadanos responsables y socialmente conscientes. Además, el tratamiento hacia los docentes se centró en presionarlos y responsabilizarlos por la ineficacia de la educación, en lugar de priorizar la mejora en lo académico y lo pedagógico. Estos problemas han llevado a una disminución en los resultados académicos obtenidos en las diversas pruebas de desempeño de los estudiantes, lo que ha mostrado fallas en el proceso educativo. Para abordar estos problemas, se ha iniciado la definición de la Nueva Escuela Mexicana, con el objetivo de poner al centro el desarrollo integral de los niños y jóvenes, en un proyecto de transformación y desarrollo de la nación entera.

Para el caso de la educación media superior en el ciclo escolar 2002-2003 se registró una matrícula de 3 295 272 alumnos, 233 844 docentes y 11 327 escuelas (INEGI, 2004).

Tabla 4. Estadística por sexo de la matrícula en Media Superior.

Periodo	Población	Nivel académico	Porcentaje de sexo
Actualmente	11 de cada 100 personas estudiantes de nivel medio	están inscritos en profesional técnico	50 % hombres 49.6% mujeres
1993 a 2002	1.40/0, -1.60/0 Y -2.1 %	profesional técnico	Aumento de hombres disminución de mujeres y aumento total del 2%
Actualmente	89 de cada 100 personas	Bachillerato	48.9% hombres 51.1 % Mujeres
1993 a 2002	5.30/0, 5.90/0 Y 7.20/0	bachillerato	Aumento de 7.2 %

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de ENDIREH (2021)

Cabe destacar otra estadística importante en el nivel medio superior es la de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares ENDIREH (2021) por sus siglas, estima en el estado de Puebla que:

Tabla 5. Porcentaje de violencia en nivel Medio Superior

Porcentaje de violencia en nivel medio superior	
Población en porcentaje	Relación social
70.8% de las mujeres de 15 años o más	violencia: Psicológica, Física, entre otras.

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de ENDIREH (2021)

Otro punto que es primordial en la educación media superior es la violencia que se ejerce en los hogares lo que impide que se matriculen el mismo número de hombres que mujeres se quiere igualdad por esta razón deben mejorar estas estadísticas de violencia en el nivel medio superior.

2.2 Marco curricular común en la enseñanza Medio Superior en la nueva escuela mexicana

En el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior del proyecto de la nueva escuela mexicana se busca la formación integral de los estudiantes construyendo una ciudadanía responsable, productiva y con conocimientos trascendentales que vayan a través de lo largo de la vida, son conocimientos que se imparten permanentemente en el estudiante, el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas se hacen primordiales en el nuevo marco curricular.

En la siguiente tabla se observa la horas por semana de la materias que impactan en la movilización de saberes científicos en el bachillerato, podremos ver que a lo largo de todo el recorrido de la educación media superior se tiene materias en el campo de las ciencias naturales y experimentales que nos permiten la evaluación de la competencias dando una espacio curricular del 11% a la semana del tiempo efectivo de clases en el área científica y en el 4to y 5to semestre hasta del 22% del tiempo efectivo de clases, por lo que su estudio se hace pertinente y sustentado.

Figura 2. Estructura Curricular del Bachillerato General

ESTRUCTURA CURRICULAR BACHILLERATO GENERAL											
SEMESTRE 1	H/S	SEMESTRE 2	H/S	SEMESTRE 3	H/S	SEMESTRE 4	H/S	SEMESTRE 5	H/S	SEMESTRE 6	H/S
Lengua y comunicación I	3	Lengua y comunicación II	3	Lengua y comunicación III	3			Componente de formación propedéutica	3	Componente de formación propedéutica	3
Inglés I	3	Inglés II	3	Inglés III	3	Inglés IV	3	Componente de formación propedéutica (Inglés V)	5	Componente de formación propedéutica	3
Pensamiento matemático I	4	Pensamiento matemático II	4	Pensamiento matemático III	4	Temas selectos de Matemáticas I	4	Componente de formación propedéutica (matemáticas)	4	Componente de formación propedéutica	3
						Conciencia histórica I: Perspectivas del mundo antiguo a la modernidad	3	Conciencia histórica II: El mundo moderno, el expansionismo	3	Conciencia histórica III: La realidad actual en perspectiva histórica	3
Cultura digital informática I	4	Cultura digital informática II	1			Componente de formación propedéutica	1	Componente de formación propedéutica	2	Componente de formación propedéutica	3
La materia y sus interacciones	4	Reacciones químicas: conservación de la	4	La conservación de la energía y su interacción	4	La energía en los procesos de la vida	4	Ecosistemas: interacciones, energía y	4	Organismos: estructuras y procesos. Herencia y	4
						Componente de formación propedéutica (Química, física, biología)	3	Componente de formación propedéutica (Geografía)	4	Componente de formación propedéutica (Ecología y medio ambiente)	3
Humanidades I	4	Humanidades II	4	Humanidades III	5	Componente de formación propedéutica (humanidades)	3				
Ciencias sociales I	2	Ciencias sociales II	2			Ciencias sociales III	2			Componente de formación propedéutica	4
Recurso socioemocional	7	Recurso socioemocional	7	Recurso socioemocional	7	Recurso socioemocional	7	Recurso socioemocional	7	Recurso socioemocional	7
				Módulo	7	Módulo	7	Módulo	7	Módulo	7
Total de 186 horas semana mes. Se incluyen las 28 horas del componente de formación para el trabajo											
La materia y sus interacciones	4	Reacciones químicas: conservación de la	4	La conservación de la energía y su interacción	4	La energía en los procesos de la vida	4	Ecosistemas: interacciones, energía y	4	Organismos: estructuras y procesos. Herencia y	4
						Componente de formación propedéutica (Química, física, biología)	3	Componente de formación propedéutica (Geografía)	4	Componente de formación propedéutica (Ecología y medio ambiente)	3

Fuente: Datos retomados de Ortiz y Campuzano (2022). Marco Curricular Común, EMS 2022 reunión de Conaedu secretaria de Educación Pública, p. 23.

2.3 Evaluación de las competencias

Cuando se habla de un proceso de evaluación se toma como el último momento en el proceso de enseñanza aprendizaje, es en ese momento en el que el docente va a determinar si se ha logrado la adquisición de competencias por parte de los jóvenes sabiendo que “no puede centrarse en el recuerdo y la repetición de información debe de evaluar habilidades cognitivas de orden superior y no puede limitarse a pruebas de lápiz y papel, sino que se requieren instrumentos complejos y variados.” (García, 2008, p.11). La importancia de la evaluación en las competencias es primordial ya que algo que no es evaluable tampoco se puede garantizar su eficacia y eficiencia, es por ello por lo que se deben analizar que metas se han alcanzado en su desarrollo y dar una propuesta de habilitación al igual que una serie de estrategias para fomentar el aprendizaje de competencias en los educandos.

Para evaluar las competencias es importante que los educandos conozcan que es lo que se pretende que ellos adquieran, por ejemplo, en los libros de texto del nivel medio superior se encuentran al inicio del bloque los aprendizajes que van a adquirir a lo largo del

semestre, así debe el docente de indicar al estudiante que competencias van a adquirir, por ello es importante que se les haga participe de su propio aprendizaje, cada docente debe explicar que espera de ellos al final de las sesiones y de esta manera el estudiante puede alcanzar un autoconocimiento y analizar si adquirió las competencias, o habilidades básicas y si es capaz de realizar ciertas acciones en el aula y fuera de ella, además si creen ellos que las competencias adquiridas en la sesión son usadas en su vida cotidiana.

De acuerdo con García (2008) las competencias implican una serie de elementos:

1. Integrar conocimientos: ser competente supone no sólo disponer de un acervo de conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes, sino saberlos seleccionar y combinar de forma pertinente. (p. 11)
2. Realizar ejecuciones: ser competente va ligado al desempeño, a la ejecución; es indisoluble de la práctica. (p. 11)
3. Actuar de forma contextual: no se es competente “en abstracto” sino en un contexto (espacio, momento, circunstancias) concreto. (p. 11)
4. Aprender constantemente: la competencia se adquiere de forma recurrente, con formación inicial, permanente y/o experiencia en el trabajo (o fuera de él).
5. Actuar de forma autónoma, con “profesionalidad”, haciéndose responsable de las decisiones que se tomen y adquiriendo un rol activo en la promoción de las propias competencias (p. 11).

Es importante en la escuela seguir el proceso de evaluación formativa, es decir: “la evaluación que se realiza para orientar y ofrecer retroalimentación al estudiante sobre sus trabajos, ejercicios y pruebas parciales para tener información para mejorar” (Villa y Poblete ,2007, p. 39). La evaluación debe ser formativa en todo el proceso a desarrollar competencias, ya que realmente una evaluación sumativa para dar una calificación al final del semestre no sugiere que se dé un aprendizaje, ni que sea significativo para el alumno.

2.4 Objeto de Estudio “Competencias”

El objetivo del estudio en competencias es que a través de la adquisición de saberes el individuo pueda dar respuesta a través de los propios conocimientos a los retos que en la vida se presenten, que posea habilidad, que domine ampliamente y a través de ella de solución a la problemática que se presente, ya sea un problema formal en la escuela o en ambientes no formales como el tipo de aprendizajes que utilizamos en la vida diaria.

Por esto podemos decir que no solo hay un tipo de competencia que necesiten todos los alumnos, ya que no hay solo una competencia necesaria para todas las asignaturas, ni para todas las edades, vamos adquiriendo competencias a través de la experiencia repetida

y el desarrollo de la inteligencia de la mente y las conexiones neuronales a lo largo de la vida por lo que en cada individuo se van a diversificar las competencias dependiendo del contexto en donde se relacione. Como lo menciona García (2008) “los diseños por competencias tienen cabida en la formación de inteligencias no estrictamente cognitivas, como la inteligencia emocional, que pueden ayudarnos a dar respuesta a una situación de forma eficiente o a adaptarnos a realidades cambiantes.” (p.11).

La inteligencia emocional también requiere de competencias necesarias para su desarrollo. Por lo que surge una duda en el campo de las competencias ¿qué necesitamos para desarrollar una competencia? Según Moreno (2012) es lo siguiente:

- El objetivo no consiste en aprender los conocimientos disciplinares, sino en reconstruir los modelos mentales vulgares y los esquemas de pensamiento de los alumnos. (p. 7).
- El provocar un aprendizaje relevante demanda implicar activamente al alumno en su proceso de aprendizaje. (p.7)
- Requiere centrarse en situaciones reales y proponer actividades auténticas (p. 7).
- El aprender en situaciones de incertidumbre y cambio permanente es una condición para el desarrollo de competencias básicas. (p.7)
- Las estrategias didácticas más relevantes son la preparación de entornos de aprendizaje y la cooperación entre iguales. (p.7)
- El aprendizaje relevante requiere estimular la metacognición, la capacidad para comprender y gobernar el propio proceso de aprendizaje (p.7).

El estudiar competencias tienen como objeto movilizar saberes para dar respuesta a las situaciones que se les presenten a los individuos, el tipo de competencias va a depender de que es lo que se necesite desarrollar en cada persona, en el momento en el que se encuentra, la edad y el contexto en el que se desenvuelve, él no poseer competencias deja al estudiante un paso atrás, solo se adquirirían habilidades sin un dominio completo de ahí radica la importancia en su desarrollo, estudio y evaluación.

2.5 Bases que dieron origen a la nueva escuela mexicana.

Análisis de La Educación Media Superior

La reforma de la educación media superior (RIEMS) en 2008 nos da un cambio conceptual con los denominados “aprendizajes clave”, en 2017 se replantearon los programas en todos los niveles. Se dieron cambios administrativos que vinieron desde la descentralización de la educación:

La Educación Pública SEP en 2004, se dio un cambio en el nivel medio superior, con la subsecretaría se transforma de Educación Tecnológica a Media Superior. En educación superior las universidades y la gestión de la política de investigación con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) dio un gran impulso a la educación (SEP, 2021. p.4).

Existieron otros cambios como parte de la reforma, que fueron la eliminación de algunas materias como el civismo y se redujo la materia de historia con el fin de eliminar el nacionalismo en el curriculum en todos los niveles de educación básica y media superior.

En la SEP (2019) se buscó reconstruir el Sistema Educativo Nacional. A través del análisis del sistema educativo nacional lo que dio lugar a la “Nueva Escuela Mexicana” que contempla elementos importantes para el bienestar y la salud de los educandos como la nutrición, la mitigación de la pobreza, no a la discriminación la eliminación del clasismo dentro del salón de clases y fuera promoviendo la igualdad de todos los jóvenes y una cultura de paz para eliminar la violencia también con la reforma se buscó la actualización del profesorado” (p. 25).

Por eso la escuela debe recuperarse como un espacio seguro en el que se eliminen conductas antisociales como la drogadicción incorporando al curriculum una vida saludable con la reorganización del sistema y las articulaciones entre niveles educativos para favorecer el desarrollo integral de estudiantes desde la formación continua de todas las personas a lo largo de la vida promoviendo las competencias.

Lo que está en el centro es el desarrollo integral de las y los estudiantes, en cada etapa de su desarrollo o estadio como lo sugiere Piaget (1964) entre la niñez y la juventud, requiere de una atención determinada y particular, tomando en cuenta el contexto en el que se desarrolle el estudiante. relacionados con “la construcción de un México justo y equitativo responsables socialmente y activos participantes con valores éticos y principalmente la honestidad en la transformación social” (SEP, 2021, p.7). en este sentido el perfil de egreso busca un estudiante humanista y responsable con su entorno.

Para la transformación social fue importante que se incorporaran habilidades socioemocionales, que ayuden a una educación integral del educando y con el apoyo del gobierno federal con el aumento de becas en todos los niveles educativos a las personas con menores oportunidades.

El reto en la educación desde básica a la educación media superior sigue siendo la calidad educativa ya que en el análisis del del marco curricular de la educación media superior SEP (2021) dice: “los resultados académicos obtenidos en las diversas pruebas

de desempeño de los estudiantes, como Enlace, Planea, PISA y otros, han sido desfavorables. Esta situación ha perdurado por años, evidencia las fallas en el proceso educativo manifestado en los bajos puntajes obtenidos por la mayoría de los alumnos. Los resultados de la prueba Planea de marzo de 2019, confirmados por la muestra evaluada por la prueba PISA evidencian que tenemos mucho por mejorar” (p. 11).

2.6 Análisis de planes de estudio 2009 y 2024

La implementación de nuevos planes de estudio, como los presentados en las tablas para los años 2009 y 2024, refleja una evolución en las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales. Este análisis comparativo se centrará en las materias de Física, Química, Biología y Geografía, buscando identificar las principales diferencias y tendencias en ambos planes.

Figura 3. Estructura del mapa curricular 2024

Mapa curricular del Colegio de Bachilleres

CAMPOS	1er SEMESTRE			2o SEMESTRE			3er SEMESTRE			4o SEMESTRE			5o SEMESTRE			6o SEMESTRE			
	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA																			
Comunicación	Inglés I	3	6	Inglés II	3	6	Inglés III	3	6	Inglés IV	3	6	Inglés V	3	6	Inglés VI	3	6	
	Tecnologías de la Información y la Comunicación I	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación II	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación III	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación IV	2	4							
	Lenguaje y Comunicación I	4	8	Lenguaje y Comunicación II	4	8	Lengua y Literatura I	3	6	Lengua y Literatura II	3	6	Taller de Análisis y Producción de Textos I	3	6	Taller de Análisis y Producción de Textos II	3	6	
Matemáticas	Matemáticas I	4	8	Matemáticas II	4	8	Matemáticas III	4	8	Matemáticas IV	4	8	Matemáticas V	4	8	Matemáticas VI	4	8	
Ciencias Experimentales	Física I	3	5	Física II	3	5	Física III	3	5										
				Química I	3	5	Química II	3	5	Química III	3	5							
							Geografía I	2	4	Geografía II	2	4							
Ciencias Sociales	Ciencias Sociales I	3	6	Ciencias Sociales II	3	6	Historia de México I	3	6	Historia de México II	3	6	ESEM I	3	6	ESEM II	3	6	
Humanidades	Introducción a la Filosofía	3	6	Ética	3	6						Lógica y Argumentación	3	6	Problemas Filosóficos	3	6		
Desarrollo Humano	Apreciación Artística I	2	4	Apreciación Artística II	2	4													
	Actividades Físicas y Deportivas I	2	4	Actividades Físicas y Deportivas II	2	4						Orientación II	2	4					
Ciencias Experimentales	Física I	3	5	Física II	3	5	Física III	3	5										
				Química I	3	5	Química II	3	5	Química III	3	5							
							Geografía I	2	4	Geografía II	2	4							
											Biología I	3	5	Biología II	3	5	Ecología	3	5

Fuente: Recuperado de Extraído de SEP (2023).

En la figura 3 se observa la estructura del mapa curricular en semestres está compuesto por niveles del I al VI el plan es semestral y por campo formativos que son seis: comunicación, matemáticas ciencias experimentales, ciencias sociales, humanidades y desarrollo humano.

Tabla 6. Materias plan de estudio 2024

Física 1	Química I	Geografía I	Biología I
Física 2	Química II	Geografía II	Biología II
Física 3	Química III		Biología III

Fuente: Elaboración propia de mapa curricular 2024

En la tabla 6 se indican las materias que contiene el campo formativo de ciencias experimentales que abarcan, física, química, geografía y biología.

Figura 4. Mapa curricular plan de estudios 2009

		Primer Grado		Segundo Grado		Tercer Grado	
		Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV	Semestre V	Semestre VI
COMPONENTE BÁSICO	MATEMÁTICAS	Matemáticas I (4)	Matemáticas II (4)	Matemáticas III (5)	Matemáticas IV (5)	Estadística (3)	Probabilidad (3)
	COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	Comunicación oral y escrita I (3) Inglés I (3) Laboratorio de cómputo I (3)	Comunicación oral y escrita II (3) Inglés II (3) Laboratorio de cómputo II (3)	Comprensión y producción de textos I (4) Inglés III (3) Laboratorio de cómputo III (3)	Comprensión y producción de textos II (4) Inglés IV (3) Laboratorio de cómputo IV (3)	Literatura I (3)	Literatura II (3)
	CIENCIAS NATURALES	Química general (5) Biología básica (5)	Química del carbono (5) Biodiversidad (5)	Mecánica I (5)	Mecánica II (5)	Biología humana y salud (3)	Ecología y educación ambiental (3)
	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	Introducción a las Ciencias Sociales y Humanidades (4)	Análisis histórico de México I (4)	Ética y desarrollo humano I (3) Análisis histórico de México II (3)	Ética y desarrollo humano II (3) Realidad nacional y regional actual (3)	Historia universal contemporánea (3)	Filosofía (3)
	METODOLOGÍA	Lógica I (3)	Lógica II (3)	Metodología de la Investigación I (3)	Metodología de la Investigación II (3)		
	ORIENTACIÓN EDUCATIVA	Orientación Educativa I (1)	Orientación Educativa II (1)	Orientación Educativa III (1)	Orientación Educativa IV (1)		
EJES TEMÁTICOS TRANSVERSALES							
COMPONENTE PROFESIÓNICO FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS					Cálculo I (5) Estática y rotación del sólido (5) Electromagnetismo (5) Dibujo técnico I (3)	Cálculo II (5) Propiedades de la materia (5) Óptica (5) Dibujo técnico II (3)
	CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS					Cálculo I (5) Electricidad y óptica (5) Química cuantitativa I (5) Bioquímica (3)	Cálculo II (5) Propiedades de la materia (5) Química cuantitativa II (5) Biología celular (3)
	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES					Formación ciudadana (3) Pensamiento y cultura I (5) Psicología del desarrollo humano I (5) Problemas socioeconómicos y políticos de México (5)	Formación profesional en las Ciencias Sociales (3) Pensamiento y cultura II (5) Psicología del desarrollo humano II (5) Análisis socioeconómico y político de Sinaloa (5)

Área	Asignaturas
Ciencias experimentales	Biología básica I; Biología básica II; Educación para la salud; Ecología y desarrollo sustentable; Bioquímica; Biología celular; Mecánica I; Mecánica II; Electricidad y óptica; Electromagnetismo; Estática y rotación del sólido; Propiedades de la materia; Óptica; Química General; Química del Carbono; Química Cuantitativa I; Química Cuantitativa II.

Fuente: Recuperado de DGEP-UAS (2006). Currículo del Bachillerato. 2006 (Proyecto de Reforma).

Las horas prácticas estimadas para el desarrollo de los contenidos de las distintas asignaturas de las ciencias experimentales se calcularán a partir de considerar 8 horas práctica para las asignaturas de 80 horas lectivas y 5 horas práctica para las asignaturas de 48 horas lectivas. En este sentido, para el cálculo de la carga laboral del profesor laboratorista se debe considerar, además de la hora implicada en la impartición de la

práctica, una hora más para la preparación de la misma y la limpieza y resguardo de equipo, utensilios y productos utilizados.

Tabla 7. Materias mapa curricular 2009

Química General	Biología básica I	Mecánica I
Química del carbono	Biodiversidad	Mecánica II
Química Cuantitativa I	Biología molecular	Electricidad y óptica
Química Cuantitativa II	Bioquímica	Electromagnetismo
Propiedades de la materia	Biología humana y salud	Óptica
	Ecología y educación ambiental	

Fuente: Elaboración propia basada en el mapa curricular 2009

La tabla 7 nos muestra el mapa curricular del año 2009 se aprecian las materias que lo componían.

Tabla 8. Unión de las dos Revisiones de planes de estudio 2009 y 2024

Física 1	Química I	Geografía I	Biología I
Física 2	Química II	Geografía II	Biología II
Física 3	Química III		Biología III

Mecánica I	Química General	Ecología y educación ambiental	Biología básica I
Mecánica II	Química del carbono		Biodiversidad
Electricidad y óptica	Química Cuantitativa I		Biología molecular
Electromagnetismo	Química Cuantitativa II		Bioquímica
Óptica	Propiedades de la materia		Biología humana y salud

Fuente: Elaboración propia recabada de los planes de estudio 2009 y 2024

En estas tablas se observan las diferencias en el currículo como se comenta más adelante en la nueva escuela mexicana los temas son más prácticos y en el programa por competencias las asignaturas son más específicos y disciplinares en este contexto existe perdida de temas en el curriculum de la nueva escuela mexicana y de temas específicos por asignaturas.

De ambos planes de estudio se puede destacar lo siguiente:

- Mayor énfasis en la formación integral el plan 2024 busca formar estudiantes más completos, capaces de aplicar sus conocimientos en situaciones reales y de trabajar en equipo
- Ambos planes promueven el aprendizaje activo.

- El plan 2024 fomenta una visión más integrada del conocimiento, relacionando las ciencias naturales con otras áreas.
- Ambos planes buscan desarrollar habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración, esenciales para el mundo actual.

Tabla 9. Diferencias en Planes de estudio 2009 Vs 2024

Aspecto	Plan 2009	Plan 2024
Estructura	Mayormente Disciplinar	Más interdisciplinario
Énfasis	Desarrollo de competencias específicas	Resolución de problemas y pensamiento crítico
Contenidos	Más teóricos	Más prácticos y contextualizados
Articulación	Menor integración con otras áreas	Mayor integración con otras áreas

Fuente: Elaboración propia a partir de planes de estudio 2009 y 2024

El enfoque por competencias, presente en ambos planes, ha evolucionado de manera significativa. Si bien el Plan 2009 ya ponía énfasis en el desarrollo de habilidades específicas, el Plan 2024 ha llevado esta idea un paso más allá, integrándola de manera más profunda en la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

El énfasis en la resolución de problemas y la contextualización de los contenidos implica que los estudiantes no solo aprenderán conceptos teóricos, sino que también los aplicarán a situaciones reales y relevantes para su vida, sin embargo para la resolución de problemas se debe tener un nivel avanzado de conocimientos, se debe enseñar competencias del método científico para que los proyectos ocurran de manera adecuada porque si no carecerán de estructura, falta de profundidad y deficiencia en la investigación bibliográfica.

El enfoque por competencias promueve la autonomía de los estudiantes al invitarlos a tomar decisiones, a buscar información y a construir su propio conocimiento. Si bien el enfoque por competencias ofrece numerosas ventajas, también plantea desafíos tanto para docentes como para estudiantes: los profesores deben adoptar nuevas estrategias de enseñanza y evaluación. Es necesario contar con recursos didácticos adecuados para implementar este enfoque, así como con una formación docente continua. La evaluación

de las competencias requiere de instrumentos y criterios más complejos que la simple medición de conocimientos.

2.7 Nueva Escuela Mexicana y Paulo Freire

Paulo dice que “nadie es analfabeto, inculto, iletrado, por elección personal, sino por imposición de los demás hombres a consecuencia de las condiciones objetivas en que se encuentra”(Freire 1969)

Por lo que Paulo Freire propone un cambio de esquema desde 1969 inicio con las ideas de cambio por lo que propone ciertas premisas como lo son:

- a) No más un educador del educando, ya que nadie educa a nadie
- b) No más educando educador, ya que tampoco nadie se educa solo.
- c) Lo que prevalecerá es que los hombres se educan entre sí, mediatizados por el mundo.

Para la pedagogía de Paulo Freire tal como la nueva escuela mexicana se debe tomar en cuenta el contexto de donde se educan los jóvenes cambiando los paradigmas clásicos y tomando una postura reflexiva, crítica donde haya una educación transformadora.

Se debe de educar con libertad sin dominación , desde la perspectiva del autor los que poseen el poder tienden a oprimir a los que están más abajo ya sea por nivel económico o porque están a cargo de ellos. Los que educan ejercen control en las masas de esta forma indirectamente se busca que no logren todos los estudiantes una homogeneización de las masas con la idea errónea de que si avanzan para lograr igualdad de contenidos ya no habría diferencias significativas y esto sería una amenaza para los hombres de alto estatus cultural. Según la filosofía Fraire cada país tiene la educación que desea, por lo que iniciar en la nueva escuela mexicana con ideas críticas y reflexivas ayudara a mejorar la equidad e igualdad en la educación de topos en el país.

Freire creía que el aprendizaje debe ser un proceso de diálogo entre el educador y los educandos, donde ambos construyen el conocimiento de manera conjunta. Podríamos decir que no solo aprenden los estudiantes, sino que deben aprender también el educador ya que se alimenta de los jóvenes, sus características particulares y su entorno ayuda a que exista una reflexión conjunta para una relación armónica entre ambos actores del aprendizaje.

La educación debe ayudar a las personas a tomar conciencia de su realidad social, política y económica, y a cuestionar las estructuras de poder que las oprimen. En este punto Freire nos indica que no solo busca la educación mantener las ideas que prevalecen en los paradigmas sino que debe de cambiar la mente y el interior del estudiante cuestionándose cuál es la función de la enseñanza y como la educación puede ayudar a cada uno a mejorar su aprendizaje es por ello que la nueva escuela mexicana propone trabajo a través de proyectos en la que la reflexión y el contexto sean el punto de partida, tanto Freire como la Nueva escuela buscan una educación que incluya a todos los estudiantes, sin importar su origen social o cultural.

Promover un aprendizaje que sea significativo para los estudiantes, que coincida con su vida cotidiana y con su entorno, Freire, busca desarrollar competencias en los estudiantes, como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración, de esta forma se relaciona nuestro tema de investigación con las ideas de Paulo Freire ya que nosotros queremos analizar las competencias en el área de las ciencias que tienen los alumnos de la educación media superior.

En la pedagogía de Freire busca que los estudiantes generen un papel activo que sean críticos y que se desarrollen con los conocimientos adquiridos mejor con su entorno entendiendo que los conocimientos no son neutros, sino que se regionalizan por lo que en la nueva escuela mexicana también existe esa correlación entre los aprendizajes y en la entidad educativa en donde se llevan a cabo.

Capítulo III. Marco Contextual

Para el presente proyecto de investigación, es necesario conocer la institución donde se va a realizar el estudio, la cual será el Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec. Por lo tanto, en este capítulo se verá hacia dónde va y de donde proviene, su misión, valor, teorías educativas que utilizan, así como su tipo de competencias, las cuales sentarán el enfoque de la investigación para poder dar un paso a la mejora de los aprendizajes.

3.1 Contexto del Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec

La institución educativa en la que realizare investigación cuantitativa es el Centro Escolar Niños héroes de Chapultepec, fue creada como resultado de un ambicioso programa de construcción escolar liderado por el General de Brigada Rafael Ávila Camacho. “El ejecutivo del estado incrementó el número de escuelas primarias, secundarias y creó el Sistema de Centros Escolares, comenzando con 6 instituciones educativas que han sido modelo en el género educativo del país.” (Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, 2015, p.4). La edificación de esta unidad educativa fue autorizada por el General de Brigada Rafael Ávila Camacho en 1955, en terrenos expropiados por el gobierno del General José María Sánchez. La fundación Mary Street Jenkins aportó 5 millones de pesos para su construcción, que se inauguró el 15 de enero de 1957. “El Gral. Rafael Ávila Camacho estableció el Sistema de Centros Escolares, siendo la última obra de su Gobierno el Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec” (Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, 2015, p.4). “La Unidad Educativa se inauguró el 18 de febrero de 1957, con 3250 alumnos, 398 maestros, administrativos, técnicos y de servicio, así como padres de familia” (Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, 2015, p.4).

La institución ha participado en múltiples actividades que le han merecido el reconocimiento no solo nacional, sino también internacional, como los personajes de las ciencias, las artes y la política que han visitado la institución, las excursiones relevantes y antes de pandemia anuales, los campamentos en la pista verde y los juegos regionales y estatales que se realizan cada año. También se destacan los Nacionales e Internacionales Mosaicos y Murales, la Banda de Guerra, la música y los cuerpos de panderos y bastoneras. Además, la institución es conocida por sus bailes anuales y festejos.

Preparatoria del CENHCH

Esta área cuenta con la cobertura necesaria para brindar clases muy completas y con diversas tecnologías de información y la comunicación como proyector en cada salón,

diversos laboratorios equipados con instrumental necesario, taller de teatro, clases de baile, deportes como fútbol, básquet Ball, porras entre otras que permiten dar una educación integral partiendo del hecho de que este tipo de educación integral podría incrementar la felicidad, la educación racional en cuanto a temas necesarios en el curriculum y una mejora en el comportamiento definitivo en la cultura humana cualquier asignatura o disciplina.

La institución cuenta con instalaciones complementaria como son biblioteca, aula de medios, lo que favorece que los alumnos tengan a la mano fuentes de información necesaria para completar el tema visto en clase además de ser fuentes apropiadas como son libros e internet escolar solo Google escolar. Otra de las instalaciones complementarias de la institución es el servicio médico a la que los alumnos pueden recurrir y hacer uso de él en caso de que se sientan mal de salud. Asimismo, posee lo siguiente:

cuenta con tres edificios distribuidos en 27 aulas para clases presenciales, 2 laboratorios de Cómputo, 1 laboratorio de inglés, 1 laboratorio de Biología, 1 laboratorio de Física, 1 laboratorio de Química, 1 Sala de usos múltiples, 1 salón de psicopedagogía, 1 Auditorio, una sala provisional de Maestros” (Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, 2015, p.4).

Una de las características de esta escuela es la búsqueda de capacitación constante de los profesores mediante cursos, talleres, maestrías y diplomados además de los consejos técnicos en los que se hace un análisis de las necesidades de aprendizaje de los alumnos, también se tratan temas de apoyo para dar clases.

Los profesores se imponen retos basados al aprendizaje de los alumnos, cabe destacar que esta institución cuenta con un programa para personar con capacidades diferentes llamado USAER (Unidad de Servicios de Apoyo a la educación regular), para lograr la inclusión de estos alumnos en la sociedad estudiantil, el encargado de este programa tiene la obligación de informarles a los profesores el tipo de discapacidad que presenta el alumno.

La forma de evaluación es muy variada lo que se busca es que se evalúe integralmente, lo que genera en los alumnos despusnten sus habilidades, también un incentivo en la educación media superior son las becas por promedio por lo que es de fundamental importancia promover la participación, además de tener canales de comunicación con los padres de familia y relacionar de una manera eficaz lo visto en clase con lo que pasa en su entorno.

Esta institución al igual que muchas otras maneja un sistema de profesores tutores de grupo esperando que los tutores sean responsables de su grupo y que ayude a la

resolución de problemas escolares de los alumnos, la participación de los tutores en relación con otras materias es buena ya que apoyan a los docentes en actividades complementarias y se da una hora a la semana de tutoría con la finalidad de ayudar a los alumnos, la desventaja es que no todos los tutores apoyan de la misma manera a sus alumnos tutorados, eso debilita el acercamiento entre los profesores y los alumnos.

El Reglamento escolar en la institución involucra tanto a padres de familia como a los alumnos. En el reglamento escolar tocan puntos importantes como lo es la disciplina y la higiene de los alumnos.

Una situación que impide la secuencia didáctica se da los lunes de cada semana debido a que se destina una hora y media es la ceremonia, y aunque se realiza de manera escalonada si se da un cambio de actividad educativa ya que este tiempo se destina a fomentar valores como la disciplina, y el sentido de pertenecía que es una parte importante de la educación en el sistema de centros escolares.

Dentro de las actividades realizadas en la institución son el uso de las salas audiovisuales para darles conferencias de diferentes tipos que van desde comprensión de lectura hasta pláticas de sexualidad por parte de exponentes tanto internos como externos, lo que se pretende es contextualizar los saberes al entorno y evitar prácticas viciosas o peligrosas en los adolescentes por lo que se busca ampliar su panorama integral del estudiante no solo de conocimientos sino una educación diversificada.

3.2 Misión, Visión y Competencias del C.E.N.H.C.H

Para conocer el contexto es necesario conocer a la institución para poder dar un paso a la mejora de los aprendizajes se debe saber hasta donde la escuela promueve los valores y los conocimientos en los jóvenes, es por ello que se menciona la misión, la visión además de realizar un análisis de las competencias que se han requerido en la institución para adecuarlas a nuestros objetivos de estudio.

Misión:

Es la institución educativa oficial publica más grande del Estado de Puebla, conformada por los niveles Básico y Medio Superior, que proporciona una formación integral a sus alumnos, desarrollando armónicamente sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores, a través del arte, el deporte, la ecología, la tecnología, la autodisciplina y actividades innovadoras, mediante una vinculación secuencial del proceso enseñanza-aprendizaje (Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, 2015, párr. 1).

En la Misión de la institución nos menciona que es una institución en el estado de Puebla que tiene mayor población estudiantil, por lo que se busca que todos los estudiantes de esta escuela desarrollen sus conocimientos en conjunto tal como se menciona en la pedagogía de Vygotsky el individuo aprende el contexto donde se relaciona y con los pares.

Visión

La escuela aspira a ser una institución en permanente superación, líder, innovadora, humanista, comprometida en la solución de los problemas y retos del futuro.

Proyectando su identidad en un horizonte de vanguardia y transformación educativa, para ofrecer a las nuevas generaciones, una educación, que responda a las exigencias de la globalización y el cambio social, en la expectativa de mejorar al país, mediante al esfuerzo solidario de la comunidad (Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, 2015, párr. 2).

3.3 Teorías Educativas que Sustentan la misión del C.E.N.H.C.H

Las teorías que sustentan la misión de la escuela se basan al desarrollo integral de los estudiantes y a la adquisición de habilidades de manera colectiva a través de la teoría sociocultural del aprendizaje del constructivismo de Vygotsky, y la diferenciación de las actividades que se explican con los estadios de Jean Piaget.

El Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec se caracteriza en su forma de trabajo con los adolescentes por el constructivismo, en esta institución académica es muy importante como el conocimiento humano se construye a través de la realidad y como se relaciona el individuo en su entorno.

Constructivismo de Jean Piaget

El Psicólogo, epistemólogo y biólogo Jean Piaget nos da una vista a través de sus investigaciones, donde nos indica que para conocer mejor al hombre hay que conocer mejor al niño ya que su teoría se basa en el constructivismo, como se observa a continuación: “Para conocer los mecanismos mentales de un adulto, sigue resultando indispensable conocer cómo se forma el conocimiento en el niño” (Piaget, 1964, p. 9). Piaget nos propone que la vida mental puede concebirse como una evolución hacia una forma de equilibrio final representada por una mente adulta, el desarrollo es en cierto sentido, un equilibrio progresivo, un paso incesante de un estado de menos equilibrio a otro de equilibrio superior. Las funciones superiores a las que se refiere el autor son la inteligencia y la afectividad. El desarrollo mental es una construcción continua por eso se dice que es una teoría constructivista.

Piaget cambio la forma en la que los docentes se comportaban con los niños ya que pensaban que era adultos pequeños, pero fue a través de sus estudios que se comprobó que la inteligencia es un proceso de desarrollo mental y para mayor claridad diferencio las etapas del desarrollo humano en estadios o periodos de desarrollo que marcan la aparición de estas estructuras construidas en forma sencilla. Según Piaget y Petit (1986):

1. Estadio de reflejos o montajes hereditarios y de las primeras tendencias intuitivas y primeras emociones. (p.16)
2. Estadio de los primeros hábitos motores y las primeras percepciones hábitos motores y las primeras percepciones organizada y emociones diferenciadas. (p.16)
3. El estadio de la inteligencia sensoriomotora o práctica, de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad. Estos primeros tres estadios constituyen el periodo de bebe desde el primer año y medio hasta los dos años, antes del desarrollo del lenguaje. (p.16)
4. El estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y los vínculos sociales de sumisión al adulto de los dos a los siete años. (p.16)
5. El estadio de las operaciones intelectuales concretas y de los sentimientos morales y sociales de cooperación de los siete, once a doce años. (p.16)
6. El estadio de las operaciones intelectuales abstractas, de la formación de la personalidad y la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos adolescencia. (p.16)

Piaget propone en su teoría una epistemología genética el estudio genético es la construcción de las nociones y las operaciones y nos permite responder a preguntas formuladas por las ciencias respecto de sus procedimientos de conocimientos, se constituye a mediados del siglo XX, como una continuación del proceso de desmembramiento de las ciencias experimentales a partir del seno filosófico. Piaget argumenta a su vez, complementando la tesis anterior, con otro aforismo que sostiene que cuando un grupo de conocimientos filosóficos alcanza una mejor delimitación de sus problemas y consigue precisar sus métodos; entonces se separa es una nueva estructuración de la función intelectual, que se ensayan, se combinan y se utilizan las estructuras anteriores para la nueva organización intelectual, simultáneamente con la constitución del nuevo equilibrio intelectual.

El autor menciona que todo órgano se desarrolla al funcionar ,en efecto, lo mismo que un órgano para crecer tiene la necesidad de alimento, y que éste es solicitado por él

en la medida en que se ejercita, cada actividad mental desde las más elementales hasta las tendencias superiores tiene necesidad para desarrollarse de ser alimentada por un constante aporte exterior, sólo que puramente funcional y no material, esta funcionalidad se inicia con el juego con la socialización del niño el juego adquiere reglas o adapta la imaginación simbólica a los requerimientos de la realidad, bajo las construcciones aun espontaneas, pero que imitan lo real.

Constructivismo y educación

El conocimiento no ha permanecido estático a través del tiempo las interrogantes tampoco han sido las mismas, ya que un hombre primitivo no se preguntaba lo mismo que un hombre más avanzado en conocimientos como en nuestra época, las interrogantes han cambiado por que el conocimiento va madurando también con el tiempo por eso la educación también cambia ya que va madurando el conocimiento.

Los hombres poseemos conocimiento sin saberlo es innato, pero, que tanto conocimiento y para que utilicemos ese conocimiento es lo que nos diferencia de otras especies, el conocimiento varío también dependiendo del entorno y de los límites que se tengan respecto al conocimiento.

El conocimiento no se basta a sí mismo, no es independiente, ni lineal, sino que el saber de fruto se deben plantear las preguntas ¿para qué utilizas ese saber?, ¿cómo lo puedes utilizarlo?, ¿cómo te vas a sentir usándolo? ¿ qué problemas puedes resolver usando el conocimiento adquirido? eso que conocemos y que podemos adquirir a través de la enseñanza son lo que llamamos competencias, es comprender el entorno para así poderlo transformar y mejorarlo es por eso que Piaget marca las bases del conocimiento de cómo nace la teoría de la formación del conocimiento en nuestra mente y nos da una explicación de cómo se da el conocimiento a partir de la educación y cómo a través de la enseñanza formal se puede transmitir ese conocimiento.

Se tiene la idea de que la educación y la psicología van de manera independiente pero no es así ya que no pueden coexistir una sin la otra, la psicología va al origen del pensamiento, su finalidad es buscar darle sentido a la educación desde la mente del individuo.

Con el constructivismo se estudia la educación, no de una manera lineal, sino progresiva con saltos y cómo influyen los acontecimientos históricos, el contexto al largo de su construcción para el desarrollo del individuo y de manera global del conocimiento que existe en él.

La educación se ha pensado es la mejor herramienta para construir el conocimiento en el individuo, pero como se desarrolla los Límites de conocimiento, su fundamento y su metodología ¿qué puedo conocer?, que tipo de conocimiento pertenecen a cada un área del saber, el modo de conocer eso es lo que nos da las pauta para saber que enseñar en el aula es una construcción paulatina de la mente del educando por eso es tan importante las etapas de su construcción.

La adecuación de los conocimientos a la capacidad de cada individuo y el contexto en el que se desarrolla va a modificar la forma en la que aprenden, por eso no hay un solo camino para el conocimiento, sino que es extenso, no existe una forma de enseñar, sino que son varias formas y cada docente a través de su epistemología es capaz de compartir, comunicar o facilitar los conocimientos al estudiante (Domingo,1991).

La pedagogía de Vygotsky

La importancia del trabajo de Vygotsky radica en que el desarrollo humano solo puede explicarse en términos de interacción social, la tesis de Vygotsky nos dice que solo que los procesos psicológicos tienden a mejorarse asociados con el entorno. Es por este fundamento de Vygotsky que en la misión del c.e.n.h.c.h se incorpora ya que son importante las actividades que se realizan en comunidad y colaborativamente para el aprendizaje de los jóvenes en esta institución educativa.

Vygotsky partió en sus estudios en una unidad de análisis distinta de la clásica asociación ER (estímulo-respuesta). Él propone una psicología basada en la actividad y en la mediación cultural.

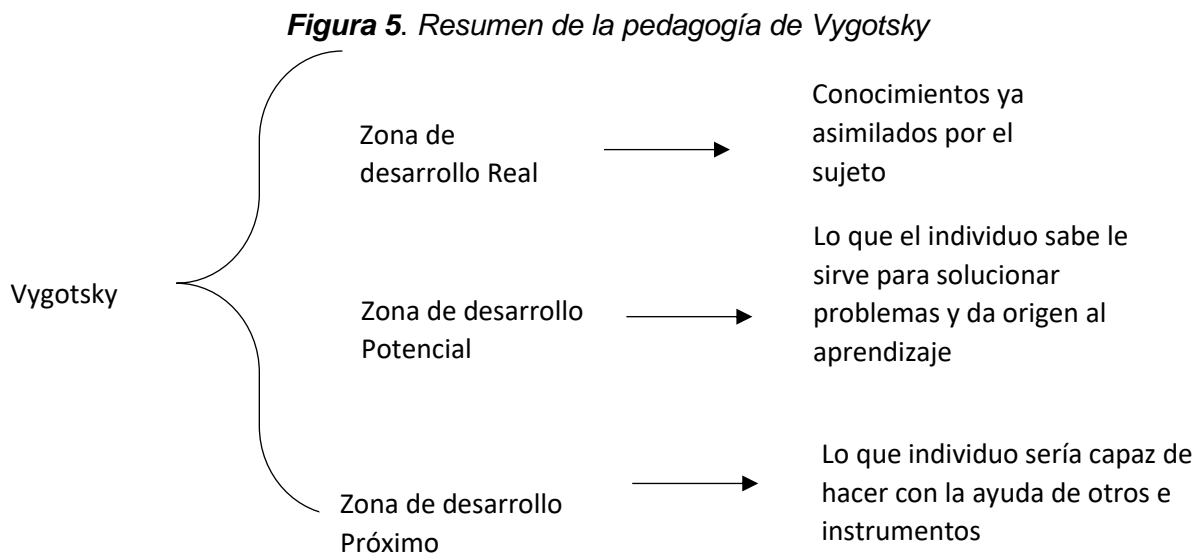
Vygotsky sostiene que los instrumentos de mediación, incluidos los signos, son proporcionados por la cultura y la comprensión del lenguaje. La ley fundamental de la adquisición de conocimiento plantea que este comienza siendo intrapersonal: "En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero entre personas (interpsicológica) y después en el interior del propio niño (intrapsicológica)" (Wertsch, 1988, p.32).

Vygotsky distingue dos niveles en el desarrollo: el desarrollo natural que indica lo alcanzado por el individuo y el desarrollo superior o también llamado potencial (Álvarez y del Río,1990):

La Zona de Desarrollo Próximo no es otra cosa que la distancia entre el nivel de desarrollo real, determinada por la capacidad de resolver individualmente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinada a través de la resolución del mismo problema bajo la guía de un adulto (p. 93).

La ZDP es generada por el aprendizaje y, por consiguiente, La ZDP y la Zona de Desarrollo Real (ZDR) están muy relacionadas con las de competencia y ejecución. La competencia nos indica lo que el individuo es capaz de hacer normalmente; la ejecución, en cambio, nos manifiesta lo que el individuo es capaz de hacer si le facilitan las condiciones adecuadas para la realización de una tarea determinada. Y estas condiciones son el resultado de la oportuna mediación del profesor.

En conclusión, la pedagogía de Vygotsky se centra en la importancia de la mediación social en el desarrollo cognitivo de los individuos y la necesidad de un aprendizaje guiado por adultos para potenciar la Zona de Desarrollo Próximo de los alumnos. Es importante destacar que el diseño curricular básico vigente busca desarrollar las competencias del alumno, especialmente del menos dotado.



Fuente: Álvarez y del Río (1990).

3.4 Enfoque de la Investigación del C.E.N.H.C.H

Bases teóricas para un aprendizaje basado en competencias

Las teorías sobre aprendizaje basado en competencias son muy flexibles y se adaptan a las necesidades específicas de cada individuo. No hay una fórmula única, ya que cada competencia requiere un enfoque distinto según lo que la persona quiera lograr y cómo lo utilizará en su vida diaria. En otras palabras, la forma de aprender una competencia depende del objetivo que se tenga y de cómo el estudiante se enfrenta al proceso.

Propuesta para el Aprendizaje basado en competencias (ABC)

Se considera esencial cuatro elementos principales del proceso de enseñanza de una competencia y estos son:

1. Estrategia y metodologías de enseñanza aprendizaje.
2. Modalidades
3. Seguimiento
4. Evaluación (Villa y Poblete, 2007, p 336).

Con estos puntos el autor busca separar el proceso para adquirir una competencia integradora, y establecer metas claras a través de la evaluación de la competencia nos ayudara a realizar una propuesta de rehabilitación para nuestras competencias seleccionadas.

La elección de la competencia como principio organizador del currículo es una forma de trasladar la vida real al aula (Jonnaert, 2007). Se trata, por tanto, de dejar atrás la idea de que el currículo se lleva a cabo cuando los estudiantes reproducen el conocimiento teórico y memorizan hechos (el enfoque convencional que se basa en el conocimiento).

Capítulo IV. Metodología

4.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es Cuantitativa. Se plantea este método de investigación ya que la escuela de estudio que es el centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec cuenta con un robusto grupo de alumnado por lo que hay muchos objetos de estudio.

También, es una investigación positivista ya que buscamos conocer con qué competencias cuentan los alumnos y cuáles son las competencias que carecen, con ello se busca estimar la posesión de competencias y probar la hipótesis diagnosticando con que competencias científicas cuentan los alumnos y que habilidades se necesitan en caso de requerirlas.

De igual manera se utilizó la investigación longitudinal ya que se realizará en tres momentos en los que se van a recolectar los datos de los individuos a investigar. Los momentos serán el primer semestre, cuarto semestre y sexto semestre de la educación media superior donde se aplicará un cuestionario para identificar el nivel de dominio de las competencias científicas.

El subtipo es diseño longitudinal de evolución de grupo cohorte ya que se realizará en tres distintas muestras en la misma subpoblación estudiantil que están vinculadas a que pertenecen a una misma escuela, aunque su grado de estudio es lo que variara. En cuanto a lo que tiene en común este subgrupo es la región geográfica ya que pertenecen a la misma escuela en el estado de Puebla y son alumnos del mismo nivel educativo.

4.2 Sujetos de estudio

Los jóvenes con los que realizaré mis prácticas profesionales son alumnos de preparatoria en cuarto Semestre y Sexto semestre en grupos de 38 a 45 integrantes cuyas edades rondan entre los 15 a 17 años; la escuela cuenta con una planta educativa de 1074 estudiantes del nivel medio superior.

4.3 Delimitación del tamaño de la muestra

Se determinó que para que una muestra en nuestro grupo de estudio sea representativa se tiene que delimitar la población o el universo de la muestra la cual es de 1074 alumnos matriculados. Para ello, se utilizó una selección sistémica de elementos muestrales por la formula $K = N/n$ que da como resultado la muestra representativa. Es decir:

$$K = N/n \quad n = N/K$$

k : intervalo de muestras que seria 3 N : tamaño de la población total n : tamaño de la muestra
Sustituyendo $n = 1074/3$ daría un total de **358** alumnos encuestados

También se utilizó el programa Estadístico Decisión Analyst STATS 2.0 para calcular el tamaño de la muestra, dando como resultado estadístico con una desviación estándar o porcentaje de error del 5 por ciento. Siendo un tamaño de 283 sujetos a los que se les debe aplicar los instrumentos de medición o recolección, es decir el 26.3 % del total de la población.

Figura 6. Captura de pantalla del software usado para calcular la muestra Stats 2.0



Fuente: Hernández Sampieri, 2017. p. 122

4.4 Instrumentos de investigación

Se utilizará como un instrumento de recolección de datos a la muestra encuestada los siguientes:

- 1) Cuestionarios de preguntas cerradas en escalamiento tipo Likert. En donde se puede incluir alguna variable para saber si se cuenta con nociones de competencias y el grado en la que es posible alcanzarla en medida:

▪ Siempre	▪ La mayoría de las veces si	▪ Algunas veces sí
▪ Algunas veces no	▪ La mayoría de las veces no	▪ Nunca
- 2) Pruebas estandarizadas para evaluar su tipo de estilos de aprendizaje y así dar una propuesta para la habilitación de competencias.
- 3) Procedimientos específicos propios de cada disciplina en donde a través de diferentes razonamientos se analizarán que tanto el alumno es capaz de utilizar herramientas científicas y análisis de hipótesis.

En la siguiente sección se detalla el Instrumento de evaluación titulado “Competencias científicas en Media Superior” que se aplico a la muestra seleccionada.

INSTRUMENTO PARA TESIS DE EXAMEN PROFESIONAL “COMPETENCIAS CIENTÍFICAS EN MEDIA SUPERIOR”

Sexo _____ Edad _____ Escuela _____ Grado y Grupo _____

Contesta las siguientes preguntas colocando una cruz en la opción que mejor vaya de acuerdo a tu experiencia como estudiante de la educación media superior

No.	Cuestionario	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1	¿Te has planteado preguntas antes de realizar un trabajo experimental en ciencias?					
2	Organizas la información que encuentras en tus investigaciones de ciencias por clase y tipo.					
3	¿Sacas conclusiones de tus experimentos de ciencias al finalizar el trabajo?					
4	¿Evitas debatir sobre temas relacionados de ciencias con tus compañeros al iniciar un trabajo experimental?					
5	¿Respetas la opinión de los demás y eres capaz de discernir con tus compañeros defendiendo tu criterio respetuosamente en los temas de ciencias?					
6	Lees libros relacionados con los temas que estas estudiando en clase y que te parecen más relevantes.					
7	¿Buscas momentos para investigar temas científicos y relevantes, como el calentamiento global, el uso del agua potable, el cambio en el clima en las estaciones del año?					
8	¿Te parece importante que los profesores te den retroalimentación después de realizar un examen o un trabajo?					
9	¿Comunicas las conclusiones a las que llegas con tus compañeros después de realizar un trabajo experimental?					
10	¿Antes de tomar una decisión sobre la información que encuentras en internet sobre un tema científico, ¿la comparas con otras fuentes?					

No.	Cuestionario	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
11	¿Te has planteado preguntas o hipótesis cuando has ido al laboratorio o has visto el tema de electrolisis?					
12	¿Si repites un trabajo experimental en el laboratorio, puedes decir que obtienes los mismos resultados? Es reproducible tu trabajo					
13	¿Te sientes interesado en los temas de ciencias, como Física, Química o Biología?					
14	¿Te has preguntado a qué se deben los fenómenos naturales que ocurren en tu entorno, como los ciclones, la lluvia, los fenómenos ópticos como los arcoíris?					
15	¿Conoces los pasos del método científico?					
16	¿Si realizas un experimento sigues los pasos uno por uno, además lees el procedimiento antes de empezar?					
17	¿Puedes organizar información de diferentes fuentes en un formato coherente?					
18	¿Puedes comunicar tus ideas de forma clara y concisa?					
19	¿Puedes usar el lenguaje científico de forma adecuada?					
20	¿No puedes comunicar tus ideas de manera efectiva a diferentes audiencias?					
21	¿No puedes identificar las relaciones entre diferentes conceptos?					

Contesta las siguientes preguntas abiertas:

22. ¿En qué páginas de internet sueles buscar información sobre temas científicos?

_____.

De los siguientes enunciados realiza sus hipótesis.

Un cactus crece en ambientes muy escasos y limitados con poca vegetación.

El limón es un ácido y el jabón es una base.

Antes de ir a clases es necesario que un joven desayune copiosamente.

24.- Si fueras un científico importante ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad o te gustaría resolver?

25. ¿Cuáles son los pasos del método científico?

La relación de las preguntas del instrumento se basa en los indicadores de cada dimensión, que se encuentran en el cuadro de variables (tabla 10).

Tabla 10. Variables del método científico.

Variables dependientes	Dimensión	Variables	Indicadores	Preguntas
Competencias referentes al área de las ciencias.	Método científico	Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis.	El alumno demuestra que domina la aplicación del método científico	1, 3, 11, 15, 16
	Sistematización de la información	Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico.	El alumno consulta fuentes relevantes	2, 4, 7, 10, 17 y 21
	Desarrollo del pensamiento crítico	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas.	El alumno realiza experimentos y analiza la información derivada de este estableciendo la conclusión del trabajo experimental.	5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 22, 23, 24
	Competencia comunicativa	comunica sus conclusiones.	El alumno desarrolla la capacidad comunicativa	18, 19, 20 y 25

Fuente: Elaboración propia realizada a través de Acuerdo 444 Campos disciplinarios y Disciplinas. Según SEP (2008)

Por ejemplo, la pregunta "¿Te has planteado preguntas antes de realizar un trabajo experimental en ciencias?" está relacionada con la dimensión "Método científico" porque el indicador de esta dimensión es "Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea hipótesis".

Las preguntas 1, 3, 11, 15 y 16 están relacionadas con la dimensión "Método científico" porque miden la capacidad del estudiante de aplicar los pasos del método científico, por otro lado, las preguntas 2, 4, 7, 10, 17 y 21 están relacionadas con la dimensión "Sistematización de la información" porque miden la capacidad del estudiante de organizar y sintetizar información.

Las preguntas 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 18 y 19 están relacionadas con la dimensión "Desarrollo del pensamiento crítico" porque miden la capacidad del estudiante de analizar y evaluar información, resolver problemas y tomar decisiones, mientras que, las preguntas 18, 19, 20 y 25 están relacionada con la dimensión "Competencia comunicativa" porque mide la capacidad del estudiante de comunicar sus ideas de manera clara y concisa.

4.5 Procedimiento de análisis estadístico

El análisis estadístico fue realizado con estadística descriptiva en donde se prevé agruparan los resultados en frecuencias y porcentajes. Se seleccionaron dos softwares para el análisis de datos el primero es el mismo que se utilizó para determinar el tamaño de la muestra Decision Analyst STATS 2.0, Excel y SPSS Statistical Package for Social Sciences. Se realizarán Histogramas para la escala Likert, con polígonos de respuesta y distribución de la muestra calculando la desviación estándar. Está en proceso ya que se inició con la muestra de un grupo para analizar la validación del instrumento ya que no es un instrumento probado.

Tabla 11. Desviación estándar del instrumento

Desviación estándar	1.09	1.01	1.06	1.01	1.21	0.94	0.94	0.98	0.96	1.02	1.01
	1.198	1.02	1.13	1.02	1.46	0.88	0.89	0.96	0.93	1.05	1.02

Fuente: Elaboración propia de instrumento muestreado.

En esta tabla se puede observar que se probó el instrumento, la desviación estándar es una medida estadística que nos indica qué tan dispersos están los datos respecto a su media. En el caso de un instrumento de medición, una desviación estándar baja sugiere que las respuestas son más consistentes y confiables. Por el contrario, una desviación estándar alta indica que las respuestas varían mucho y el instrumento podría no estar midiendo de manera precisa o confiable.

Al observar la tabla, podemos ver que los valores de la desviación estándar varían entre 0.88 y 1.46. Si bien no se tiene un rango de referencia específico para considerar si estos valores son "altos" o "bajos", podría decirse que cercano a 1 es una desviación permitida.

Tabla 12. Matriz de calificación del instrumento					
Variable Dependientes	Dimensión	Variables	Indicadores	Preg	Prom.
Competencias referentes al área de las ciencias.	Método científico	Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis.	El alumno demuestra que domina la aplicación del método científico	1	3
				3	3.674
				11	3.0034
				15	3.349
				16	4.302
	Sistematización de la información	Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico.	El alumno consulta fuentes relevantes	2	3.403
				4	3.01
				7	2.926
				10	3.7752
				17	3.9094
				21	2.94295302
	Desarrollo del pensamiento crítico	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas.	El alumno realiza experimentos y analiza la información derivada de este estableciendo la conclusión del trabajo experimental.	5	4.336
				6	2.735
				8	4.386
				9	3.587
				12	3.2517
				13	3.8289
				14	3.9832
				22	Páginas de internet
				23	Hipótesis
				24	Problemas NEM
	Competencia comunicativa	comunica sus conclusiones.	El alumno desarrolla la capacidad comunicativa	18	3.8054
				19	3.1242
				20	3.02685
				25	Si sabe el método científico

Fuente: Elaboración propia

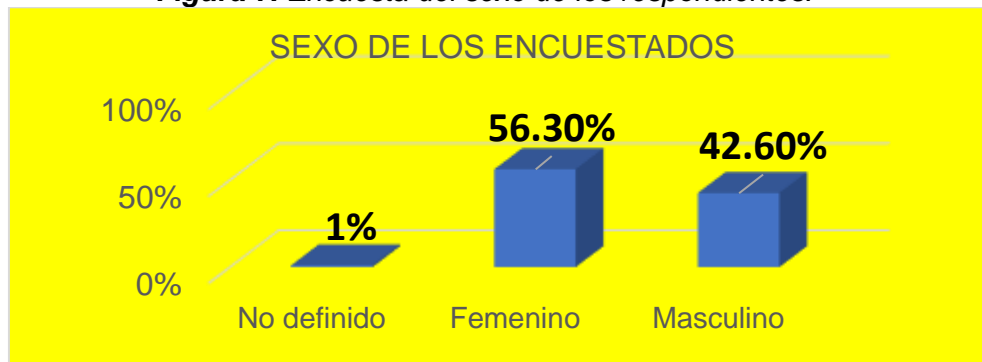
Capítulo V. Resultados de las encuestas realizadas

La implementación de la Nueva Escuela Mexicana ha generado un debate en torno a la relevancia del currículo y los contenidos tradicionales en la educación media superior. Si bien la propuesta de fomentar el desarrollo de habilidades en los estudiantes es loable, es fundamental reflexionar sobre cómo garantizar que este enfoque no se traduzca en una pérdida de conocimientos básicos y habilidades fundamentales. En la presentación de los resultados, argumento que, si bien los proyectos son esenciales para la formación integral de los estudiantes, es posible integrarlas de manera efectiva al currículo sin descuidar los contenidos disciplinarios. Asimismo, exploraremos las razones por las cuales las competencias ofrecen una ventaja pedagógica significativa en comparación con el enfoque tradicional basado en proyectos.

5.1 Sexo

De los resultados que se han obtenido se tiene que el 56% de los encuestados fueron de sexo femenino y 43 % de sexo masculino, así como tres alumnos no quisieron indicar su sexo. Existe más población estudiantil del sexo femenino, en clases se observó que los jóvenes varones son menos en el currículo y además se salen de clases constantemente, lo que hace que prevalezcan las mujeres en los salones incluso podríamos determinar que al no entrar a clase se está sesgando la selección de la muestra.

Figura 7. Encuesta del sexo de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Se realizó una entrevista con los estudiantes y se determinó que algunos jóvenes del sexo masculino no continúan los estudios al nivel medio superior porque incursionan en el campo laboral por lo que prevalece la población femenina en casi un 14 por ciento más. El interés académico de muchos jóvenes es estudiar en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) para obtener mayor libertad al tomar el Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec como una institución muy disciplinada, como por ejemplo la

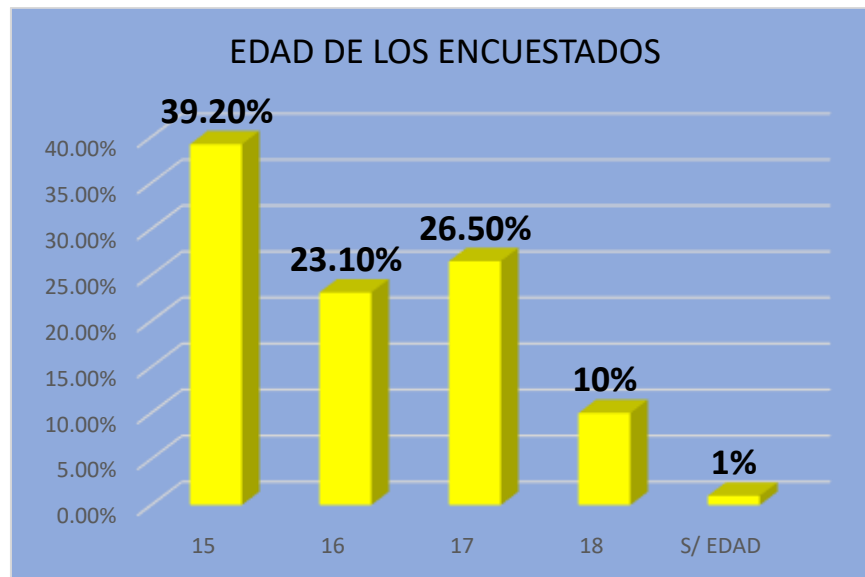
exigencia de un determinado corte de cabello, lo que hace que más varones opten por abandonar la institución.

También, dentro de esta gráfica, se encontró que la comprensión del Método científico (que es la pregunta quince) indica que de todos los que comprenden el método científico 83 mujeres y 49 hombres saben cómo llevar a cabo el método, lo que habría de plantearse si esta correlación es debida al sexo.

5.2 Edad

La edad de los alumnos encuestados oscila entre los 15 y 18 años siendo la mayor parte de quince años con un 39.2 por ciento y de los encuestados de 18 años el 10 por ciento.

Figura 8. Encuesta sobre la edad de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

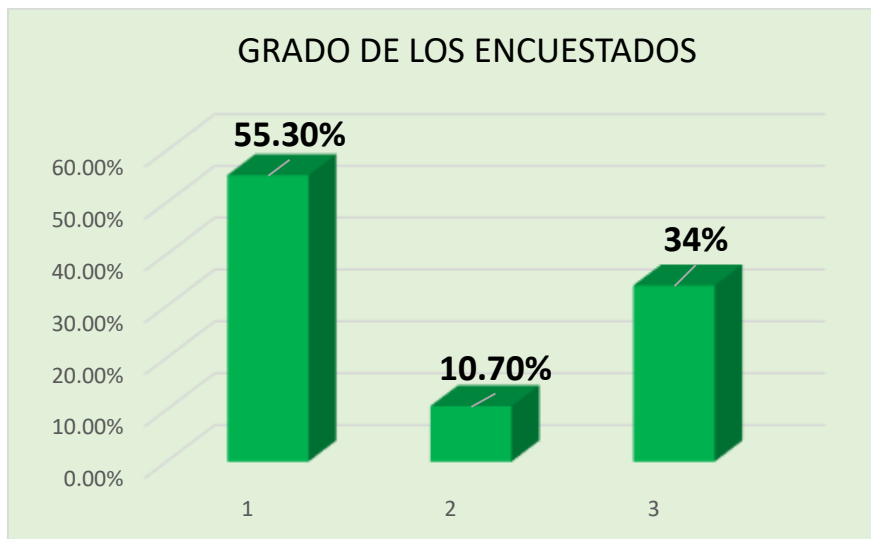
En la figura 8 se muestra que la mayoría de los estudiantes se concentran en un rango específico de edad de 14 a 18 años ya que al ser escuela regular no se permite jóvenes de mayor edad para no combinar alumnos menores de edad con mayores de edad por las implicaciones legislativas.

Existen diferencias significativas en el conocimiento del método científico entre los diferentes grupos de edad ya que los alumnos de tercer año tienen mayor comprensión del método científico por lo que coincide con el grado escolar, sin embargo, se tienen lagunas de aprendizaje que especificaremos más adelante.

5.3 Grado

La mayor parte de los encuestados son de primer año de preparatoria con 55%, en segundo lugar, tenemos que el 34% son alumnos de tercer año y, por último, el 10% son alumnos de segundo año. La mayoría de los encuestados fueron de primer año de bachillerato.

Figura 9. Encuesta sobre el grado de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

De las encuestas realizadas se encontró que los estudiantes de primer año tienen mayores dificultades para comprender el método científico que los de tercero, algunos estudiantes indicaban que cuando cursaron el primer año nunca realizaron trabajo experimental a diferencia de los de tercer año que indicaban que ya habían ido varias veces al laboratorio y habían hecho investigaciones. Esto puede influir en la comprensión de los estudiantes del método científico, así como la cualidad que varios de ellos tienen al ser kinestésicos por lo cual aprenden haciendo.

Cabe destacar que debido a que muchos son egresados del nivel secundaria de la misma escuela y se tienen encuestas de estilos de aprendizajes de los tres grados educativos, es posible conocer sus competencias y su nivel de comprensión.

5.4 Variable Método científico

En la primera variable referente al método científico y a la competencia de “Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis” las preguntas correspondientes son las 1,3,11,15,16. Por lo tanto, ese será el orden en el que se presentaran las respuestas. En la primera pregunta encontramos lo siguiente:

Figura 10. Encuesta sobre el planteamiento de preguntas antes de realizar un experimento



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 13. Encuesta sobre el planteamiento de preguntas antes de realizar un experimento

1. ¿Te has planteado preguntas antes de realizar un experimento?	Porcentaje	Individuos
Siempre	18.70%	56
Casi siempre	29.90%	89
A veces	38.20%	114
Casi Nunca	9%	27
Nunca	4%	12

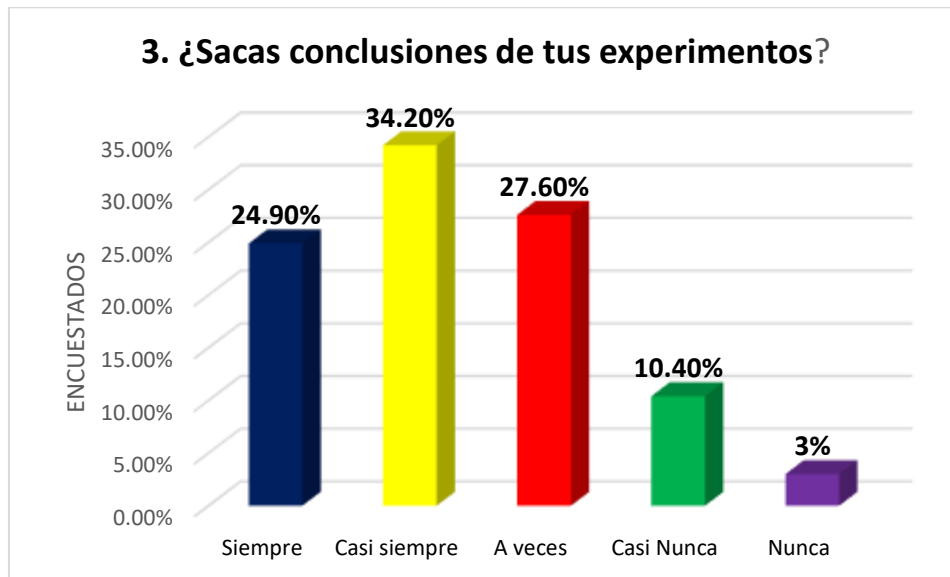
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

En esta gráfica se observa que la mayoría de la población estudiantil indica que solo a veces se plantea preguntas antes de realizar algún experimento, esto se debe a que los jóvenes ven las prácticas de laboratorio como una receta simplista, no utilizan su imaginación ni reflexionan para proponer hipótesis si no que esperan que el docente sea quien inicie con las preguntas. De manera que no preguntan antes ni se involucran en su propio aprendizaje, en la tabla 13 subsecuente al gráfico y por porcentaje se aprecia que menos del veinte por ciento de los encuestados se muestran interesados al iniciar un trabajo

experimental, otros jóvenes dijeron que casi siempre pero no resulta coincidente con otros parámetros, como el conocimiento del método científico.

En cuanto a la pregunta 3, obtuvimos lo siguiente:

Figura 11. Encuesta sobre sacar conclusiones por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 14. Encuesta sobre obtención de conclusiones

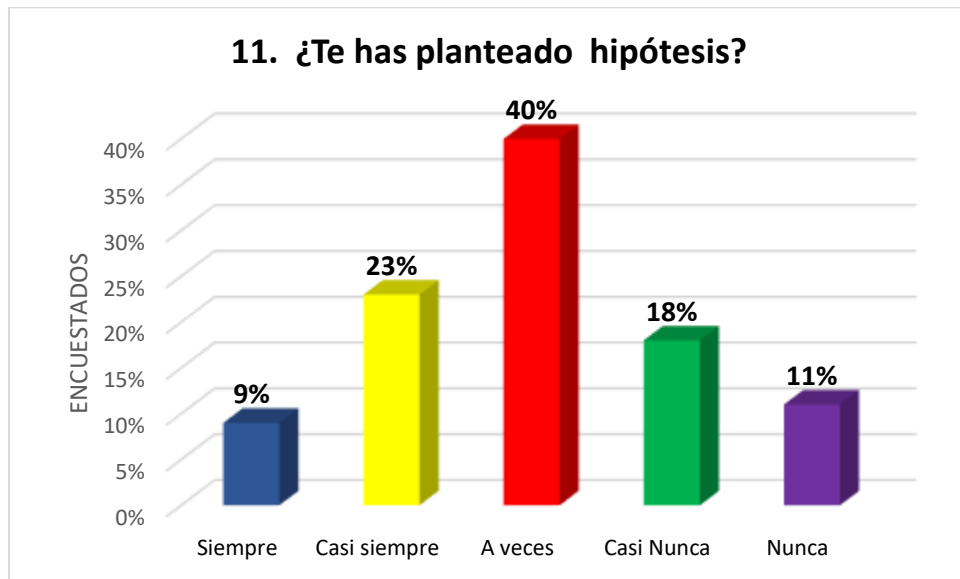
3. Sacas conclusiones de tus experimentos.	Porcentaje	Individuos
Siempre	24.90%	74
Casi siempre	34.20%	102
A veces	27.60%	82
Casi Nunca	10.40%	31
Nunca	3%	9

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

En esta gráfica se observa que hay mayor porcentaje de jóvenes que indican que pueden sacar conclusiones de sus trabajos con un 34.2 por ciento, seguido de “a veces” con un 27.60% y “siempre” con un 24.90%. Esto sugiere que para el 86.7% de los alumnos es más fácil concluir sobre investigaciones o trabajos experimentales una vez que ya la han realizado.

En contraste, tenemos las respuestas referentes a la hipótesis que se muestra en la figura 12 y tabla 15. En ella encontramos que sí existen diferencias significativas entre los estudiantes en cuanto a su capacidad para sacar conclusiones a diferencia del plantear hipótesis, ya que no comprenden razonadamente que es una hipótesis por lo cual tienen mayor capacidad para sacar resultados de los datos ya previamente obtenidos.

Figura 12. Encuesta sobre el planteamiento de hipótesis por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 15. Encuesta sobre el planteamiento de hipótesis.

11. ¿Te has planteado hipótesis?	Porcentaje	Individuos
Siempre	9%	26
Casi siempre	23%	68
A veces	40%	118
Casi Nunca	18%	53
Nunca	11%	33

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Esto puede deberse a dos factores: la falta de experiencia ya que no son muy ágiles en la resolución de problemas; y que no han practicado mucho la formulación de hipótesis, ya que pueden sentirse inseguros o no saber por dónde empezar.

Otra razón puede deberse a que los jóvenes tienden a tener un pensamiento más concreto y menos abstracto. Las hipótesis requieren de cierta abstracción, ya que implican ir más allá de los hechos observables y plantear posibles explicaciones a lo que ven a su alrededor; entender el mundo desde su interior y dar propuestas de solución.

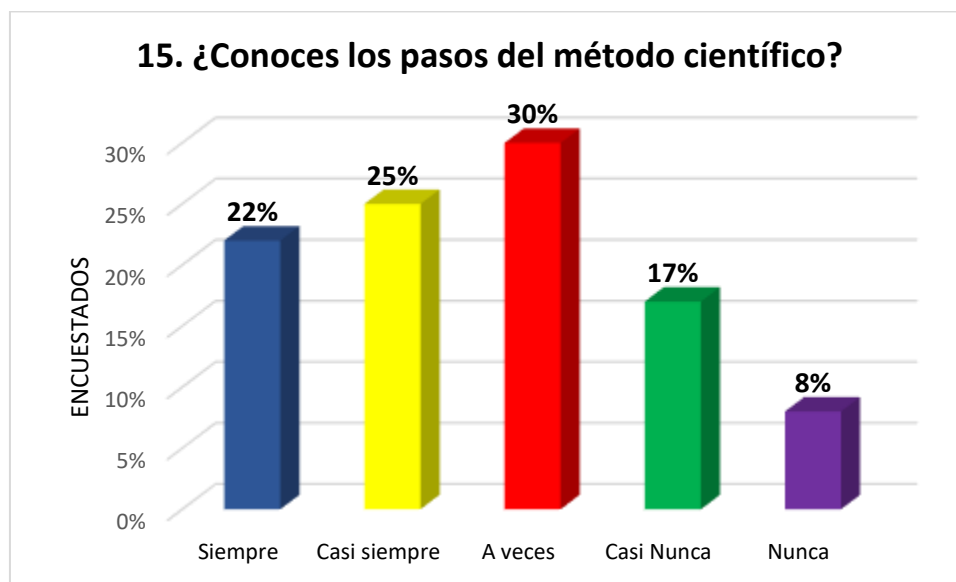
En la figura 12 se observa que solo un cuarenta por ciento de los jóvenes son capaces de formular una hipótesis, podría decirse que la dificultad de los jóvenes para proponer hipótesis es algo normal y puede superarse con la práctica y el apoyo adecuado.

Por otro lado, observamos en la gráfica (figura 12) que ochenta y seis alumnos respondieron entre “Casi Nunca” y “Nunca”, este 29 por ciento de jóvenes nunca se han propuesto una hipótesis ni tienen interés en el planteamiento de un problema o proyecto

por lo que es fundamental que los docentes fomenten la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico, ya que con esto pueden ayudar a los jóvenes a desarrollar habilidades valiosas para la vida y para el aprendizaje cognitivo.

Esto tiene relación directa con la pregunta 15, de la cual se obtuvo lo siguiente:

Figura 13. Encuesta sobre el conocimiento del método científico por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 16. Pasos del método científico

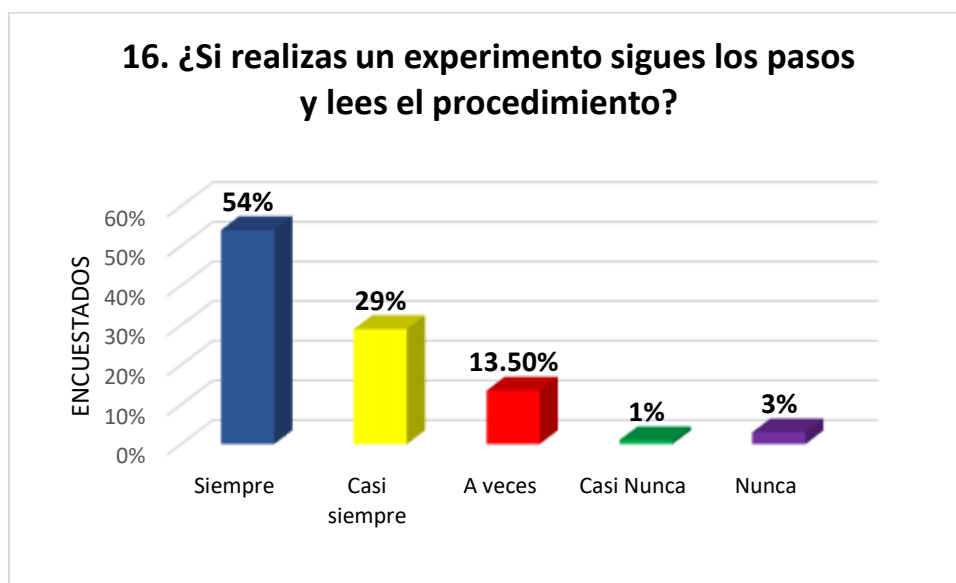
15. ¿Conoces los pasos del método científico?	Porcentaje	Individuos
Siempre	22%	64
Casi siempre	25%	73
A veces	30%	87
Casi Nunca	17%	51
Nunca	8%	23

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

En esta muestra se observa que la media de las respuestas no hay mucha dispersión ya que los individuos creen saber que es el método científico, solo 74 jóvenes que respondieron a “Casi Nunca” y “Nunca” comentaron que no saben que es el método científico, esto representa un porcentaje del 25 por ciento de la población, sin embargo en la pregunta veinticuatro que se relaciona con el método científico el 54 por ciento de la población no sabe que es el método científico ni como se establece una hipótesis. Por lo que se deduce que puede haber falta de veracidad en algunas respuestas

De lo anterior, es necesario preguntarse si el alumno al desconocer los pasos del método científico, siguen las instrucciones o no. Las respuestas se ven a continuación:

Figura 14. Encuesta sobre el planteamiento de hipótesis por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 17. Pasos para seguir al iniciar un procedimiento.

16. ¿Si realizas un experimento sigues los pasos y lees el procedimiento?	Porcentaje	Individuos
Siempre	54%	161
Casi siempre	29%	86
A veces	13.50%	40
Casi Nunca	1%	2
Nunca	3%	9

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

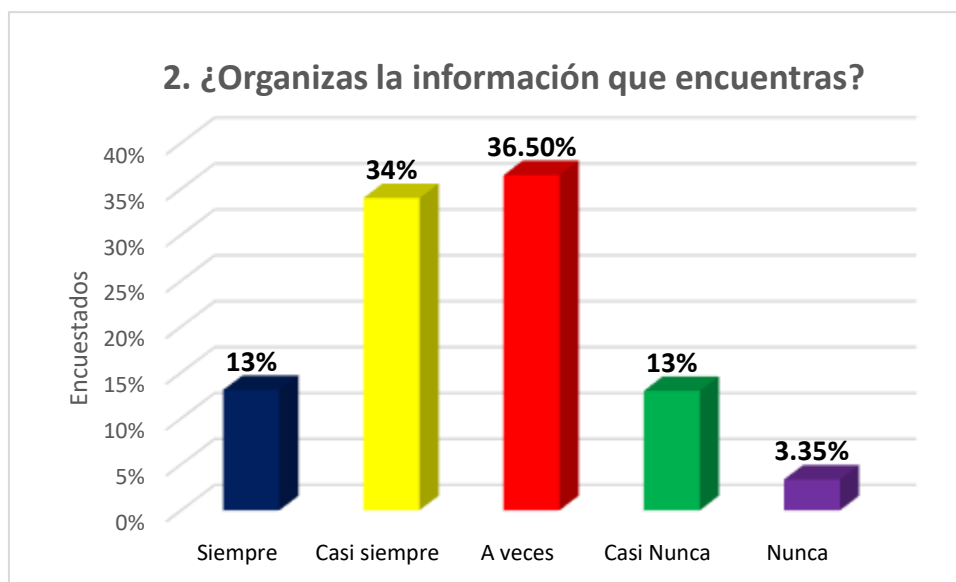
Como puede verse en el diagrama, el 54% respondió que sí, siendo solo el 4% el que respondió que “Casi Nunca” o “Nunca”. Esto demuestra que más de la mitad puede seguir los pasos si se le indica qué hacer.

De manera general, de las respuestas de las preguntas 1,3,11,15,16 se destaca que, aunque los estudiantes suelen plantearse preguntas antes de experimentar y sacan conclusiones al finalizar, solo la mitad formula hipótesis. La mayoría considera que sus experimentos son reproducibles, pero menos de un tercio conoce todos los pasos del método científico. Por tanto, a los alumnos se les facilita el trabajo concreto en donde les dicen que tiene que hacer a través de una serie de pasos, pero al utilizar su pensamiento abstracto los alumnos no tienen experiencia en esta área.

5.5 Variable Sistematización de la información

En la segunda variable se analiza la competencia referente a la sistematización de la información que es “Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico” las preguntas fueron la 2,4,7,10,17 y 21. Estas se presentan en ese orden, iniciando con la 2:

Figura 15. Encuesta sobre la organización de la información por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 18. Pasos del método científico

2. Organizas la información que encuentras.	Porcentaje	Individuos
Siempre	13%	39
Casi siempre	34%	101
A veces	36.50%	109
Casi Nunca	13%	39
Nunca	3.35%	10

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Los datos presentados indican que la mayoría de los individuos (83.50%) afirman organizar la información que encuentran, ya sea siempre, casi siempre o a veces. Esto es un porcentaje significativo de personas que sugiere una tendencia general hacia la organización de la información, lo cual es una habilidad valiosa en diversas áreas. Esto podría indicar una fuerte preferencia por la organización o una necesidad laboral o académica que lo exija.

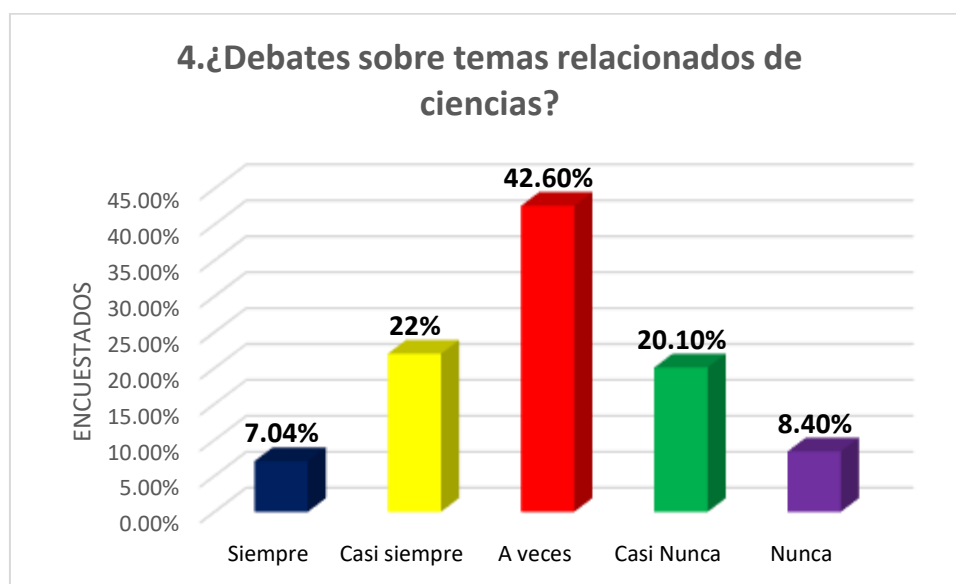
En cuanto a los que respondieron “A veces” que es 36.50% marcan un grupo considerable de individuos que organiza la información de manera intermitente. Esto podría

deberse a diferentes factores, como la naturaleza de la información, la urgencia de la tarea o las preferencias personales.

Un porcentaje menor respondió “Casi Nunca” y “Nunca”, lo que refiere al 16.35 % de personas indica que rara vez o nunca organizan la información. Esto podría estar relacionado con estilos de aprendizaje, hábitos de trabajo o falta de herramientas adecuadas.

Sobre la organización es importante preguntarse lo siguiente:

Figura 16. Encuesta sobre debates de información científica por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 19. Debates de temas de interés

4. ¿Debates sobre temas relacionados de ciencias?	Porcentaje	Individuos
Siempre	7.04%	21
Casi siempre	22%	65
A veces	42.60%	127
Casi Nunca	20.10%	60
Nunca	8.40%	25

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

De los gráficos anteriores se infiere que la Mayoría “A veces” participa con un 42.60% de los individuos, esto sugiere una participación moderada pero no constante. Siendo una participación regular la que respondió "casi siempre" y "siempre" con un 22% y un 7.04%, respectivamente. Esto indica que un grupo significativo sí muestra interés y compromiso en discutir temas científicos, de 283 a 80 personas. Teniendo un menor interés

el 28.50% de los alumnos que respondieron que "casi nunca" y "nunca" participan, lo que revela una falta de interés u oportunidades para la discusión en este grupo.

Fruto de esta pregunta podemos realizar una serie de preguntas complementarias para entender a los alumnos:

- ¿Cuáles son los principales obstáculos que impiden una mayor participación en los debates? En esta pregunta indicaron los jóvenes que no hay muchos debates en sus asignaturas.
- ¿Qué temas científicos son de mayor interés para los individuos? Aunamos en los temas científicos y contextuales en la pregunta 24 la cual no habla de los temas que generan en el interés.
- ¿Qué tipo de formato de debate prefieren los participantes? Los jóvenes no les gusta muchos los debates por la que se hizo un análisis de estos datos recopilados
- ¿Cómo se pueden integrar los debates en los proyectos de manera más efectiva?

De lo anterior se infiere que se debe mejorar la participación en temas científicos ya que está estrechamente ligada a diversas competencias clave para el desarrollo de proyectos, como son las siguientes:

- Comunicación efectiva: Los debates fomentan la capacidad de expresar ideas de manera clara y concisa, escuchar las opiniones de otros y construir argumentos sólidos.
- Pensamiento crítico: Al analizar diferentes perspectivas y evidencias, se desarrolla la habilidad de evaluar información, identificar falacias y tomar decisiones informadas.
- Trabajo en equipo: Los debates promueven la colaboración, el respeto por las opiniones divergentes y la capacidad de llegar a consensos.
- Resolución de problemas: Al enfrentar diferentes puntos de vista y buscar soluciones a preguntas complejas, se fortalece la habilidad para abordar desafíos de manera creativa y efectiva.
- Aprendizaje continuo: La participación en debates estimula la curiosidad y el deseo de adquirir nuevos conocimientos, lo cual es fundamental para el éxito en proyectos.

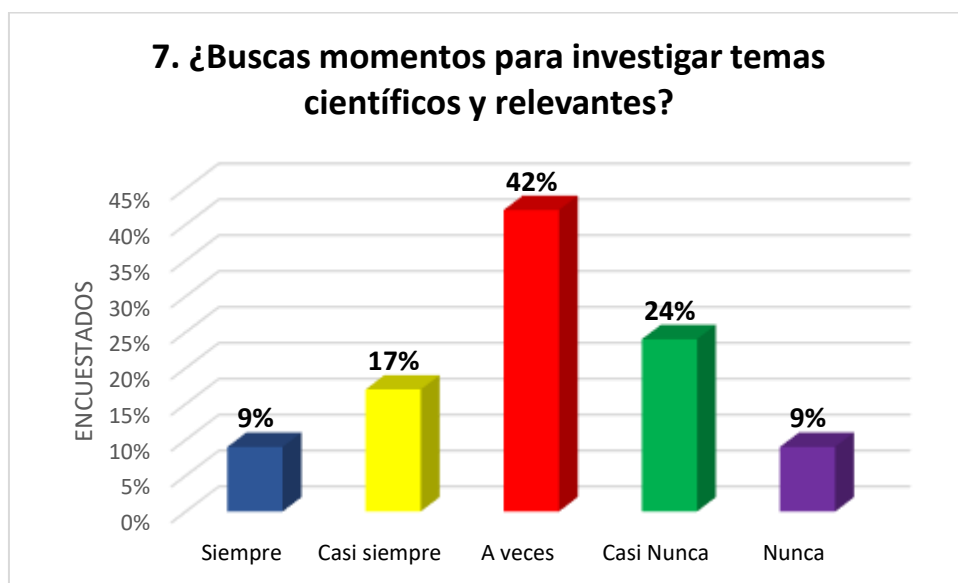
Es entonces labor del docente impulsar la colaboración ya que tendría implicaciones para el Desarrollo de Proyectos como:

- Fomentar la participación: Es importante crear espacios y oportunidades para que todos los individuos se involucren en debates sobre temas científicos. Esto puede incluir la organización de talleres, foros en línea o grupos de discusión.

- Desarrollar habilidades de comunicación: Ofrecer capacitación en comunicación efectiva puede ayudar a los individuos a expresar sus ideas de manera más clara y persuasiva.
- Promover el pensamiento crítico: Incluir actividades que estimulen el análisis y la evaluación de información en los proyectos puede fortalecer esta competencia.
- Fomentar el trabajo en equipo: Organizar proyectos colaborativos y establecer normas claras de comunicación y respeto pueden ayudar a los individuos a trabajar juntos de manera más efectiva.

Es entonces importante preguntarse si el alumno busca un aprendizaje continuo o si, al contrario, se queda únicamente con la información que brinda el docente. Las respuestas a continuación:

Figura 17. Encuesta sobre temas la búsqueda de temas científicos por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 20. Investigaciones relevantes

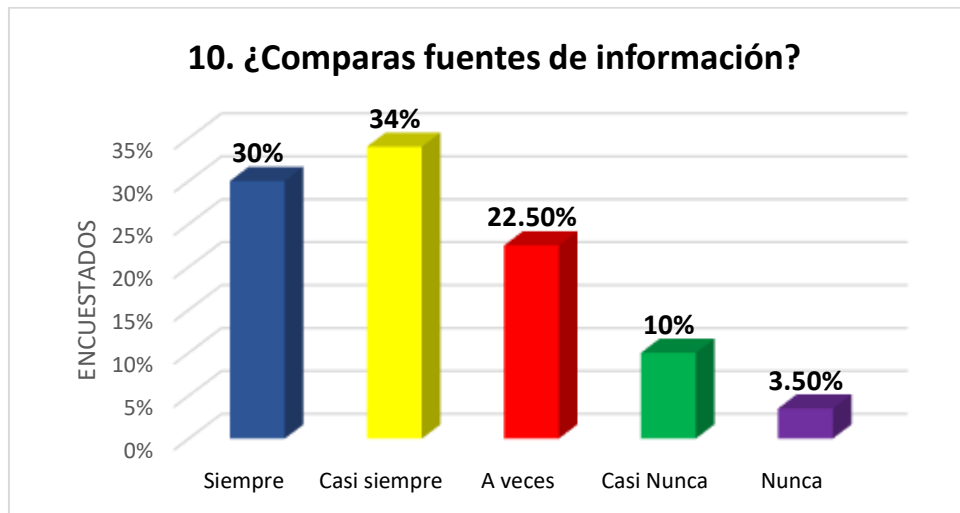
7. ¿Buscas momentos para investigar temas científicos y relevantes?	Porcentaje	Individuos
Siempre	9%	26
Casi siempre	17%	51
A veces	42%	123
Casi Nunca	24%	71
Nunca	9%	27

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

La figura 17 y la tabla 20 demuestran que el 33 por ciento de los encuestados respondieron que “Casi Nunca” o “Nunca” buscan temas científicos, lo que a su vez está relacionado con el 42 por ciento que respondió “A veces”, lo que demuestra en general una falta de interés por hondar en información adicional. Siendo esta vez una minoría con el 26 por ciento que señala buscar “siempre” o “casi siempre”.

En relación, es importante saber si los alumnos han desarrollado el pensamiento crítico para la comparación de información. La siguiente pregunta puede inferirnos algo:

Figura 18. Encuesta sobre comparación de información por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 21. Contrastación de información

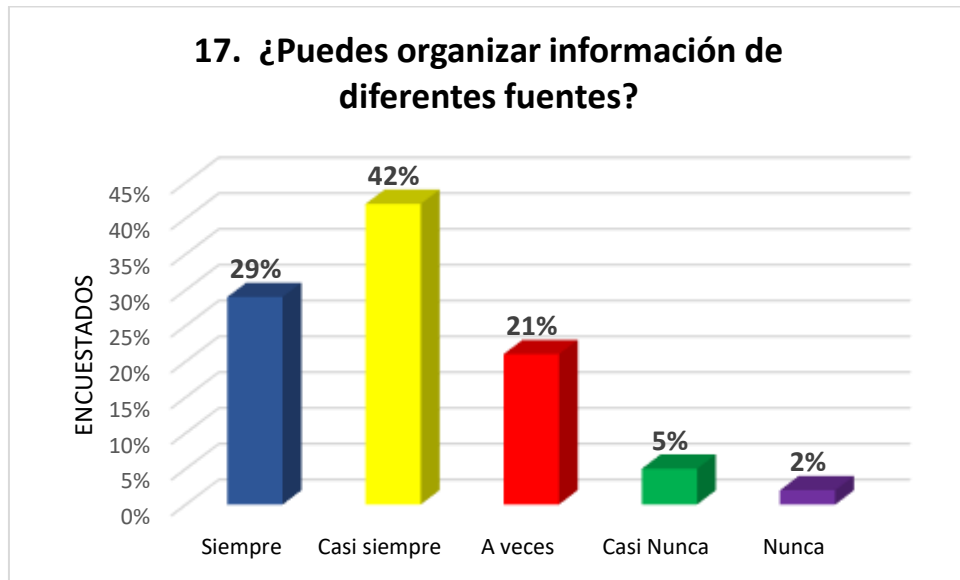
10. ¿Comparas fuentes de información?	Porcentaje	Individuos
Siempre	30%	90
Casi siempre	34%	101
A veces	22.50%	67
Casi Nunca	10%	30
Nunca	3.50%	10

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

En el grafico se observa que a pesar de que el 64 por ciento de la muestra indica comparar la información, se encontró que las fuentes en la que comparan no son adecuadas ya que hacen uso por ejemplo de Wikipedia en Google y Monica como un asistente de inteligencia artificial. El 13.5 por ciento no compara fuentes de información alguna por lo que no poseen la competencia de contrastación de información en sitios oportunos.

En cuanto a la organización de diferentes fuentes tenemos lo siguiente:

Figura 19. Encuesta sobre organización de información de diferentes fuentes por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 22 Organización de información

17. ¿Puedes organizar información de diferentes fuentes?	Porcentaje	Individuos
Siempre	29%	87
Casi siempre	42%	125
A veces	21%	64
Casi Nunca	5%	16
Nunca	2%	6

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

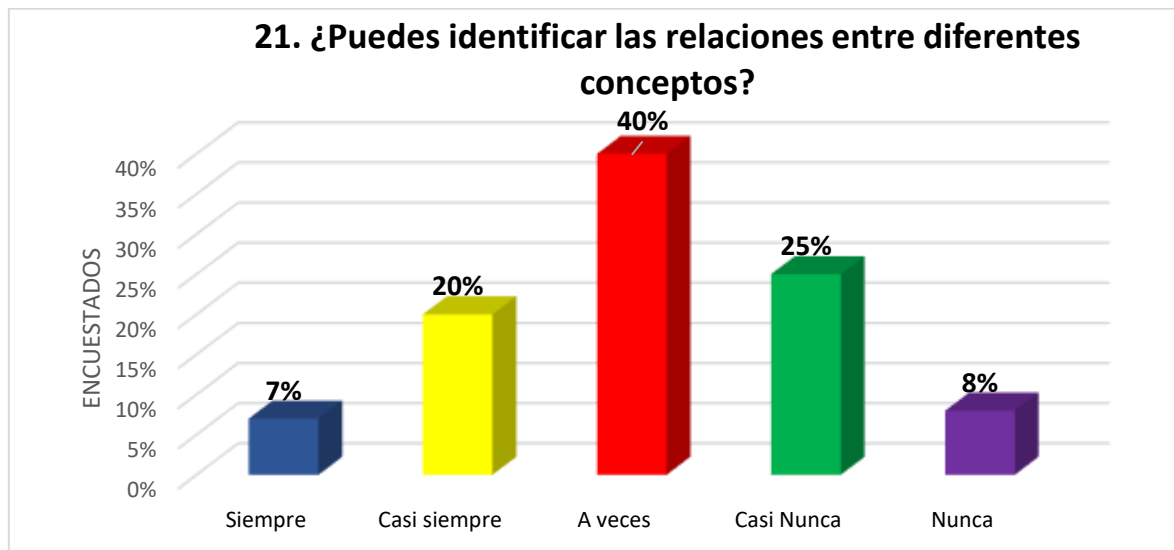
Observando en la gráfica obtenemos que un alto porcentaje de personas (71%) afirmó que “siempre” o “casi siempre” pueden organizar información. Esto indica que la mayoría de los encuestados posee esta habilidad en un grado significativo. Siendo un grupo intermedio el 21% que respondió que a veces organizan información, lo que sugiere una capacidad moderada para esta tarea. En contraste, el 7% demuestra ser una minoría con dificultades ya que indicó que casi nunca o nunca pueden organizar información.

De lo anterior, podemos decir que la capacidad de organizar información de diferentes fuentes es una habilidad bastante común entre los encuestados. Aunque la mayoría muestra habilidad, existe una variabilidad individual en el grado en que las personas pueden realizar esta tarea. Un pequeño porcentaje de personas podría

beneficiarse de estrategias o herramientas adicionales para mejorar su capacidad de organizar información.

Ahora bien, una habilidad que está relacionada con organizar fuentes de información es si el alumno reconoce las relaciones entre conceptos. Las respuestas a continuación:

Figura 20. Encuesta sobre la identificación de conceptos por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado

Tabla 23. Relación de conceptos.

21. ¿Puedes identificar las relaciones entre diferentes conceptos?	Porcentaje	Individuos
Siempre	7%	21
Casi siempre	20%	60
A veces	40%	120
Casi Nunca	25%	75
Nunca	8%	22

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

De la figura 20 y tabla 23 podemos apreciar respuestas variadas ya que el 33% “Casi Nunca” o “Nunca” relacionan conceptos, siendo un 27% que señala hacerlo “Siempre” y “Casi siempre” y un 40% “A veces”. Esto muestra a manera grupal una desigualdad en el procesamiento de conceptos y, a mayor escala, de la información.

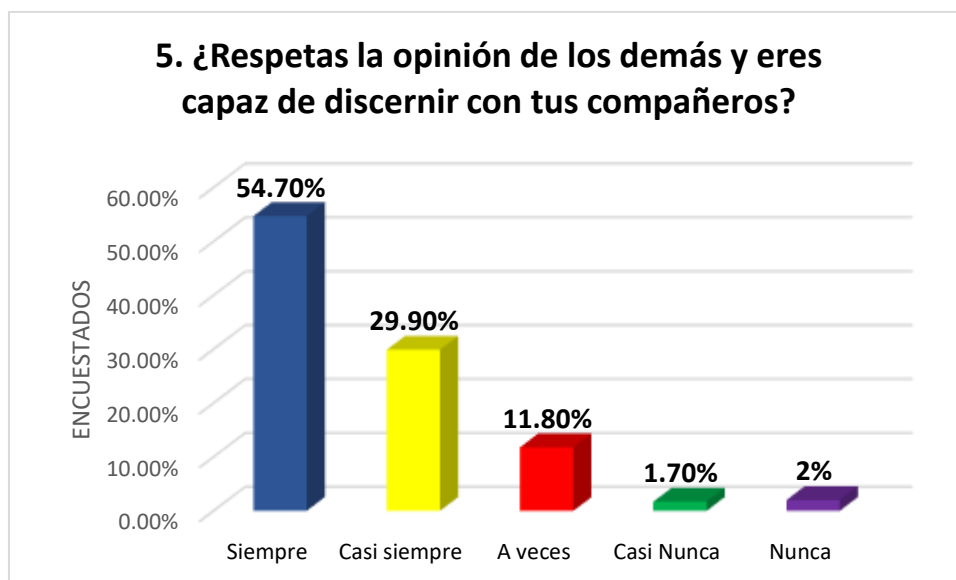
De manera general, se encontró que los alumnos organizan la información que encuentran, y que a veces dialogan sobre temas relacionados con temas de ciencias, pero en su mayoría no lo hacen. Lo que les gusta a los jóvenes es comparar fuentes de información (más adelante se hablan de las fuentes de información que utilizan) y solo “A veces” pueden identificar la relación entre un concepto y otro.

5.6 Variable Desarrollo del pensamiento crítico.

Los resultados obtenidos en la tercera parte del examen revelan que los estudiantes, al contrastar hipótesis y analizar información, recurren a una variedad de fuentes. Por lo tanto, esta sección está dirigida a descubrir si el alumno está desarrollando la competencia del “Pensamiento Crítico” a través de las preguntas 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 22, 23 y 24.

Iniciamos con la pregunta 5 dirigida a la manera en la que el alumno recibe las opiniones de los demás. Los resultados pueden verse en la siguiente figura y tabla:

Figura 21. Encuesta sobre la opinión y discernimiento con los compañeros de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 24. Pensamiento crítico

5. ¿Respetas la opinión de los demás y eres capaz de discernir con tus compañeros?	Porcentaje	Individuos
Siempre	54.70%	163
Casi siempre	29.90%	89
A veces	11.80%	35
Casi Nunca	1.70%	5
Nunca	2%	6

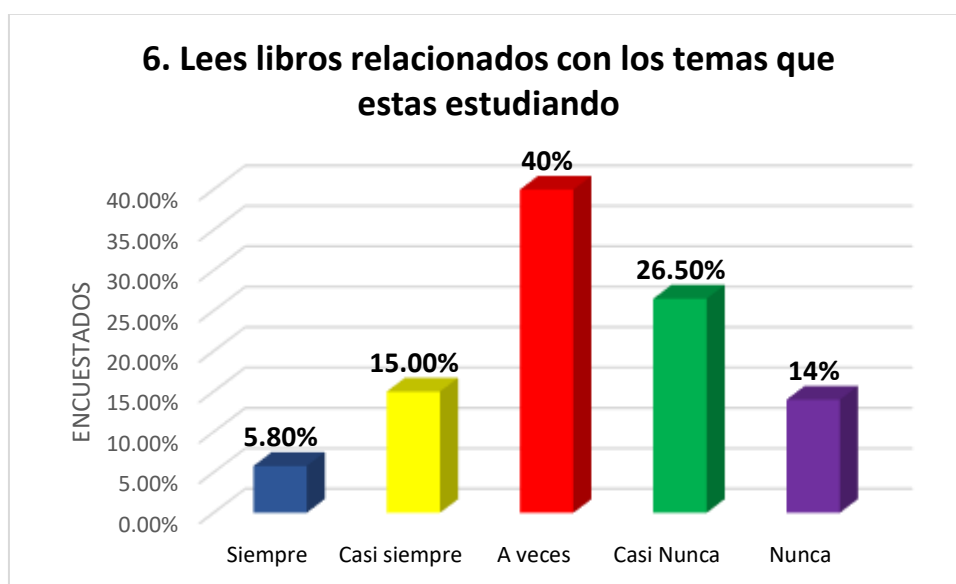
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Los resultados muestran una distribución clara con una mayoría de estudiantes que demuestran un alto nivel de respeto por las opiniones de los demás y capacidad de discernimiento. Un porcentaje menor de estudiantes, inferior al 4%, indica que “casi nunca” o “nunca” muestran estas habilidades, lo que sugiere la necesidad de fortalecer estas competencias en un grupo reducido de estudiantes.

También, la tabla revela que una alta proporción de estudiantes (el 54.70%) demuestra respeto por las opiniones de sus compañeros y es capaz de discernir en debates. Esta habilidad social es fundamental para el trabajo colaborativo y la resolución de problemas complejos, lo que sugiere que los estudiantes no solo están motivados a aprender, sino que también poseen las competencias necesarias para trabajar en equipo y construir conocimiento de manera colectiva.

Relacionado con su capacidad de discernir, se estableció la pregunta de si practican la lectura a través de libros pues leer ayuda a estimular el pensamiento crítico y la capacidad de análisis. Las respuestas a continuación:

Figura 22. Encuesta sobre la lectura de libro de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 25. Lectura de Libros académicos

6. Lees libros relacionados con los temas que estas estudiando	Porcentaje	Individuos
Siempre	5.80%	17
Casi siempre	15.00%	44
A veces	40%	119
Casi Nunca	26.50%	79
Nunca	14%	39

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

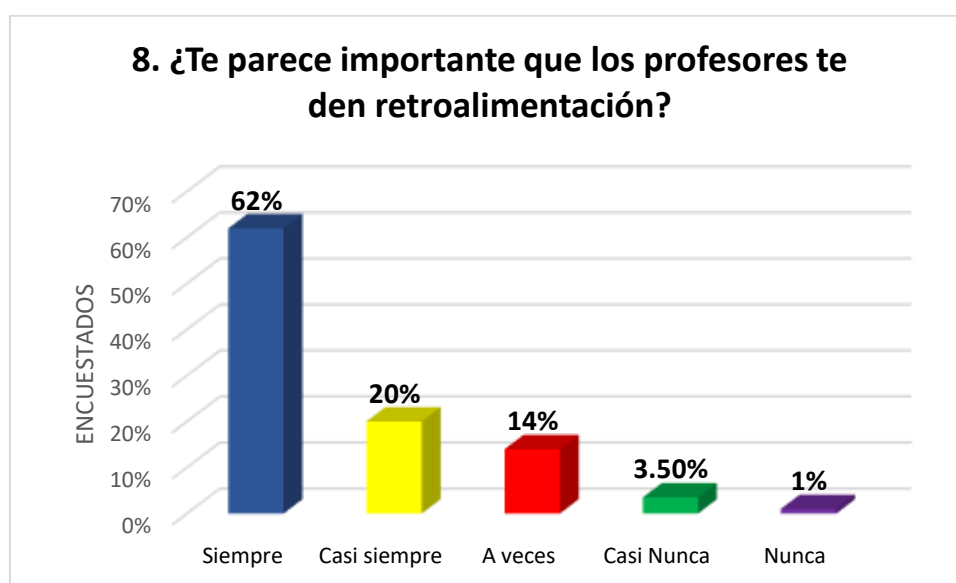
Se puede observar en la tabla que la mayoría de los alumnos cuentan con lectura ocasional: Un 40% de los encuestados indica que "a veces" leen libros académicos. Esto sugiere que la lectura de libros académicos no es una práctica habitual para la mayoría.

En cuanto al Grupo con hábito de lectura encontramos un 20.80% (sumando "siempre" y "casi siempre") que afirma leer libros académicos de manera regular, lo que indica que existe un grupo de estudiantes con un hábito de lectura más consolidado.

En contraste, tenemos al grupo con menor hábito de lectura, el cual suma un 40.50% (entre "casi nunca" y "nunca") que señala que no leen libros académicos con frecuencia o que no lo hacen en absoluto. Esto indica que una parte significativa de los encuestados no incorpora la lectura de libros académicos en sus estudios.

Ahora bien, si el alumno no incorpora la lectura de fuentes académicas, es importante descubrir qué toma en cuenta para su aprendizaje, empezando con el docente:

Figura 23. Encuesta sobre la retroalimentación por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 26. Retroalimentación

8. ¿Te parece importante que los profesores te den retroalimentación?	Porcentaje	Individuos
Siempre	62%	185
Casi siempre	20%	59
A veces	14%	41
Casi Nunca	3.50%	10
Nunca	1%	3

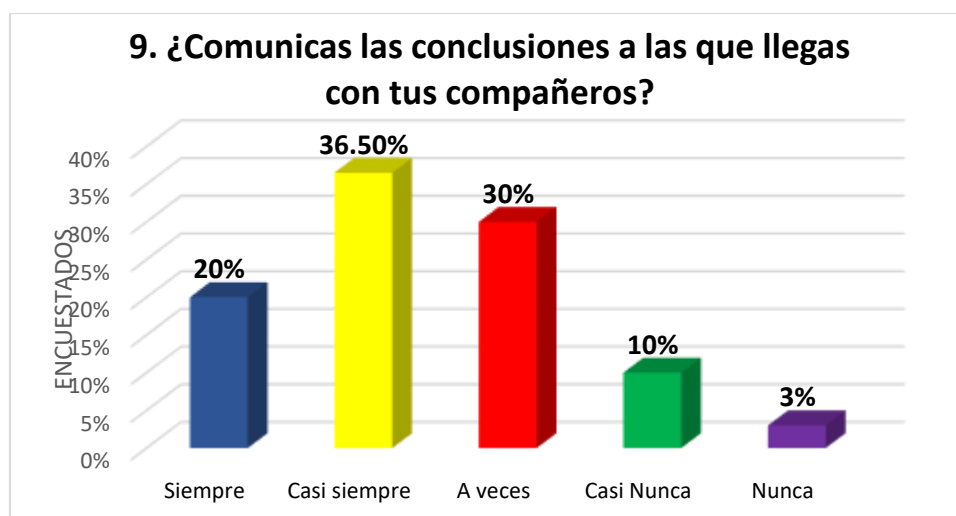
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

La tabla presentada muestra de manera clara la percepción de los estudiantes sobre la importancia de recibir retroalimentación por parte de sus profesores. Los resultados son bastante elocuentes: un contundente 62% de los estudiantes encuestados considera que

"siempre" es importante recibir retroalimentación. Esto indica una valoración generalizada y positiva hacia esta práctica pedagógica. Si sumamos las categorías de "siempre" y "casi siempre", obtenemos que más del 80% de los estudiantes considera que la retroalimentación es muy importante. Este alto porcentaje revela un consenso generalizado sobre el valor de la retroalimentación en el proceso de aprendizaje, siendo menor al 5% el que considera que no es importante la retroalimentación del docente.

De igual manera, es significativo saber si buscan retroalimentación con sus compañeros, la respuesta a continuación:

Figura 24. Encuesta sobre la comunicación de conclusiones por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 27. Formulación de conclusiones

9. ¿Comunicas las conclusiones a las que llegas con tus compañeros?	Porcentaje	Individuos
Siempre	20%	58
Casi siempre	36.50%	109
A veces	30%	90
Casi Nunca	10%	32
Nunca	3%	9

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Del grafico se encontró que 30% de los jóvenes "a veces" comparten conclusiones con sus compañeros. Esto sugiere que la comunicación de ideas no es una práctica constante para la mayoría. Por otro lado, un grupo comparte regularmente con un 56.50% (sumando "siempre" y "casi siempre"), los cuales afirman compartir sus conclusiones con

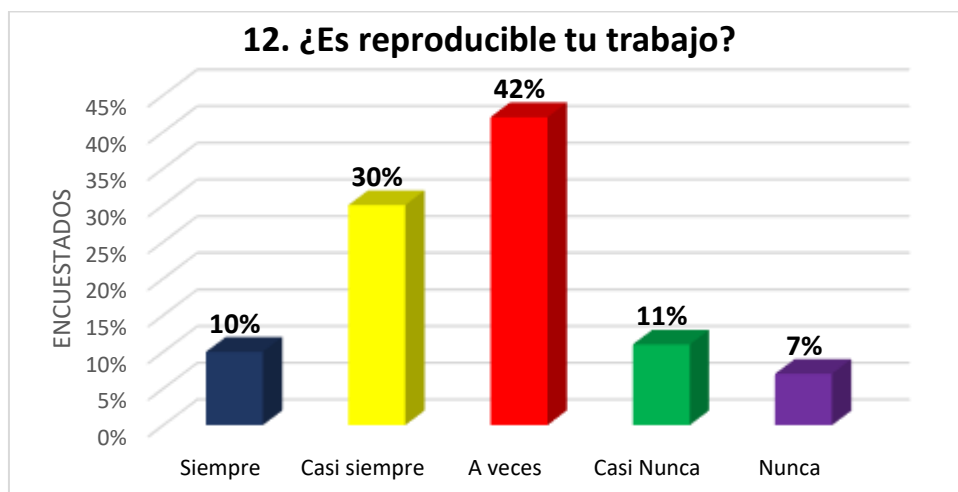
frecuencia, lo que indica que existe un grupo de estudiantes que valora la colaboración y el intercambio de ideas.

Sin embargo, el 13% que suma "casi nunca" y "nunca", señala que rara vez o nunca comparten sus conclusiones, lo que podría indicar dificultades para expresar sus ideas o falta de interés en la colaboración. De esto se infiere que, aunque existe un grupo de estudiantes que comparte sus ideas de manera regular, no es una práctica generalizada por lo cual la comunicación de conclusiones no es una práctica universal.

Factores que pueden influir en estas competencias son la falta de confianza en las propias ideas, la dificultad para expresarlas de manera clara o la dinámica de los grupos de estudio. No obstante, esta es una competencia que debe impulsarse pues la comunicación de conclusiones es fundamental para el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales como la escucha activa y la argumentación.

En relación con la comunicación planteamos una pregunta para saber la familiaridad que tienen al momento de compartir su trabajo. Los resultados en los siguientes gráficos:

Figura 25. Encuesta sobre la reproducibilidad en el trabajo experimental por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 28. Reproducibilidad de trabajo de campo

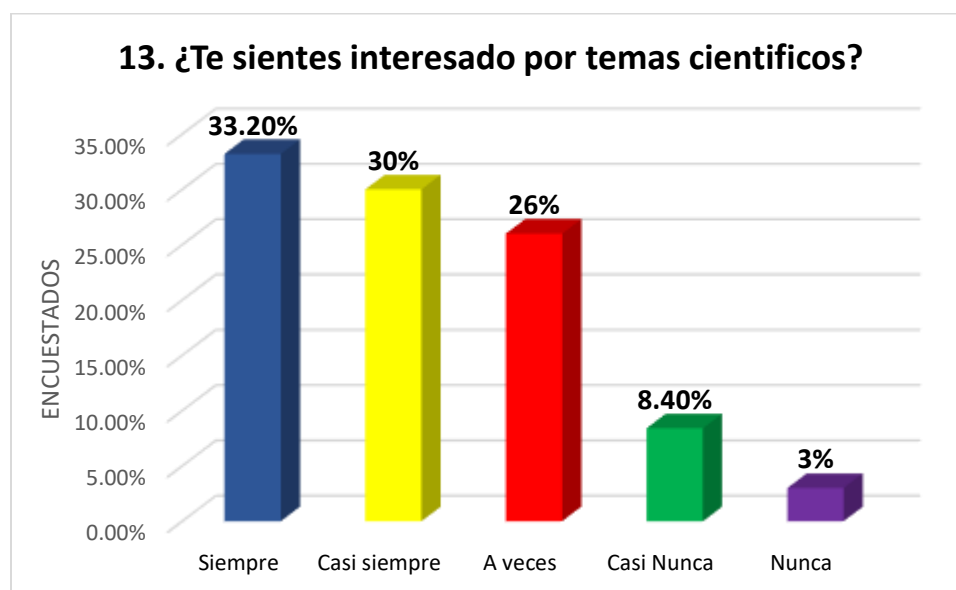
12. ¿Es reproducible tu trabajo?	Porcentaje	Individuos
Siempre	10%	30
Casi siempre	30%	89
A veces	42%	125
Casi Nunca	11%	34
Nunca	7%	20

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Los gráficos indican que existe un Bajo nivel de reproducibilidad percibida con un 70% de los estudiantes (sumando las categorías "a veces", "casi nunca" y "nunca") que indica que sus trabajos no son siempre reproducibles o que no lo son en absoluto. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes no están familiarizados con los conceptos de reproducibilidad y replicabilidad en la investigación. Se muestra una falta de claridad conceptual ya que el hecho de que un porcentaje significativo de estudiantes no considere que sus trabajos sean reproducibles puede indicar una falta de claridad en cuanto a qué significa la reproducibilidad y cómo garantizarla.

Por otro lado, el examen esta dirigido a la parte científica, las respuestas a continuación:

Figura 26. Encuesta sobre interés en temas científicos.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 29. Pasos del método científico

13. ¿Te sientes interesado por temas científicos?	Porcentaje	Individuos
Siempre	33.20%	99
Casi siempre	30%	90
A veces	26%	76
Casi Nunca	8.40%	25
Nunca	3%	8

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

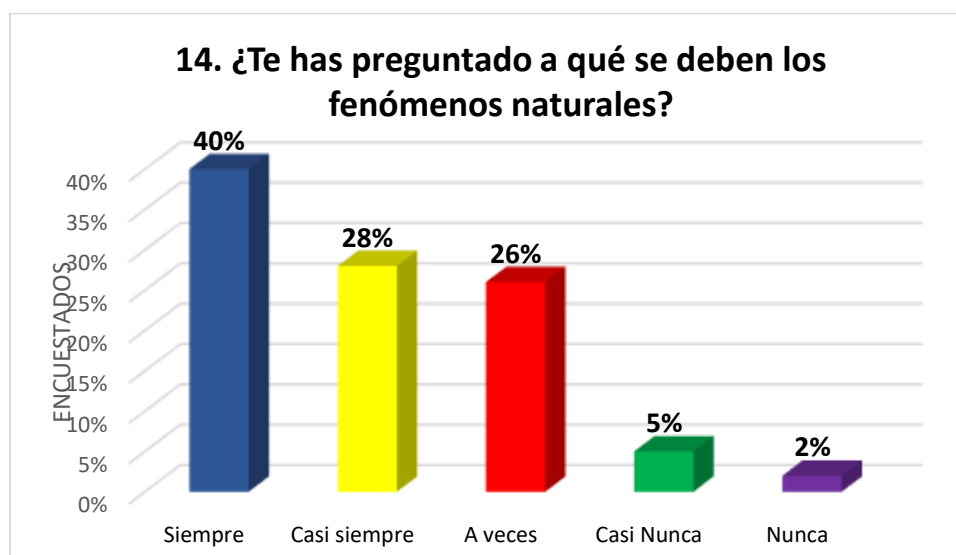
Del análisis de datos tenemos que un 63.2% de los encuestados indicó que "siempre" o "casi siempre" se sienten interesados por temas científicos. Esto sugiere un interés generalizado por la ciencia en el grupo encuestado.

El 26% muestra un interés moderado ya que respondieron "a veces", lo que indica un interés variable según el tema o la situación. Un 11.4% de los encuestados expresó poco o ningún interés por los temas científicos. De manera global se muestra interés generalizado por la ciencia ya que la mayoría de los encuestados muestra un interés significativo por los temas científicos, lo que indica un potencial para fomentar el aprendizaje y la curiosidad en este campo.

A pesar del interés generalizado, existe una variabilidad en el nivel de interés, lo que sugiere la necesidad de ofrecer actividades y contenidos científicos diversificados para atender a las diferentes preferencias de los estudiantes. El interés por la ciencia puede ser utilizado como un factor motivacional para el aprendizaje.

En relación a lo anterior, se expuso una pregunta sobre fenómenos naturales cuya formación está relacionado con la ciencia, las respuestas fueron las siguientes:

Figura 27. Encuesta sobre el interés de fenómenos naturales por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 30. Fenómenos naturales

14. ¿Te has preguntado a qué se deben los fenómenos naturales?	Porcentaje	Individuos
Siempre	40%	118
Casi siempre	28%	83
A veces	26%	77
Casi Nunca	5%	14
Nunca	2%	6

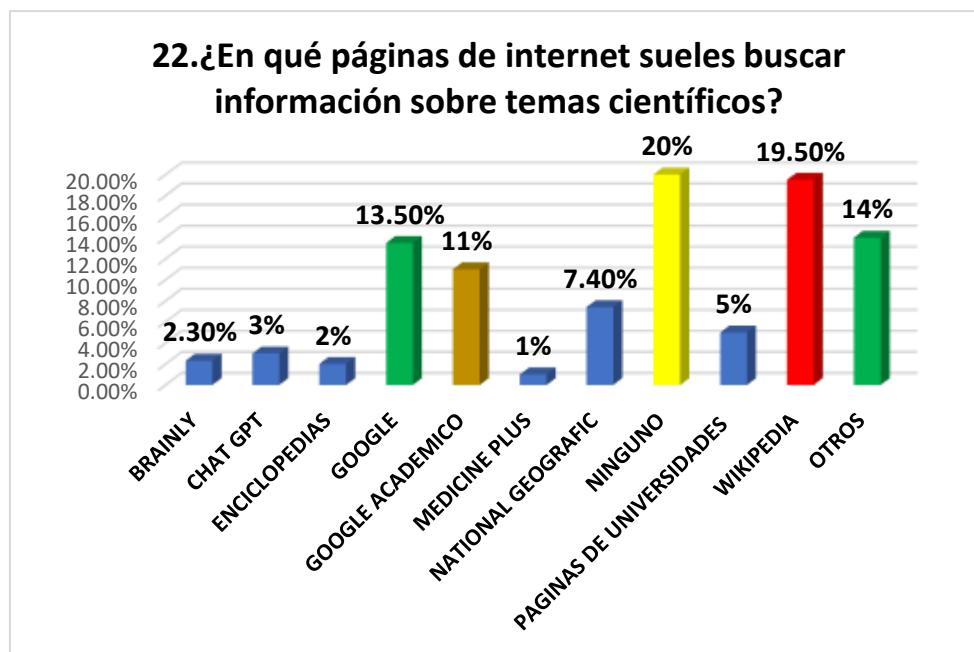
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

En esta gráfica se puede observar alta curiosidad en fenómenos naturales ya que un 68% de los encuestados respondió "siempre" o "casi siempre" haberse preguntado sobre los fenómenos naturales. Esto indica un alto nivel de interés y curiosidad por comprender del mundo que nos rodea. El 26% de los participantes respondió "a veces", lo que sugiere un interés variable según el fenómeno o la situación. Solo un 7% de los encuestados expresó poco o ningún interés por los fenómenos naturales.

La curiosidad por los fenómenos naturales parece ser una característica inherente a muchas personas, lo que representa una base sólida para fomentar el aprendizaje de las ciencias naturales. El alto nivel de interés en los fenómenos naturales brinda una excelente oportunidad para diseñar actividades educativas que sean atractivas y significativas para los estudiantes para con ello fomentar el uso de competencias que den explicación de los fenómenos que ocurren en su entorno.

Al encontrar que tienen curiosidad es importante establecernos cuáles son sus fuentes de consultas para tener una perspectiva sobre la veracidad de sus fuentes. Los resultados se muestran a continuación:

Figura 28. Encuesta sobre las páginas de búsqueda en internet por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

La gráfica nos revela un panorama interesante sobre las fuentes de información científica que utilizan los jóvenes. Vemos que existe una diversidad de recursos, pero también una tendencia a utilizar plataformas más generales y menos especializadas.

Tabla 31. Páginas en donde buscan información los estudiantes de preparatoria.

22. ¿En qué páginas de internet sueles buscar información sobre temas científicos?	Porcentaje de respuestas	Individuos
NINGUNA PÁGINA	20%	60
WIKIPEDIA	19.50%	58
OTROS: LINFENDER, ECOSIA, ONU, ORG, REDALYC.COM, CISCO, SCIELO.	14%	44
GOOGLE	13.50%	40
GOOGLE ACADEMICO	11%	33
NATIONAL GEOGRAFIC	7.40%	22
PAGINAS DE UNIVERSIDADES	5%	16
CHAT GPT	3%	9
BRAINLY	2.30%	7
ENCICLOPEDIAS	2%	6
MEDICINE PLUS	1%	3

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

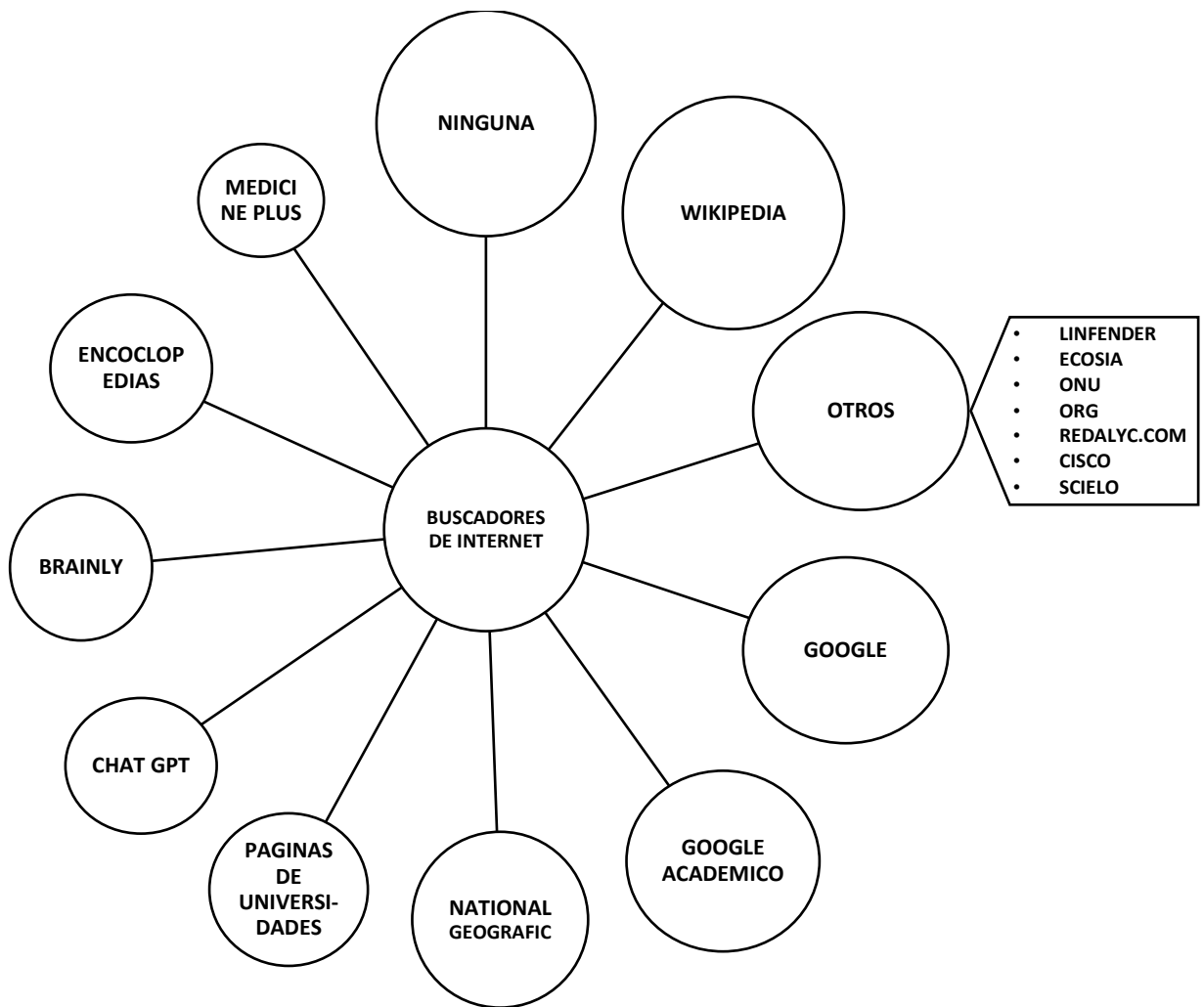
La Tabla 31 muestra que, aunque Google y Wikipedia son las plataformas más utilizadas, los estudiantes también consultan bases de datos académicas, páginas de universidades y otras fuentes especializadas. Esta diversidad de fuentes refleja la importancia que los estudiantes asignan a la búsqueda de información confiable y actualizada para sustentar sus investigaciones. Sin embargo, es notable que un porcentaje significativo aún recurra a fuentes generales como Wikipedia, lo que plantea interrogantes sobre la capacidad de los estudiantes para evaluar la calidad y pertinencia de la información.

El uso de chatbots como ChatGPT y plataformas como Brainly refleja el impacto de la tecnología en la forma en que los jóvenes buscan información. El alto porcentaje de jóvenes que indica "ninguno" o "otros" como fuente de información sugiere la necesidad de

desarrollar habilidades de búsqueda de información en fuentes confiables por lo que se hacen sugerencias en las propuestas de habilitación.

Derivado de la tabla, se muestra de manera visual las principales páginas web a las que recurren los estudiantes de preparatoria para buscar información relacionada con temas científicos:

Figura 29. Red semántica de las páginas en donde buscan los estudiantes de preparatoria.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

En la figura 21 se aprecia que cada nodo de la red representa una página web específica (por ejemplo, Google, Wikipedia, Brainly), y las conexiones entre los nodos indican la frecuencia con la que los estudiantes transitan entre estas diferentes fuentes. El tamaño de cada nodo es proporcional al número de estudiantes que mencionaron esa página como una de sus principales fuentes de información.

Al analizar la tabla 24 y la figura 21, se observa lo siguiente:

- Dominancia de plataformas generalistas: Google y Wikipedia son las plataformas más utilizadas por los estudiantes, lo que sugiere una preferencia por herramientas de búsqueda generalistas y de fácil acceso. Esto puede deberse a varios factores:
 - Facilidad de uso: Estas plataformas son intuitivas y de fácil acceso, lo que las convierte en la primera opción para muchos estudiantes.
 - Amplitud de información: Ofrecen una gran cantidad de información sobre diversos temas, lo que las hace atractivas para estudiantes con diferentes intereses.
 - Hábito de uso: El uso generalizado de estas plataformas en la vida cotidiana hace que los estudiantes las consideren como la opción más natural para buscar información.
- Presencia de fuentes académicas: Aunque en menor medida, un porcentaje significativo de estudiantes recurre a Google Académico y a páginas de universidades, lo que indica un interés por fuentes más especializadas y confiables.
- Uso de plataformas educativas: Plataformas como Brainly y otras mencionadas en la categoría "Otros" sugieren que los estudiantes buscan interactuar con otros estudiantes y compartir conocimientos.
- Presencia de fuentes especializadas: Páginas como National Geographic y Medicine Plus indican un interés por información específica en áreas como ciencias naturales y salud.
- Un porcentaje significativo no utiliza fuentes específicas: El 20% de los estudiantes indicó "Ninguno", lo que podría deberse a diferentes factores, como falta de familiaridad con las herramientas de búsqueda, dificultades para encontrar información relevante o simplemente una preferencia por otros medios.

Los resultados obtenidos sugieren que los estudiantes de preparatoria utilizan una variedad de fuentes para buscar información científica, pero existe una fuerte tendencia a utilizar plataformas generalistas como Google y Wikipedia. Sin embargo, la presencia de fuentes académicas y especializadas indica que un grupo de estudiantes está desarrollando una mayor conciencia sobre la importancia de buscar información confiable y actualizada. Esto es un aspecto positivo, ya que sugiere que los estudiantes están comenzando a desarrollar habilidades de búsqueda de información y evaluación de fuentes.

Por tanto, es responsabilidad del docente:

- Fomentar el uso de fuentes académicas: Es importante que los docentes promuevan el uso de fuentes académicas y especializadas, brindando a los estudiantes las

herramientas y los conocimientos necesarios para evaluar la calidad de la información.

- Desarrollar habilidades de búsqueda de información: Los estudiantes deben ser capacitados para utilizar diferentes herramientas de búsqueda y evaluar la relevancia y la credibilidad de las fuentes de información.
- Promover el pensamiento crítico: Es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico para analizar la información encontrada y tomar decisiones informadas.

A la vez, es importante considerar factores específicos como los siguientes:

- Contexto educativo: Es importante considerar el contexto educativo en el que se encuentran los estudiantes, ya que las herramientas y recursos disponibles en la escuela pueden influir en sus hábitos de búsqueda de información.
- Motivación: La motivación de los estudiantes para buscar información también puede influir en sus elecciones. Estudiantes con un mayor interés en un tema en particular pueden ser más propensos a buscar información en fuentes especializadas.
- Habilidades digitales: Las habilidades digitales de los estudiantes pueden afectar su capacidad para encontrar y evaluar información de manera efectiva.

De manera general, las respuestas de los jóvenes revelan una tendencia entre los jóvenes a utilizar fuentes generales de información, lo que plantea desafíos para fomentar el pensamiento crítico y la búsqueda de información confiable.

Es fundamental implementar estrategias educativas que promuevan el uso de fuentes académicas y especializadas, y que desarrollen las habilidades necesarias para evaluar la calidad de la información en línea.

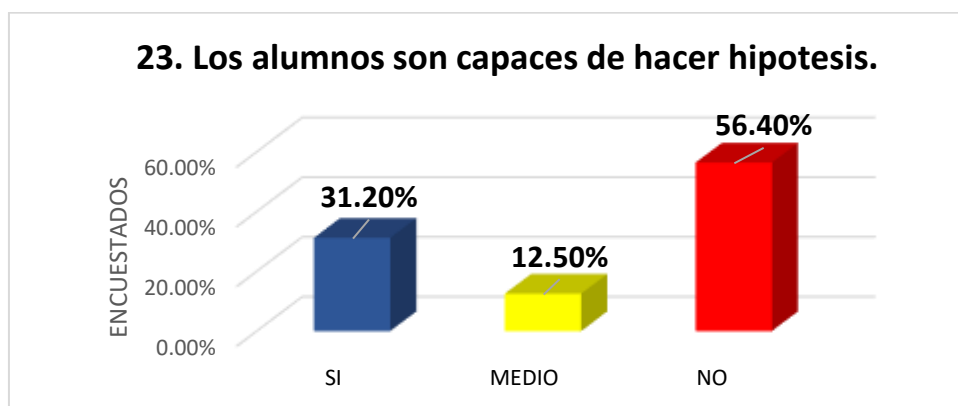
En correlación con las fuentes de información, es importante detectar si los alumnos son capaces de leer la información y plantearse suposiciones, es decir, hipótesis. Las respuestas pueden verse a continuación:

Tabla 32. Hipótesis

23. Los alumnos son capaces de hacer hipótesis.	Porcentaje	Individuos
SI	31.20%	93
MEDIO	12.50%	37
NO	56.40%	168

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Figura 30. Encuesta sobre el planteamiento de hipótesis por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

La tabla y la gráfica antes presentada nos presenta un panorama preocupante sobre la capacidad de los estudiantes para formular hipótesis. La mayoría no tiene las competencias para formular una hipótesis: el 56.40% de los estudiantes encuestados no demostraron capacidad para hacer hipótesis. Esto sugiere una brecha significativa en el desarrollo de esta habilidad fundamental para la investigación científica.

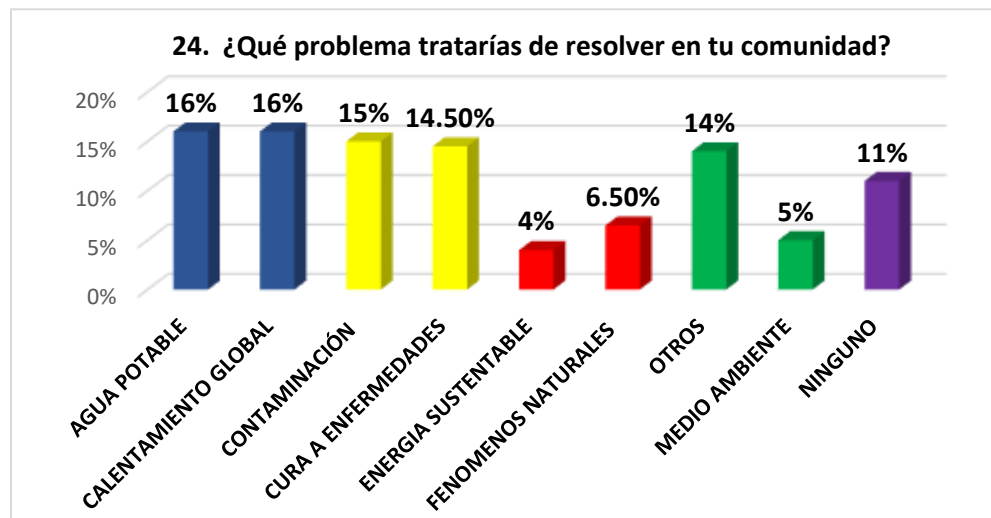
Solo un 31.20% de los estudiantes afirmó tener la capacidad de formular hipótesis. Este porcentaje, aunque no es despreciable, indica que aún hay mucho margen de mejora. De los datos tenemos que un 12.50% de los estudiantes se ubicó en un nivel intermedio, lo que sugiere que podrían necesitar más apoyo para desarrollar esta habilidad. Podemos decir que la incapacidad de formular hipótesis indica un déficit en habilidades científicas fundamentales como la observación, la formulación de preguntas y la construcción de explicaciones.

Estos resultados resaltan la necesidad de implementar estrategias educativas específicas para desarrollar la capacidad de los estudiantes para formular hipótesis. La falta de habilidad para formular hipótesis puede limitar el aprendizaje significativo y la capacidad de los estudiantes para resolver problemas lo que es prioritario en la nueva escuela mexicana ya que al trabajar con proyectos todo el tiempo se requiere un trabajo de pensamiento abstracto en donde no solo basta conocimiento concreto sino ir más allá de lo que miran nuestros ojos y cuestionarnos cómo funciona el mundo a nuestro alrededor.

Un enfoque educativo excesivamente centrado en la memorización de contenidos puede limitar el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de generar nuevas ideas. Implementar estrategias de enseñanza activas que involucren a los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento, como el aprendizaje basado en problemas y la investigación.

En correlación con la formulación de hipótesis, relacionamos los conocimientos que aborda la nueva escuela mexicana con las problemáticas que enfrenta su comunidad y que les gustaría resolver. Obteniendo la tabla y el diagrama siguiente:

Figura 31. Encuesta sobre los problemas en la comunidad por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 33. Problemáticas que encuentran más importantes de resolver los alumnos de preparatoria del C.E.N.H.C.H.

PROBLEMÁTICA QUE BUSCAN RESOLVER	PORCENTAJE	ALUMNOS TOTALES
AGUA POTABLE	16%	48
CALENTAMIENTO GLOBAL	16%	48
CONTAMINACIÓN	15%	44
CURA A ENFERMEDADES	14.50%	43
OTROS	14%	42
NINGUNO	11%	33
MEDIO AMBIENTE	5%	15
ENERGIA SUSTENTABLE	4%	12
OTROS: ABUSO SEXUAL, OBESIDAD, VAPES, PROTESIS, UNIVERSO ENTRE OTRAS		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

También se realizó una red semántica simple para organizar la información dicha por los estudiantes relacionados con la nueva escuela mexicana.

Figura 32. Red semántica de los temas más relevantes para los estudiantes de preparatoria.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tanto en la tabla como la figura se puede observar que las problemáticas son del agua potable, calentamiento global, contaminación, la cura a las enfermedades, la energía sustentable y otros en menor cantidad como la obesidad, el abuso sexual, el uso de vapes o cigarrillos electrónicos, algún alumno nos habló de crear prótesis, la expansión del universo, entre otras. Cada una de ellas nos habla que los estudiantes si tiene motivación en aprender nuevos temas y plantear soluciones que cambien de manera favorable su entorno.

De manera general, la motivación de los estudiantes por aprender y generar cambios positivos en su entorno, evidenciada en nuestros hallazgos, se ve complementada por su capacidad para interactuar y colaborar con otros.

Lo que comentan los alumnos es que respetan la opinión de los demás compañeros y pueden defender sus propias conclusiones del tema que se les plantea. También nos dicen que casi no leen temas relacionados con los tomados en la escuela, no les gusta

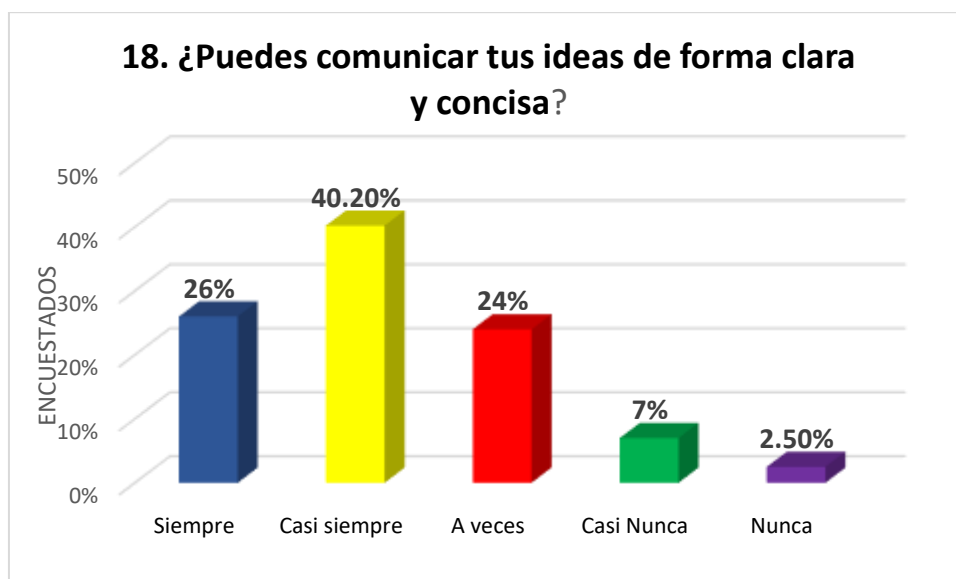
mucho leer en su mayoría. Comentan que para ellos es importante que los maestros les den retroalimentación de sus trabajos y más que nada de sus calificaciones lo consideran como algo prioritario en la educación.

Asimismo, los alumnos intercambian las conclusiones a las que llegaron y se sienten interesados por temas científicos en especial temas relacionados con fenómenos naturales en un porcentaje medio. Por otro lado, solo el 30% sabe plantear hipótesis. Se destaca también que las fuentes donde los alumnos buscan información no es siempre fidedigna y exacta, lo que implica que debe de optimizarse en conjunto con el docente la competencia en los jóvenes para que sepan discernir la información veraz de la que no lo es.

5.7 Variable Competencia comunicativa

Para analizar la competencia comunicativa de los alumnos y analizar la competencia de “comunicar sus conclusiones” se destinaron las preguntas 18, 19, 20 y 25, que se verán a continuación en ese orden.

Figura 33. Encuesta sobre la comunicación de las ideas por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 34. Comunicación de resultados

18. ¿Puedes comunicar tus ideas de forma clara y concisa?	Porcentaje	Individuos
Siempre	26%	78
Casi siempre	40.20%	120
A veces	24%	71
Casi Nunca	7%	22
Nunca	2.50%	7

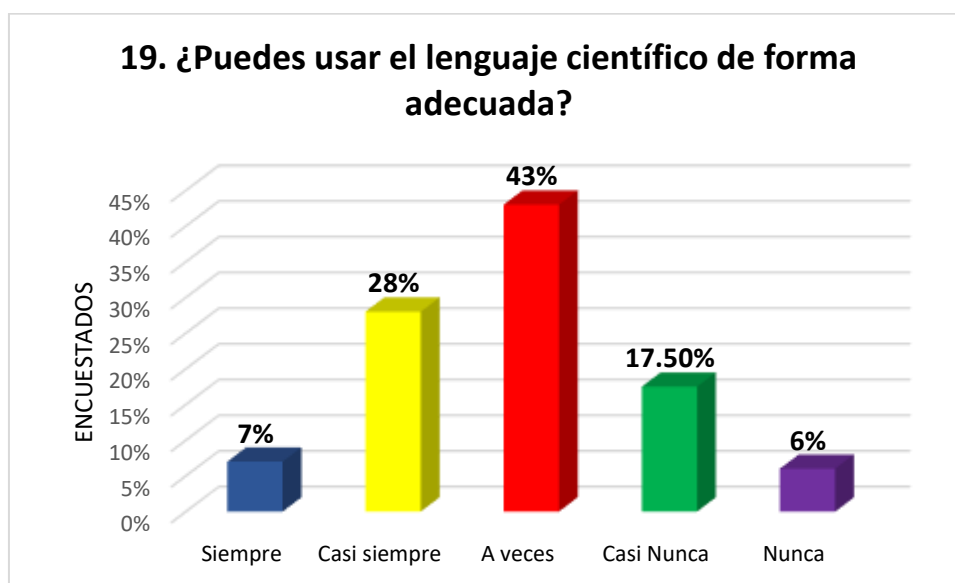
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

La tabla nos presenta un panorama alentador sobre la capacidad de comunicación de los estudiantes. En la tabla y la gráfica se observa que un 66.2% de los estudiantes afirmó poder comunicar sus ideas "siempre" o "casi siempre" de manera clara y concisa. Esto indica que una gran parte de los estudiantes posee esta habilidad esencial para la interacción social y el aprendizaje.

Solo un 11.5% de los estudiantes indicó que "casi nunca" o "nunca" pueden comunicar sus ideas de manera clara. Esto sugiere que un grupo reducido de estudiantes enfrenta desafíos en este aspecto.

La mayoría de los estudiantes parece haber desarrollado una buena capacidad para comunicar sus ideas de manera efectiva. La capacidad de comunicar ideas de manera clara es fundamental para el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas como se necesita en el trabajo por proyectos que se enfoca la nueva escuela mexicana.

Figura 34. Encuesta sobre el tipo de lenguaje usado por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 35. Lenguaje científico.

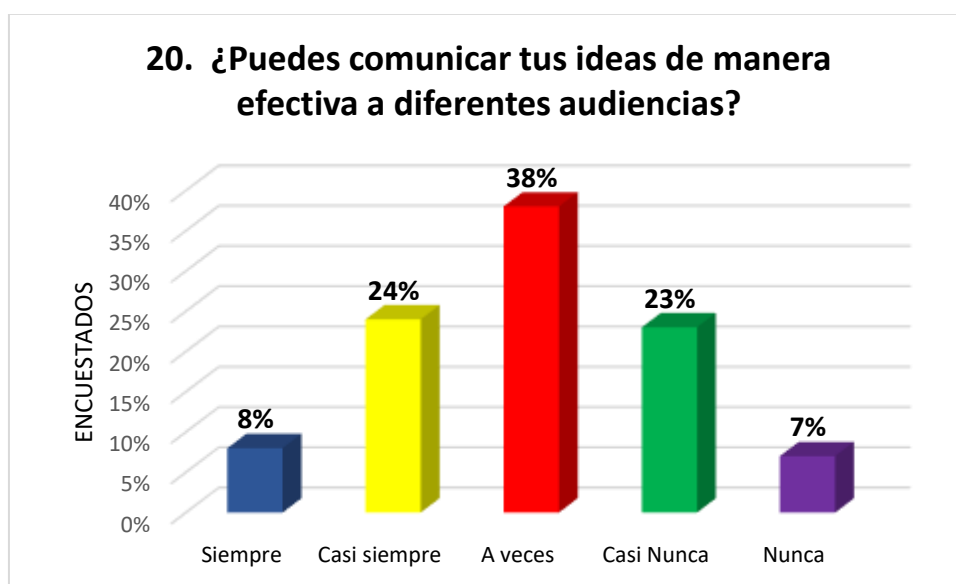
19. ¿Puedes usar el lenguaje científico de forma adecuada?	Porcentaje	Individuos
Siempre	7%	20
Casi siempre	28%	83
A veces	43%	126
Casi Nunca	17.50%	52
Nunca	6%	17

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Un porcentaje considerable de estudiantes (66.5%) respondió "a veces", "casi nunca" o "nunca", lo que indica que existe una dificultad generalizada para utilizar el lenguaje científico de manera apropiada. Solo un 35% de los estudiantes afirmó "siempre" o "casi siempre" utilizar el lenguaje científico correctamente, lo que sugiere que esta habilidad aún está en desarrollo para la mayoría.

Los resultados evidencian una brecha significativa en el dominio del lenguaje científico especializado, lo que puede dificultar la comprensión y comunicación de conceptos científicos. La falta de práctica en el uso del lenguaje científico podría explicar por qué muchos estudiantes no se sienten cómodos utilizándolo.

Figura 35. Encuesta sobre la comunicación efectiva por parte de los respondientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 36. Comunicación efectiva

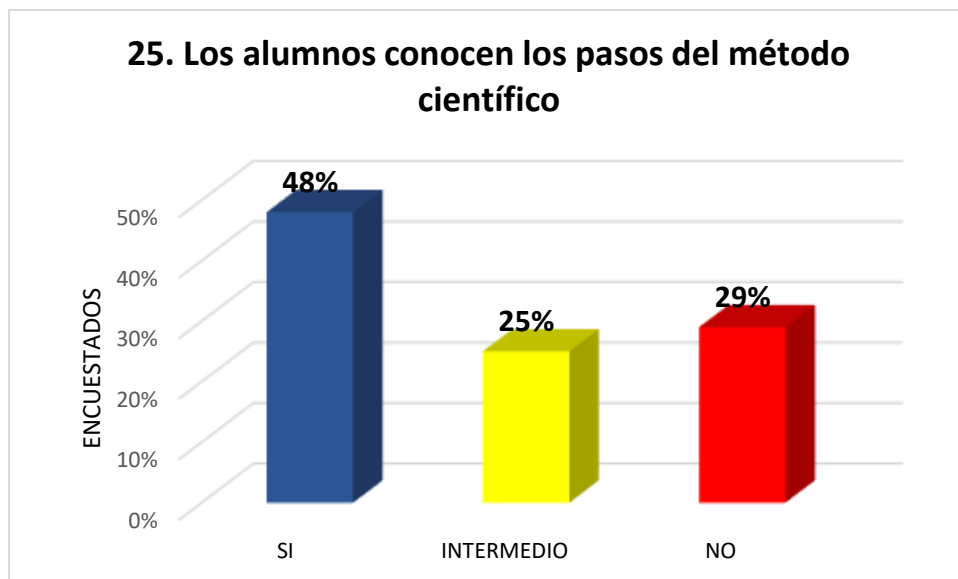
20. ¿Puedes comunicar tus ideas de manera efectiva a diferentes audiencias?	Porcentaje	Individuos
Siempre	8%	23
Casi siempre	24%	72
A veces	38%	113
Casi Nunca	23%	70
Nunca	7%	20

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Un porcentaje considerable de estudiantes (68%) indicó que "a veces", "casi nunca" o "nunca" pueden comunicar sus ideas a diferentes audiencias de manera efectiva. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes aún no domina la habilidad de adaptar su mensaje

a diferentes contextos y personas. Un 32% de los estudiantes afirmó "siempre" o "casi siempre" poder comunicarse de manera efectiva con diferentes audiencias. Esto indica que un grupo reducido de estudiantes ha desarrollado esta habilidad de manera satisfactoria.

Figura 36. Encuesta sobre el conocimiento de los pasos del método científico por parte de los respondientes



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Tabla 37. Pasos del método científico

25. Los alumnos conocen los pasos del método científico	Porcentaje	Individuos
SI	48%	141
INTERMEDIO	25%	73
NO	29%	84

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Los alumnos nos comentaron en base a sus respuestas de la encuesta que piensan que comunican de manera clara sus ideas, que conocen el lenguaje científico, que no importa la audiencia ellos son capaces de transmitir la información y que conocen de manera parcial los pasos del método científico, lo que se pudo observar en las encuestas es que menos del cincuenta por ciento pudo decir los pasos del método científico con facilidad a los demás lo pusieron de manera parcial y el veinticinco por ciento contestó solo dos de los seis pasos del método científico, lo que nos indica que no se les fomenta el pensamiento científico y los pasos para una investigación es de vital importancia que la conozcan ya que con este método puede retomar muchas investigaciones y ser ordenadas en su trabajos experimentales.

Capítulo VI. Conclusiones y observaciones

En el aprendizaje basado por competencias se observa un desarrollo de habilidades y problematización de acuerdo con el contexto. La diferencia significativa que tiene el programa por competencias este se centra en la individualidad del estudiante y en la nueva escuela mexicana es: la búsqueda conjunta de soluciones. Tanto en el marco curricular de la nueva escuela mexicana se tienen una contextualización de aprendizajes lo que permite que cada estudiante aprenda de acuerdo con sus necesidades.

En la parte de los incentivos que se tienen para las Competencias y los proyectos es la motivación al aprendizaje y en la nueva escuela mexicana la búsqueda de una solución. Asimismo, un aspecto que permite el aprendizaje de competencias es el adquirir conocimientos prácticos y en los aprendizajes basados en proyectos se centra en la solución a situaciones reales.

Los aprendizajes basados en competencias promueven la colaboración entre estudiantes y el trabajo en equipo en diferentes actividades mientras que en el nuevo programa se experimentan con nuevas ideas se llega a un aprendizaje de forma autónoma y colaborativamente, esta toda vía en desarrollo su implementación, y búsqueda de soluciones adecuadas al contexto.

Por otro lado, entre sus posibles retos encontramos las dificultades en la evaluación ya que puede ser difícil medir y evaluar el desarrollo de competencias, lo que puede llevar a una evaluación subjetiva sino se realiza una evaluación formativa también en el marco curricular de la nueva escuela mexicana es difícil evaluar los proyectos ya que depende del evaluador y puede ser una evaluación relativa. En la misma línea, la planificación depende del docente y puede ser difícil cubrir múltiples en un tiempo determinado. En los proyectos las dificultades en la planificación y coordinar que aborden adecuadamente y los objetivos de aprendizaje es laborioso además de adecuarlos a los intereses de los estudiantes.

Otro reto es la comprensión del tema relacionado con la posible falta de profundidad, donde puede ser difícil profundizar en los conocimientos y habilidades necesarias para una competencia específica en el caso del marco común de la nueva escuela mexicana existe una posible falta de contenido los proyectos pueden centrarse demasiado en la resolución de problemas y no proporcionar suficiente contenido para la comprensión profunda de un tema, poca investigación teórica. Aunado a lo anterior, el tiempo destinado, se puede sobrecargar a los estudiantes con demasiadas actividades y tareas, puede ser agotador y limitar el tiempo para la reflexión y la consolidación de conocimientos, por ende, falta de

tiempo para centrarse demasiado en la resolución de problemas y no destinar tiempo suficiente para el análisis de la teoría.

Con relación al contexto observamos, el predominio de más población estudiantil del sexo femenino, asimismo, que la edad de los alumnos encuestados oscila entre los 15 y 18 años. Además, la mayor parte de los encuestados son de primer año de preparatoria con 55%.

Con relación a la variable método científico y a la competencia de "Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis", denotamos que los estudiantes la mayoría del tiempo se plantean preguntas antes de realizar un experimento, y que casi siempre sacan conclusiones de su trabajo experimental, pero a pesar que le surgen preguntas antes de realizar alguna trabajo experimental solo la mitad de las veces los alumnos logran concretar una hipótesis en ocasiones solo el 30% formularon unas hipótesis a planteamientos dados.

Con respecto a la variable sistematización de la información y la competencia "Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico", observamos que los estudiantes solo en ocasiones organizan la información que encuentran, y que a veces dialogan sobre temas relacionados con temas de ciencias, pero en su mayoría no lo hacen.

Sobre la variable pensamiento crítico y la competencia "Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas", identificamos que los jóvenes comentan que respetan la opinión de los demás compañeros y pueden defender sus propias conclusiones del tema que se les plantea, pero no les gusta mucho leer en su mayoría, no lo ven como algo prioritario la lectura de temas científicos ni de interés tecnológico.

Por otro lado, a los jóvenes les gusta que les den retroalimentación de sus trabajos, pero sobre todo a la retroalimentación de la calificación no del trabajo para mejorar y cuando les piden rehacer un examen de las preguntas que fueron incorrectas no lo realizan si como motivación no es subir sus notas. Es destacable mencionar que según los datos encontrados a los jóvenes optan por buscar información casi únicamente en la red, específicamente en Wikipedia y, que los temas de su interés rondan sobre el agua potable y el calentamiento global con 16% respectivamente, la contaminación con el 15% y la cura de enfermedades con el 14.50%.

Con relación a la variable competencia comunicativa y la competencia "comunica sus conclusiones", encontramos que los alumnos piensan que comunican de manera clara

sus ideas, que conocen el lenguaje científico, que no importa la audiencia ellos son capaces de transmitir la información y que conocen de manera parcial los pasos del método científico, lo que se pudo observar en las encuestas es que menos del 50% pudo decir los pasos del método científico con facilidad, los demás lo pusieron de manera parcial y el 25% contestó solo dos de los seis pasos del método científico, lo que nos indica que no se les fomenta el pensamiento científico y los pasos para una investigación es de vital importancia que la conozcan ya que con este método puede retomar muchas investigaciones y ser ordenadas en sus trabajos experimentales. Además de al comentar con sus profesores en las exposiciones pasan a leer con el celular y no tienen una idea clara de los conceptos y los temas.

Tabla 38. *Comparativo de aprendizaje basado en competencias ABC y aprendizaje basado en proyectos ABP*

Aspectos positivos	Aprendizaje basado en competencias. ABC	Aprendizaje basado en proyectos ABP
Enfoque	Centrado en el estudiante: Se enfoca en el desarrollo de habilidades y competencias relevantes para el estudiante.	Centrado en el estudiante: el ABP involucra al estudiante en la definición de problemas y la búsqueda de soluciones.
Contextualización	El docente debe adecuar al contexto y las competencias que necesite habilitar en el estudiante	Los proyectos deben ser contextualizados para que sean significativo en el estudiante
Incentivo	Fomentan la motivación y el compromiso con su aprendizaje.	Fomenta la autonomía y la creatividad, en la búsqueda de soluciones
Aspecto favorecedor	Permite a los estudiantes adquirir conocimientos prácticos.	Permite aplicar sus conocimientos en situaciones reales.
Trabajo colaborativo	Promueve la colaboración entre estudiantes y el trabajo en equipo, lo que les permite aprender de las habilidades y conocimientos de sus compañeros.	Experimentan con nuevas ideas se llega a un aprendizaje de forma autónoma y colaborativamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Tabla 39. Aprendizaje por competencias y educación a través de proyectos principales retos

Retos en estos esquemas	Aprendizaje basado en competencias ABC	Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
Evaluación	Dificultades en la evaluación: puede ser difícil medir y evaluar el desarrollo de competencias, lo que puede llevar a una evaluación subjetiva sino se realiza una evaluación formativa.	Es difícil evaluar los proyectos ya que depende del evaluador y puede ser una evaluación relativa.
Planificación	Dependen del docente y puede ser difícil cubrir múltiples competencias en un tiempo determinado.	Dificultades en la planificación: puede ser difícil planificar y coordinar proyectos que aborden adecuadamente los objetivos de aprendizaje y hay que adecuarlos a los intereses de los estudiantes
Comprensión del tema	Posible falta de profundidad: puede ser difícil profundizar en los conocimientos y habilidades necesarias para una competencia específica.	Posible falta de contenido: los proyectos pueden centrarse demasiado en la resolución de problemas y no proporcionar suficiente contenido para la comprensión profunda de un tema, poca investigación teórica.
Tiempo destinado	Se puede Sobrecargar a los estudiantes con demasiadas actividades y tareas, puede ser agotador y limitar el tiempo para la reflexión y la consolidación de conocimientos.	Posible falta de tiempo centrarse demasiado en la resolución de problemas y no destinar tiempo suficiente para el análisis de la teoría.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Con respecto a las respuestas sobre las preguntas de investigación planteadas al inicio del proyecto mencionamos lo siguiente sobre cada una de ellas. Referente a la pregunta ¿Cuál es el nivel de desarrollo de las competencias científicas con las que cuentan los alumnos del “Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec”? Se tomaron las siguientes competencias:

- Identifica problemas y formula preguntas de carácter científico.
- Plantean hipótesis.
- Sistematiza la información de carácter científico.
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación.
- Comunica sus conclusiones.

Obteniendo un nivel de dominio en el campo de identificación de problemas y formulando preguntas de carácter científico se tiene un dominio del 26%, lo que observe en

la práctica es que los jóvenes, la mayoría de las veces esperan que el docente inicie indicando los temas parecen relevantes, pero se debe de cuestionar a los alumnos cuales son los intereses y desde ahí partir con los temas ya que de esta forma podrán llegar a ser aprendizajes significativos, porque los jóvenes se interesan.

En la competencia de planteamiento de hipótesis se tiene un dominio del 32%, lo que indica que los jóvenes en su mayoría no pueden plantear una hipótesis, les cuesta mucho trabajo analizar fenómenos, para darle una explicación a alguna pregunta, lo primero que hacen es acudir al internet, no se cuestionan de manera natural, están acostumbrados a encontrar todo en la inmediatez, por decirlo es más practico preguntarle al celular o a la inteligencia artificial.

“Observación, Problema, Hipótesis, Experimento, Resultados, Conclusiones” Adúriz-Bravo, A. (2008).

Tabla 40. Porcentaje de dominio en los diferentes planes de estudio.

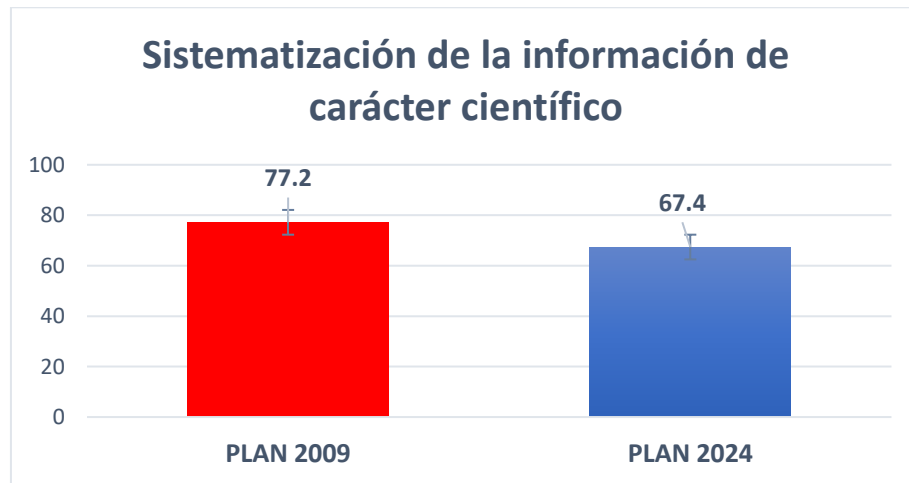
Preguntas	Plan 2009	Plan 2024	Competencia Asociada
1	60%	60%	Planteamiento de un experimento
2	77.2%	67.4%	Organización de información
3	74%	73.4%	Análisis de Conclusiones
4	62%	59.6%	Debates de ciencias
5	86%	86%	Respetas opiniones y disciernen
6	58.4%	52%	Lees libros
7	60.6%	57.8%	Buscan momentos para investigar ciencias
8	92%	85.8%	Retroalimentación por parte de los docentes
9	71.4%	71.4%	Comunicación de conclusiones
10	81.4%	72.2%	Contrastación de Fuentes de información
11	63.8%	58.6%	Planteamiento de hipótesis
12	67.6%	65.4%	Es reproducible su trabajo
13	79.6%	74.8%	Interés por temas científicos
14	81.8%	78.6%	Fenómenos Naturales cuestionamiento
15	78.6%	60.2%	Pasos del método científico
16	85.4%	86%	Desarrollo de los pasos
17	78%	77.2%	Organizar información por clase y tipo
18	76.4%	75.6%	Comunicación de ideas
19	65%	61.4%	Uso de lenguaje científico
20	61%	60.2%	Comunicación a diversas Audiencias
21	61.2%	57.4%	Diferentes conceptos

Fuente: Elaboración propia realizada en base a los resultados del instrumento aplicado.

En la tabla anterior se observa el porcentaje de dominio en cada una de las preguntas del instrumento se indica la variable que es diferente, así como las competencias que se plantearon conocer su nivel de desarrollo en la educación media superior, por lo que basándose en las preguntas de investigación se relacionan con las conclusiones del trabajo.

En la competencia de Sistematización de la información de carácter científico se alcanzó un dominio del 77.2 % en el plan 2009 y un 67.4 por ciento en el plan 2024, lo que indica que los jóvenes ordenar la información, pero no es tan certero su acomodo ni por tipo ni por categoría por lo que no la pueden agrupar de manera ordenada.

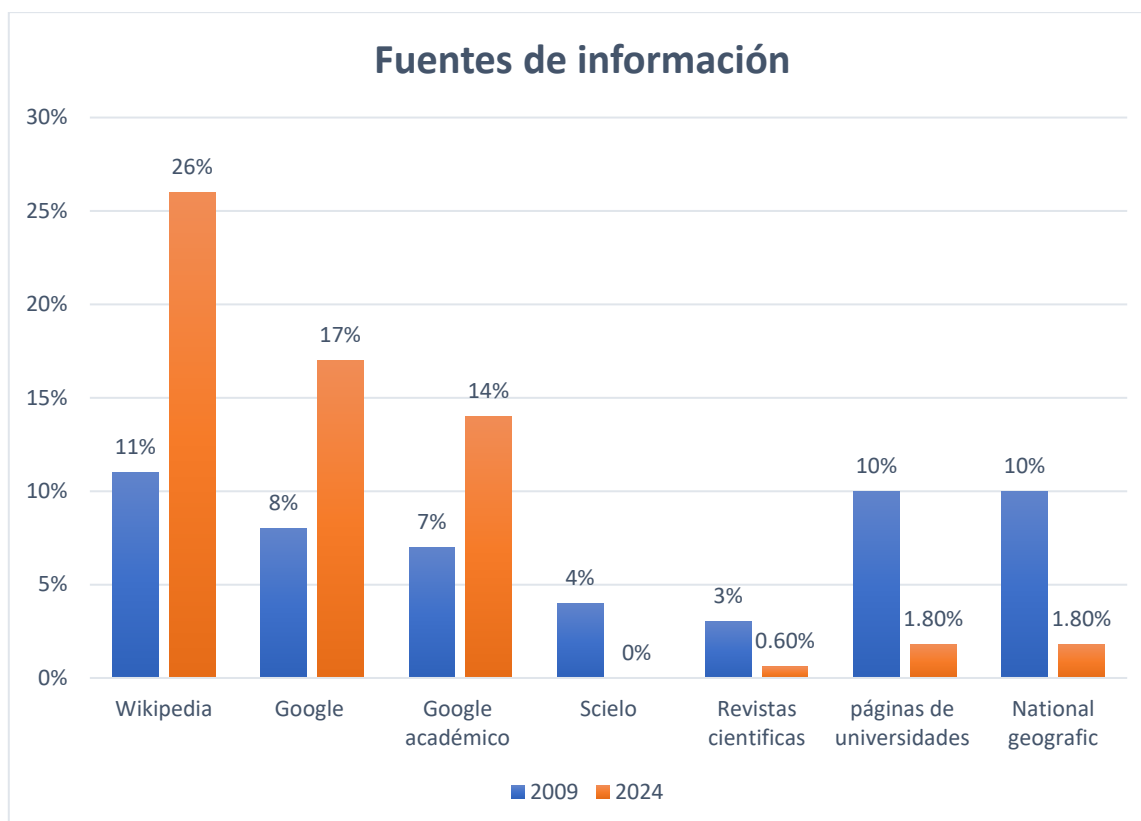
Figura 37. Sistematización de la información de carácter científico.



Fuente: Elaboración propia realizada en base a los resultados del instrumento aplicado.

También agregaremos una gráfica explicando de donde extraen la información los estudiantes comparando los planes de estudio basados en competencias y en proyectos. Como se observa en la siguiente página:

Figura 38. Comparativa de las fuentes de información asociadas en los estudiantes de preparatoria.



Fuente: Elaboración propia realizada en base a los resultados del instrumento aplicado.

Tabla 41. Páginas en donde encuentran su información los docentes.

Páginas de internet fuentes de información	Plan 2009	Plan 2024
Wikipedia	11%	26%
Google	8%	17%
Google académico	7%	14%
Scielo	4%	0%
Revistas científicas	3%	0.60%
páginas de universidades	10%	1.80%
Nacional geografic	10%	1.80%

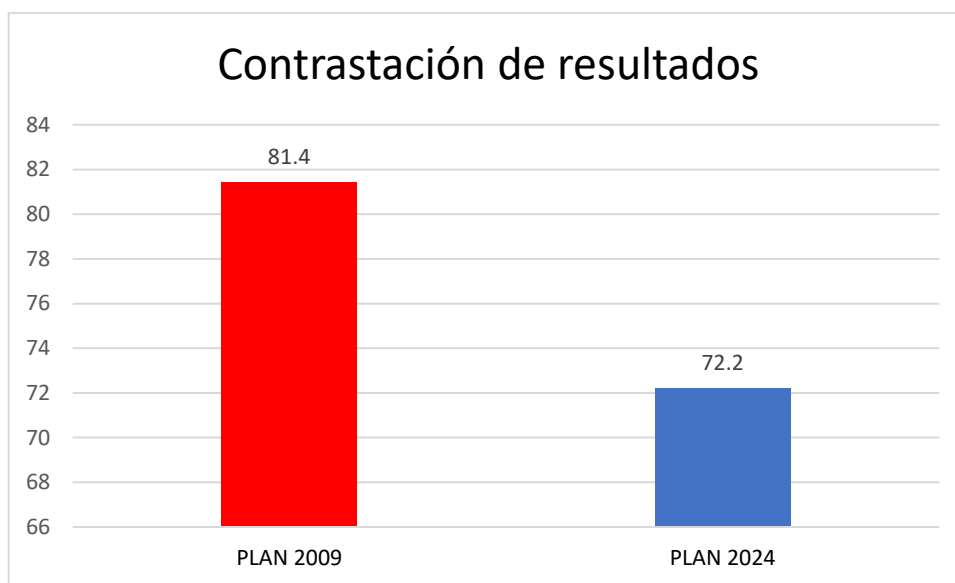
Fuente: Elaboración propia realizada en base a los resultados del instrumento aplicado.

En la tabla antes expuesta se observan las páginas de internet y bibliográficas de donde extraen la información los , en esta grafica se observa los dos planes de estudio el plan de estudio 2009 y plan de estudio 2024, en este punto se observa que la mayoría de los jóvenes extraen su información de la página de internet Wikipedia, lo más peligroso que no saben que esa información no está verificada y cualquier persona puede subir

información a una wiki como segundo punto toman el motor de búsqueda Google sin especificar de qué páginas los extraen ponen Google como si fuera un sitio oficial y este es solo un motor de búsqueda y Google académico en tercer lugar según los alumnos del plan académico 2024, por el contrario en las páginas donde buscan los alumnos del plan 2009 basados en competencias tienen más variada fuentes de información como Wikipedia, páginas de universidades públicas, National geographic y como motor de búsqueda Google cabe destacar que además de estas los jóvenes del plan 2009 agregaron otras fuentes confiables como Scielo entre otras y en el plan 2009 casi el 60 por ciento de los jóvenes se agruparon en los primeros tres buscadores.

En la competencia contrasta los resultados obtenidos en una investigación, los jóvenes indican que tienen un dominio del 81.4% en el caso de el plan de estudios 2009 y un 72.2% en el plan de estudios 2024, por lo que son más analíticos para ver lo que le salió mal o lo que pueden hacer diferente, aunque plantear una mejor alternativa no es lo más fácil.

Figura 39. *Contrastación de resultados obtenidos de una investigación*

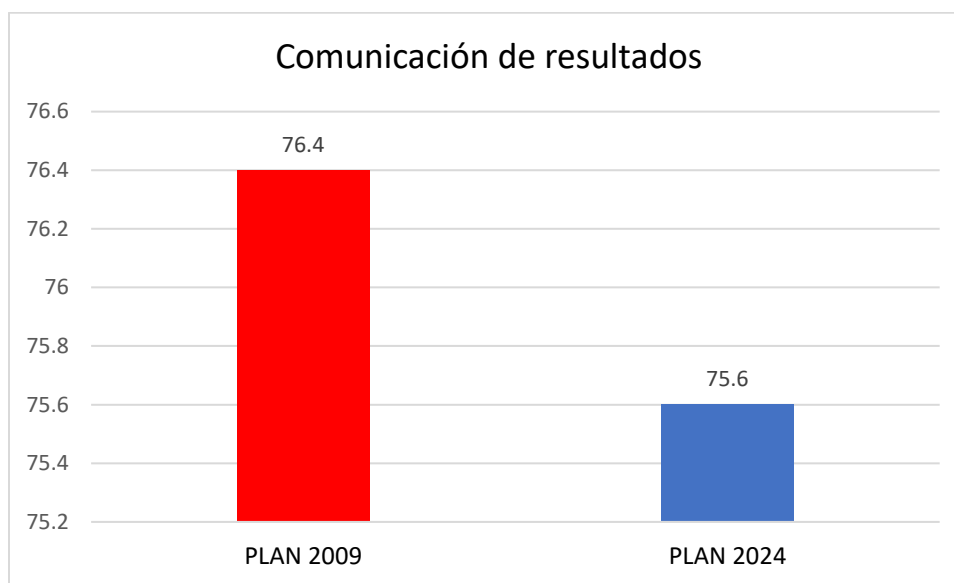


Fuente: Elaboración propia realizada en base a los resultados del instrumento aplicado.

En esta grafica se observa un mayor porcentaje de dominio al contrastar resultados de una investigación por parte del plan 2009 con una diferencia casi del diez por ciento lo que indica un decremento del dominio de esta competencia, por lo que si hay diferencias en los alumnos por planes de estudio. En la competencia comunica sus conclusiones, los alumnos poseen un dominio en plan 2009 de 76.4% y en plan actual de un 75.6 % por lo

que la presentación de la información de los resultados de un proyecto no se les dificulta a la mayoría.

Figura 40. Comunicación de Resultados

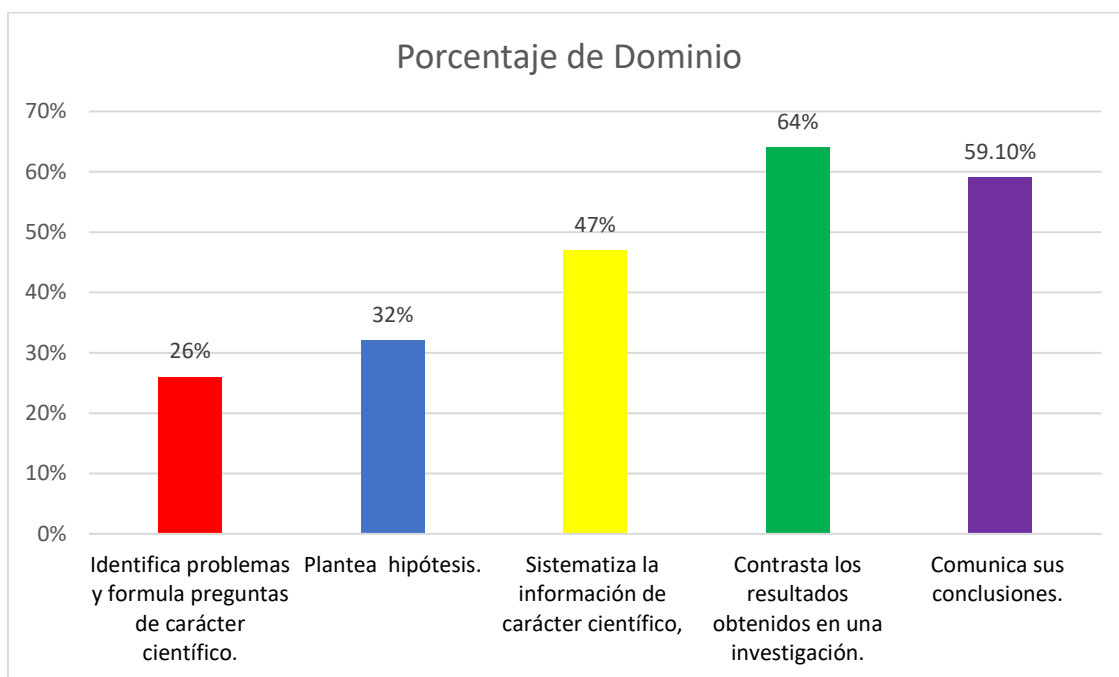


Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las encuestas.

Los jóvenes en la preparatoria tienen un mayor dominio de sus emociones, en esta etapa ellos tienen inteligencia emocional ya que son capaces de presentar sus resultados de manera ordenada y con facilidad. Lo anterior se visualiza de manera gráfica de arriba.

Se realiza una gráfica en donde se pueda ver el porcentaje de dominio de las diferentes competencias de ambos planes de estudio después cada plan de estudio se va a analizar para ver las diferencias que existen en cuanto a las competencias científicas que poseen los estudiantes.

Figura 41. Porcentaje de Dominio



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Tabla 42. Pasos del método científico

Nivel de dominio de Competencias científicas.	Porcentaje de Dominio	Pregunta asociada
<i>Identifica problemas y formula preguntas de carácter científico.</i>	26%	7
<i>Plantea hipótesis.</i>	32%	11
<i>Sistematiza la información de carácter científico,</i>	47%	2
<i>Contrasta los resultados obtenidos en una investigación.</i>	64%	7
<i>Comunica sus conclusiones.</i>	59.10%	9

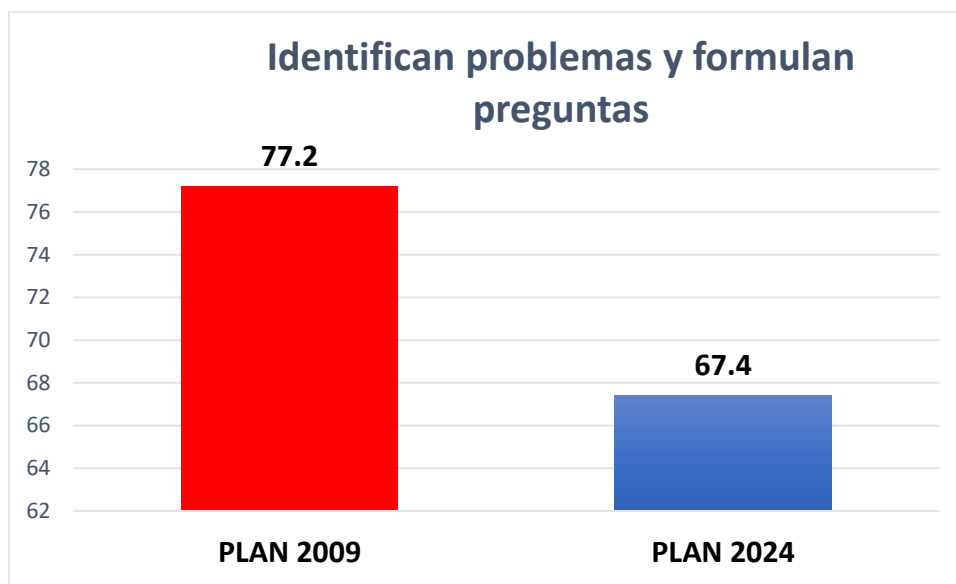
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

La mayoría de los encuestados no llegan a tener el cien por ciento de porcentaje de dominio de las competencias científicas la mayoría de los alumnos encuestados tienen apenas un dominio intermedio en las competencias científicas en la tabla se aprecia que la que poseen mayor dominio es contrastar los resultados obtenidos de la investigación con un 64 por ciento y las que menos poseen de dominio son identificar el problema, plantear preguntas y plantear una hipótesis porque la mayor parte de trabajo es analítico y de inferencia no un trabajo establecido, es un proceso de metacognición.

Con relación a la pregunta ¿Qué nivel de desarrollo han logrado los alumnos del CE.N.H.CH de la competencia “Identifican problemas y formulan preguntas de carácter científico”? destacamos lo siguiente los jóvenes tienen un dominio del plan de estudios

2009 se tiene una competencia del 77.2 por ciento y del plan de estudios 2024 un dominio en la competencias de 67.4 por ciento por lo que se dice de los encuestados en esta competencia ya que no son muy ágiles al formular preguntas e identificar problemas, en las encuestas también se le preguntó qué tan interesados en temas científicos se encuentra dando como resultado solo en un 77.2 por ciento, y de estos solo pocos son capaces de identificar la problemática de su entorno aunque piensen que los identifican no son tan eficientes como se observara en la gráfica de abajo.

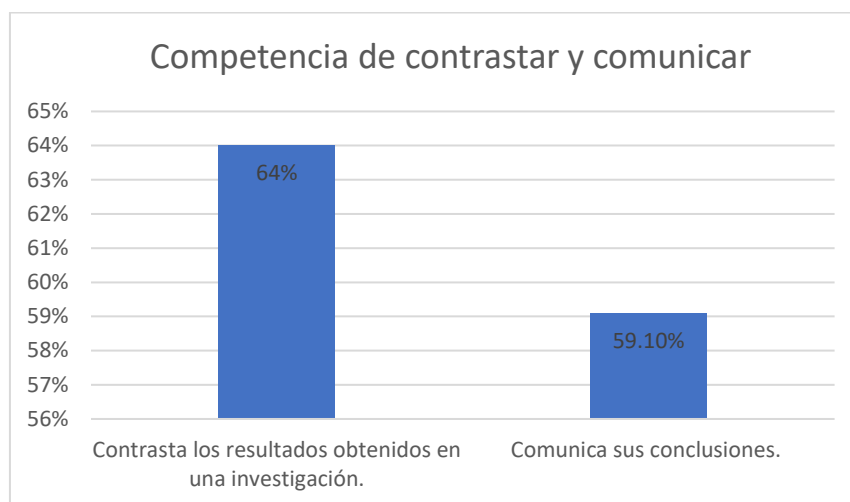
Figura 42. Competencias científicas de indagación



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Sobre la pregunta ¿Cuál es el grado de desarrollo que los alumnos del C.E.N.H.C.H poseen en el manejo de la competencia: “Contrastan los resultados obtenidos en una investigación o experimento y comunican sus conclusiones”? destacamos los siguiente: Los jóvenes en esta competencia es en la que tienen mayor dominio son capaces de expresar sus ideas y presentarla a la comunidad estudiantil, como se muestra en la figura.

Figura 43. Competencia de contrastar y comunicar.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Tabla 43. Pasos del método científico

Nivel de dominio de Competencias científicas.	Porcentaje de Dominio	Pregunta asociada
<i>Contrasta los resultados obtenidos en una investigación.</i>	64%	7
<i>Comunica sus conclusiones.</i>	59.10%	9

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Respecto a la pregunta ¿Cuál es el nivel de desarrollo que los alumnos del CENHCH tienen con respecto a la competencia “Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas”? identificamos lo siguiente: Este punto se relaciona con la problemática que ellos detectan, de los fenómenos naturales y como los relacionan con su contexto entre ellos se dio la siguiente grafica que habla de los fenómenos que requieren de su cuidado.

Figura 44. ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad?



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Tabla 44. ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad?

24. ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad?	Porcentaje	Personas
AGUA POTABLE	16%	48
CALENTAMIENTO GLOBAL	16%	48
CONTAMINACIÓN	15%	44
CURA A ENFERMEDADES	14.50%	43
OTROS	14%	42
NINGUNO	11%	33
ENERGIA SUSTENTABLE	4%	12
MEDIO AMBIENTE	5%	15

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Con relación a la pregunta ¿En qué etapa los alumnos del C. E.N.H.C.H desarrollan la competencia: “¿Registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes”? encontramos que los jóvenes indican que son capaces de sistematizar la información en un 77 por ciento mas de la mitad de los alumnos saben cómo organizar la información pero lo que resulta más relevante es que los jóvenes no saben cuáles son los sitios correctos de búsqueda y en un 26 por ciento en plan 2024 indican que su motor de búsqueda es Wikipedia, lo que indica que no acceden a información confiable.

Figura 45. Encuentra y sistematiza la información.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Tabla 45. Sistematización de información.

Nivel de dominio de Competencias científicas.	Porcentaje de Dominio 2009	Porcentaje de Dominio 2024	Pregunta asociada
<i>Sistematiza la información de carácter científico</i>	78%	77.2	17

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado.

Una propuesta que se tiene sobre la competencia “Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico” es importante que se le enseñe a los estudiantes que buscadores deben utilizar , porque en su mayoría los jóvenes extraían la información y realizaban sus ensayos en la red con la información de Wikipedia que es un lugar no fiable para las investigaciones serias ya que es una red abierta de edición y censuran temas controvertidos lo que impide la imparcialidad e integridad del contenido. En estas conclusiones dimos un panorama general de los diferentes planes de estudio y como pequeñas variaciones en la forma de enseñar varían los resultados de los jóvenes aprendientes, existe una gran oportunidad de aprendizajes de los jóvenes y como docentes se proponen algunos proyectos de investigación acorde a lo que consideran ellos mismo los educandos aprendizajes significativos por lo que a continuación realizaremos la propuesta de habilitación en el siguiente capítulo.

Capítulo VII. Propuestas para la habilitación de competencias

En base a los resultados obtenidos recomiendo que se les den a los jóvenes la información de los buscadores confiables y en los que pueden ayudarse en su investigación para encontrar y sistematizar la información. Los siguientes buscadores que tienen relevancia en temas científicos. Cada buscador depende de las necesidades de los alumnos por lo que anexo una pequeña descripción del buscador para mayor facilidad en su uso.

1. Dialnet: Un buscador especializado en publicaciones en idioma español, con especial énfasis en ciencias sociales y humanidades. Proviene de la universidad de la Rioja España.
2. Education Resources Information Center (ERIC): Base de datos del Instituto de Ciencias de la Salud con millones de recursos, artículos, documentos y bibliografía especializada. Ofrece opciones de búsqueda avanzada. Proveniente la pagina de EUA
3. Google Scholar: Líder mundial en búsqueda de información especializada, permite encontrar artículos científicos junto a sus referencias bibliográficas y quién los ha citado. Proveniente de E.U.A
4. HighBeam Research: Especializado en citas, artículos y libros que van más allá de lo académico. Lo único negativo es que es de difícil acceso. Hay que instalarlo
5. Microsoft Academic Search: Motor de búsqueda de la compañía Microsoft que indexa millones de publicaciones para ayudar en la investigación científica. Son investigaciones hechas por Microsoft
6. NCBI (National Center for Biotechnology Information): Muy útil para estudiantes e investigadores en biología molecular y medicina. Su motor de búsqueda utiliza la base de datos PubMed. Es muy especializado en medicina.
7. PDF SB: Permite la lectura online de textos, artículos y estudios especializados en ciencias. Aunque su uso es complejo, puede ser útil para encontrar información rápida sobre temas específicos. Sobre todos artículos actuales.
8. PsycNET: Centrado en el campo de la psicología, auspiciado por la American Psychological Association. Útil para buscar información y citas bibliográficas relacionadas con esta ciencia. El acceso a los resúmenes de las investigaciones es gratuito, pero para información completa se requiere un pago.
9. Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal): Hemeroteca virtual científica más conocida en español, con algunas

publicaciones en inglés. Permite visualizar artículos sin salir de la página y crear un perfil de autor para subir y publicar investigaciones.

10. REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico): Ofrece documentos de calidad publicados por editores y productores de contenidos científicos y académicos de países iberoamericanos. Da acceso a múltiples bases de datos y permite definir las condiciones de búsqueda.
11. SciELO: Nació para dar respuesta a la problemática de la distribución de contenido académico en países pobres. Hoy en día es una red colaborativa con versión en inglés, portugués y español. Es de muy fácil acceso.
12. Science.Science.gov: <https://www.science.gov/> Versión en español del buscador de publicaciones científicas del gobierno de Estados Unidos. Usa más de 60 bases de datos y está respaldado por más de 15 organizaciones científicas públicas. De Europa y América latina.
13. World Wide Science: Ofrece un servicio completo con una interfaz muy visual e intuitiva. Permite traducción automática en tiempo real para que los resultados aparezcan en diversos idiomas.
14. YouTube Education: Plataforma audiovisual que ofrece recursos con imagen y sonido entre los vídeos más populares diseñados por investigadores universitarios de prestigio mundial. El contenido es exclusivamente educativo.

Relacionado con buscadores en inteligencia artificial (IA) se proponen los siguientes:

- **Google AI:** <https://ai.google/> <https://gemini.google.com/app>
- **OpenAI:** <https://openai.com/> <https://chatgpt.com/>
- **DeepMind:** <https://deepmind.google/>
- **IBM Research AI:** <https://research.ibm.com/artificial-intelligence>
- **Facebook AI Research:** <https://research.facebook.com/>

Después de mostrarles a los jóvenes las fuentes en las que se pueden investigar los temas seleccionados se propone que se les enseñe a plantear hipótesis ya que es básico para la competencia de formulación de hipótesis por lo que se debe iniciar con indicarles hipótesis tomándola como una explicación tentativa o una predicción educada sobre un fenómeno. Es una respuesta posible a una pregunta de investigación, basada en la información y el conocimiento previo que se tiene sobre el tema. Las hipótesis son fundamentales en el método científico, ya que sirven como punto de partida para la investigación y guían el diseño de los experimentos.

Los profesores deben preguntar a los jóvenes sobre el mundo que les rodea y alentarlos a que busquen respuestas.

Crear un ambiente donde los jóvenes se sientan libres de expresar sus ideas, sin miedo a ser juzgados.

Se necesita enseñar el método científico con mayor claridad explicarles de manera clara y sencilla los pasos del método científico, enfatizando la importancia de la formulación de hipótesis.

Proporcionar oportunidades para que los jóvenes practiquen la formulación de hipótesis en diferentes contextos.

Como complementario a la investigación y a la formulación de hipótesis es importante el planteamiento de diferentes proyectos por lo que se realiza unas series de sugerencias como propuesta.

A partir de la selección de fuentes de información confiables se plantea una serie de proyectos relacionados con las competencias científicas, que se explican en el siguiente apartado.

7.1 Proyectos para la conservación del agua y la mejora del calentamiento global para alumnos de preparatoria

Paso 1: Sensibilización

Organizaremos una campaña de concientización en la escuela y comunidad sobre la importancia del agua como recurso vital y los efectos del calentamiento global en nuestro planeta.

Realizaremos actividades como charlas, talleres, exposiciones y concursos para informar y motivar a los demás a tomar acciones, si se cuenta con poco tiempo se realizarán carteles acerca del cuidado de agua, para pegarlos en lugares donde más se utiliza como los lavamanos o a la entrada de los baños.

Objetivo: Despertar la conciencia sobre la crisis hídrica y el cambio climático, promoviendo una cultura de cuidado del agua y adopción de hábitos sostenibles.

Paso 2: Inicio y Observación

Comenzaremos investigando sobre el consumo de agua en nuestra escuela y comunidad, así como sobre las principales fuentes de contaminación hídrica en nuestra zona.

Realizaremos un diagnóstico de las prácticas actuales de uso del agua en nuestra institución y propondremos mejoras.

Sensibilizar sobre los problemas causados por el uso excesivo del agua, como la escasez y la contaminación.

Para dicho fin se propone que realicen la siguiente investigación en su contexto:

- ¿Cuántos litros se gastan por la descarga de un WC?
- ¿Cuántas veces van al baño en la escuela los estudiantes? y por último realizar una multiplicación por el número de alumnos totales.

Gasto diario de agua= (litros de descarga de wc) x (veces que van los alumnos al baño)
x (número total de alumnos en la escuela preparatoria)

Total, gasto de agua diario =-----

Realizar el gasto semanal multiplicando la cantidad inicial por 5

Y el gasto anual multiplicando el gasto total de agua x 185 días laborados en la escuela por año

Paso 3: Hacia dónde vamos

Definiremos un proyecto concreto que contribuya a la conservación del agua y a la reducción de nuestra huella de carbono. Algunas opciones podrían ser:

Diseño e implementación de un sistema de captación de agua de lluvia para riego.

Creación de un huerto escolar utilizando técnicas de agricultura sostenible.

Construcción de un biodigestor para producir biogás a partir de residuos orgánicos.

Desarrollo de una aplicación móvil para monitorear el consumo de agua y promover el ahorro. (para alumnos más avanzados y que les atraen los retos y la tecnología).

Paso 4: Diseño y Desarrollo

Elaboraremos un plan de trabajo detallado, incluyendo los recursos necesarios, el cronograma de actividades y la asignación de responsabilidades.

Pondremos en marcha el proyecto, siguiendo las etapas establecidas y adaptándonos a los desafíos que surjan.

Tabla 46. Cronograma de trabajo del proyecto de captación de agua

Periodo	Producto final	Descripción de actividades
Un Semestre	Diseño e implementación de un sistema de captación de agua de lluvia para riego.	A través de tanques y cubetas, captar el agua de lluvia en botes cerrados para que esta no se infecte y agregar polvo para combatir la proliferación de mosquitos, se puede clorar o colocar larvicidas.

Un semestre	Construcción de un biodigestor para producir biogás a partir de residuos orgánicos.	Se coloca un tanque y se agregan residuos orgánicos para producir fertilizante fresco.
Dos semanas	Creación de videos reflexivos	Organizar un concurso de videos: Invitar a los estudiantes a crear videos cortos sobre el cuidado del agua y premiar las mejores propuestas.
Tres semanas	Se realiza un taller de plomería donde se aprende a reparar pequeñas fugas de agua.	Realizar talleres prácticos: Enseñar a los estudiantes cómo reparar fugas pequeñas, cómo instalar dispositivos ahorradores de agua y cómo utilizar el agua de manera eficiente en el hogar.

Fuente: Elaboración propia a partir del cronograma de actividades propuesto.

Paso 5: Busca y encuentra, encuentra y aprende

Consultaremos diversas fuentes de información (libros, artículos científicos, páginas web, etc.) para profundizar en los conocimientos sobre el tema y encontrar las mejores soluciones.

Adquiriremos habilidades prácticas relacionadas con la construcción, la instalación y el mantenimiento de los sistemas que implementemos.

Paso 6: Procedimiento

Describiremos paso a paso cómo llevaremos a cabo cada una de las actividades del proyecto, incluyendo los materiales y herramientas a utilizar.

Paso 7: Construcción y Comprobación

Realizaremos la construcción o instalación de los elementos necesarios para el proyecto (ej. sistema de captación de agua, huerto, biodigestor). Evaluaremos la efectividad del proyecto mediante la recopilación de datos y la comparación de los resultados obtenidos con los objetivos iniciales.

Paso 8: Comunicación

Compartiremos los resultados de nuestro proyecto con la comunidad escolar y local a través de presentaciones, informes, videos o publicaciones en redes sociales.

Fomentaremos la participación de otros jóvenes en iniciativas similares.

Paso 9: Autorreflexión

Reflexionaremos sobre el proceso de desarrollo del proyecto, identificando los aspectos positivos y las áreas de mejora.

Valoraremos el conocimiento adquirido y las habilidades desarrolladas durante la realización del proyecto.

Recuerda: Adapta las ideas a tu contexto: Considera los recursos disponibles, las necesidades de tu comunidad y los intereses de tus compañeros.

Trabaja en equipo: La colaboración es fundamental para el éxito de cualquier proyecto.

7.2 Proyecto de Reforestación

Paso 1: Sensibilización

Organizaremos Charlas sobre la importancia de los bosques para el medio ambiente, la biodiversidad y el cambio climático. Crearemos materiales visuales (infografías, videos) que muestren los beneficios de los árboles y las consecuencias de la deforestación.

Objetivo: Concientizar a la comunidad sobre la necesidad de proteger y restaurar los ecosistemas forestales.

Paso 2: Inicio y Observación

Identificaremos áreas degradadas o deforestadas cercanas a nuestra escuela o comunidad que sean aptas para la reforestación.

Analizaremos las características del suelo, el clima y la vegetación existente en el área seleccionada para elegir las especies de árboles más adecuadas.

Paso 3: Hacia dónde vamos

Establecer un vivero escolar para producir las plantas que utilizaremos en la reforestación y planificar una jornada de reforestación en el área seleccionada.

Paso 4: Diseño y Desarrollo

Elaboraremos un plan de trabajo que incluya las siguientes etapas:

- Selección de especies
- Construcción del vivero
- Producción de plántones
- Preparación del terreno
- Jornada de reforestación
- Mantenimiento de las plantas

Asignaremos responsabilidades a cada grupo de trabajo y estableceremos un cronograma de actividades.

Paso 5: Busca y encuentra, encuentra y aprende

Investigaremos sobre las especies nativas de la región, las técnicas de propagación de plantas y los cuidados necesarios para el establecimiento de un bosque.

Invitaremos a expertos en reforestación para que nos brinden asesoramiento y nos enseñen las técnicas adecuadas.

Paso 6: Procedimiento

Describiremos paso a paso cada una de las actividades del proyecto, desde la construcción del vivero hasta la plantación de los árboles, como el área y los materiales.

Paso 7: Construcción y Comprobación

Construiremos el vivero, prepararemos el terreno y llevaremos a cabo la jornada de reforestación.

Realizaremos un seguimiento del crecimiento de las plantas y evaluaremos la supervivencia de los árboles plantados.

Paso 8: Comunicación

Documentaremos todo el proceso del proyecto a través de fotos y videos. Crearemos un informe final y organizaremos una presentación para compartir los resultados con la comunidad.

Fomentaremos la participación de otras escuelas y organizaciones en proyectos de reforestación.

Paso 9: Autorreflexión

Reflexionaremos sobre los logros y desafíos del proyecto, identificando las áreas de mejora.

Valoraremos el impacto ambiental de nuestro proyecto y la importancia de la conservación de los bosques.

Diseñar un sendero en el área reforestada con señalización que explique la importancia de los árboles y la biodiversidad.

Adoptar un árbol: Cada estudiante puede adoptar un árbol y cuidarlo durante su crecimiento.

Organizar un festival del árbol: Celebrar un evento anual para conmemorar la importancia de los árboles y promover la conciencia ambiental.

La reforestación es un proceso a largo plazo que requiere de compromiso y cuidado.

7.3 Proyecto de Huerto Urbano

Paso 1: Sensibilización

Organizaremos talleres de agricultura urbana donde enseñaremos los beneficios de cultivar tus propios alimentos, como una dieta más saludable, un menor impacto ambiental y una conexión más cercana con la naturaleza. Crearemos materiales visuales (infografías, videos) que muestren cómo crear un huerto en espacios reducidos.

Despertar el interés por la agricultura urbana y mostrar que cualquier persona puede cultivar sus propios alimentos, sin importar el espacio disponible.

Paso 2: Inicio y Observación

Identificaremos un espacio adecuado dentro de la escuela o la comunidad para establecer el huerto urbano (azotea, patio, áreas verdes).

Analizaremos las condiciones del suelo, la cantidad de luz solar y el acceso al agua para determinar qué plantas se pueden cultivar.

Paso 3: Hacia dónde vamos

Crear un huerto urbano productivo y sostenible que nos permita cultivar una variedad de hortalizas y hierbas aromáticas.

Paso 4: Diseño y Desarrollo

Elaboraremos un plan de trabajo que incluya las siguientes etapas:

- Diseño del huerto (distribución de las plantas, tipos de cultivos)
- Selección de materiales (macetas, sustrato, herramientas)
- Preparación del suelo o macetas
- Siembra y trasplante
- Riego y fertilización
- Control de plagas y enfermedades

Asignaremos responsabilidades a cada grupo de trabajo y estableceremos un calendario de actividades.

Paso 5: Busca y encuentra, encuentra y aprende

Investigaremos sobre las especies más adecuadas para nuestro clima y las técnicas de cultivo orgánico.

Invitaremos a expertos en agricultura urbana para que nos brinden asesoramiento y nos enseñen las técnicas adecuadas.

Paso 6: Procedimiento

Describiremos paso a paso cada una de las actividades del proyecto, desde la preparación del suelo hasta la cosecha.

Paso 7: Construcción y Comprobación

Construiremos las estructuras necesarias (camas de cultivo, soportes para plantas trepadoras) y sembraremos las plantas.

Realizaremos un seguimiento del crecimiento de las plantas y evaluaremos la producción.

Paso 8: Comunicación

Documentaremos todo el proceso del proyecto a través de fotos y videos. Crearemos un recetario con las hortalizas cosechadas y organizaremos degustaciones para la comunidad.

Fomentaremos la creación de huertos urbanos en otros espacios de la comunidad.

Paso 9: Autorreflexión

Reflexionaremos sobre los logros y desafíos del proyecto, identificando las áreas de mejora.

Valoraremos el impacto del huerto urbano en nuestra alimentación y en el medio ambiente.

Un huerto urbano es una oportunidad para aprender sobre la naturaleza, fomentar la alimentación saludable y crear un espacio comunitario.

7.4 Proyecto de Auditoría Energética

Paso 1: Sensibilización

Organizaremos talleres y charlas sobre la importancia de la eficiencia energética y el ahorro de energía. Explicaremos los conceptos básicos de consumo energético, las diferentes fuentes de energía y los beneficios de reducir el consumo eléctrico.

Concientizar a la comunidad educativa sobre la importancia de ahorrar energía y reducir nuestra huella de carbono.

Paso 2: Inicio y Observación

Identificaremos los principales consumidores de energía en nuestra escuela (iluminación, equipos electrónicos, climatización).

Realizaremos un inventario detallado de todos los equipos eléctricos y electrónicos de la escuela, registrando su potencia y horas de uso.

Paso 3: Hacia dónde vamos

Realizar una auditoría energética completa de nuestra escuela para identificar las áreas con mayor potencial de ahorro energético y proponer medidas de eficiencia energética.

Paso 4: Diseño y Desarrollo

Elaboraremos un plan de trabajo que incluya las siguientes etapas:

- Recopilación de datos de consumo energético

- Análisis de los datos y identificación de oportunidades de ahorro
- Propuesta de medidas de eficiencia energética
- Elaboración de un informe final

Asignaremos responsabilidades a cada grupo de trabajo y estableceremos un cronograma de actividades.

Paso 5: Busca y encuentra, encuentra y aprende

Investigaremos sobre las diferentes tecnologías de eficiencia energética disponibles en el mercado y las políticas de ahorro energético.

Invitaremos a expertos en eficiencia energética para que nos brinden asesoramiento y nos enseñen a utilizar las herramientas de análisis energético, se pueden poner videos de YouTube.

Paso 6: Procedimiento

Describiremos paso a paso cada una de las actividades de la auditoría, desde la recopilación de datos hasta la elaboración del informe final.

Organizar campañas de ahorro de energía: Promover hábitos de consumo responsable de la energía entre los estudiantes y el personal.

Instalar equipos de medición de energía: Monitorear el consumo energético en tiempo real y evaluar la efectividad de las medidas implementadas.

Una auditoría energética es una herramienta fundamental para identificar las oportunidades de ahorro energético y reducir los costos asociados al consumo de energía.

Paso 7: Construcción y Comprobación

Recopilaremos los datos de consumo energético, analizaremos la información y propondremos las medidas de eficiencia energética.

Verificaremos la factibilidad técnica y económica de las medidas propuestas y elaboraremos un plan de implementación.

Paso 8: Comunicación

Presentaremos los resultados de la auditoría energética a la comunidad educativa y a las autoridades escolares.

Fomentaremos la participación de todos los miembros de la comunidad en la implementación de las medidas de eficiencia energética.

Paso 9: Autorreflexión

Evaluaremos el impacto de las medidas de eficiencia energética implementadas y analizaremos los resultados obtenidos.

Valoraremos la importancia de la eficiencia energética y la necesidad de continuar trabajando para reducir nuestro consumo energético.

7.5 Proyecto de Campaña de Reciclaje

Paso 1: Sensibilización

Organizaremos talleres y charlas sobre la importancia del reciclaje y sus beneficios para el medio ambiente. Explicaremos los diferentes tipos de materiales reciclables y cómo separar los residuos correctamente. Crearemos materiales visuales (infografías, videos) que muestren el ciclo de vida de los materiales y el impacto de la basura en el planeta.

Objetivo: Concientizar a la comunidad educativa sobre la necesidad de reciclar y reducir la generación de residuos.

Paso 2: Inicio y Observación

Identificaremos los principales tipos de residuos que se generan en nuestra escuela y evaluaremos la infraestructura actual de gestión de residuos.

Realizaremos una encuesta entre los estudiantes y profesores para conocer sus hábitos de separación de residuos y su conocimiento sobre el reciclaje.

Paso 3: Hacia dónde vamos

Implementar un programa de reciclaje efectivo en nuestra escuela, que incluya la separación de residuos en origen y la recolección selectiva.

Paso 4: Diseño y Desarrollo

Elaboraremos un plan de trabajo que incluya las siguientes etapas:

- Diseño de un sistema de recolección selectiva (contenedores, señalización)
- Elaboración de un calendario de recolección
- Creación de materiales informativos (carteles, folletos)
- Organización de actividades de sensibilización

Asignaremos responsabilidades a cada grupo de trabajo y estableceremos un cronograma de actividades.

Paso 5: Busca y encuentra, encuentra y aprende

Investigaremos sobre las diferentes técnicas de reciclaje, las normativas locales sobre gestión de residuos y las experiencias exitosas de otras escuelas.

Invitaremos a expertos en gestión de residuos para que nos brinden asesoramiento y nos enseñen las mejores prácticas.

Paso 6: Procedimiento

Describiremos paso a paso cada una de las actividades del proyecto, desde la instalación de los contenedores hasta la organización de las actividades de sensibilización.

Crear un comité de reciclaje: Involucrar a los estudiantes en la gestión del programa de reciclaje.

Organizar concursos de reciclaje: Estimular la creatividad y la participación de los estudiantes.

Vender los materiales reciclables: Generar ingresos para financiar otras iniciativas ambientales.

Paso 7: Construcción y Comprobación

Implementaremos el sistema de recolección selectiva y organizaremos las actividades de sensibilización.

Evaluaremos la efectividad del programa de reciclaje a través de indicadores como la cantidad de residuos reciclados y el nivel de participación de la comunidad.

Paso 8: Comunicación

Difundiremos los resultados del proyecto a través de los medios de comunicación de la escuela y la comunidad.

Fomentaremos la participación de otras escuelas y organizaciones en proyectos de reciclaje.

Paso 9: Autorreflexión

Reflexionaremos sobre los logros y desafíos del proyecto, identificando las áreas de mejora.

Valoraremos la importancia del reciclaje y la necesidad de continuar trabajando para reducir nuestra huella ecológica.

7.6 Proyecto Búsqueda para la cura a las enfermedades

Paso 1: Sensibilización

Organizar talleres y charlas con expertos en investigación médica para explicar los procesos y los beneficios de la investigación.

Crear materiales visuales impactantes (infografías, videos cortos) que muestren cómo la investigación ha contribuido a curar enfermedades y mejorar la calidad de vida.

Invitar a pacientes o familiares de pacientes que se hayan beneficiado de tratamientos innovadores para compartir sus testimonios.

Objetivo: Despertar el interés y la curiosidad de los estudiantes sobre la investigación médica, resaltando su papel fundamental en la búsqueda de curas para enfermedades.

Paso 2: Inicio y Observación

Realizar una encuesta entre los estudiantes para conocer sus conocimientos previos sobre investigación médica y sus enfermedades de interés.

Identificar las enfermedades que más preocupan a los estudiantes y las fuentes de información que consultan sobre salud.

Paso 3: Hacia dónde vamos

Crear una campaña de comunicación efectiva que llegue a la mayor cantidad de personas y motive a los estudiantes a involucrarse en actividades relacionadas con la investigación médica.

Definiremos un slogan pegadizo y crearemos una identidad visual para la campaña. Es mejor prevenir que lamentar.

Paso 4: Diseño y Desarrollo

Elaborar un plan de comunicación que incluya las siguientes etapas:

- Diseño de materiales (carteles, folletos, videos)
- Selección de canales de difusión (redes sociales, página web de la escuela, eventos escolares)
- Elección de fechas clave para la campaña.
- Crear los materiales y coordinar las actividades de difusión.
- Organizar un concurso de carteles o videos: Invitar a los estudiantes a crear materiales creativos sobre la investigación médica.
- Visitar un laboratorio de investigación: Permitir a los estudiantes conocer de cerca el trabajo de los investigadores.

- Crear un blog o una página web: Difundir información sobre la investigación médica y fomentar el debate.

Paso 5: Busca y encuentra, encuentra y aprende

Investigar sobre las últimas investigaciones médicas en las enfermedades de interés, las instituciones dedicadas a la investigación y las oportunidades de participación ciudadana en proyectos de investigación.

Invitar a investigadores a compartir sus experiencias y conocimientos con los estudiantes.

Paso 6: Procedimiento

Definir las acciones específicas a realizar en cada etapa de la campaña, como la producción de los materiales, la organización de eventos y la difusión de los mensajes.

Paso 7: Construcción y Comprobación

Implementar las actividades planificadas y evaluar su impacto de manera continua.

Realizar una nueva encuesta al finalizar la campaña para medir el cambio de actitudes y conocimientos de los estudiantes.

Paso 8: Comunicación

Difundir los resultados de la campaña a través de los mismos canales utilizados y organizar una presentación para compartir las lecciones aprendidas.

Concientización: Invitar a otras escuelas a replicar la campaña.

Paso 9: Autorreflexión

Reflexionar sobre el éxito de la campaña, identificando los aspectos positivos y las áreas de mejora.

Valorar la importancia de la comunicación para generar conciencia sobre la investigación médica y motivar a las futuras generaciones a involucrarse en este campo.

Recomendaciones:

Colaborar con expertos: Involucrar a médicos, investigadores y organizaciones relacionadas con la salud para garantizar la calidad de la información y la pertinencia de las actividades.

Adaptar la campaña al contexto local: Considerar las enfermedades más prevalentes en la comunidad y las necesidades de los estudiantes.

7.7 Proyecto Campaña de Sensibilización sobre la Importancia de la Vacunación

Paso 1: Sensibilización

Organizar talleres informativos sobre la importancia de las vacunas, explicando cómo funcionan, las enfermedades que previenen y los beneficios para la salud individual y colectiva.

Crear materiales visuales atractivos (infografías, videos cortos) que muestren de manera clara y concisa la importancia de la vacunación.

Invitar a expertos en salud pública y pediatras para que compartan sus conocimientos y experiencias.

Objetivo: Despertar el interés de la comunidad y generar conciencia sobre la importancia de la vacunación para prevenir enfermedades y proteger a la población.

Paso 2: Inicio y Observación

Realizar una encuesta entre los miembros de la comunidad para identificar sus conocimientos y creencias sobre las vacunas.

Analizar las redes sociales y los medios de comunicación para identificar los principales mitos y dudas sobre la vacunación.

Paso 3: Hacia dónde vamos

Diseñar una campaña de comunicación efectiva que llegue a la mayor cantidad de personas y promueva la vacunación como una medida de prevención esencial.

Paso 4: Diseño y Desarrollo

Elaborar un plan de comunicación que incluya:

- Creación de carteles, folletos, videos y otros materiales informativos.
- Selección de canales de difusión: Redes sociales, página web, eventos comunitarios, medios de comunicación locales.
- Elección de fechas clave: Coincidir con fechas importantes del calendario vacunal o eventos relevantes.
- Producción de los materiales y coordinación de las actividades de difusión.

Paso 5: Busca y encuentra, encuentra y aprende

Investigar sobre las enfermedades prevenibles por vacunación, los beneficios de la vacunación para la salud pública y las últimas investigaciones científicas en este campo.

Invitar a expertos en inmunología y salud pública a compartir sus conocimientos y responder a las preguntas de la comunidad.

Paso 6: Procedimiento

Definir las acciones específicas a realizar en cada etapa de la campaña, como la producción de los materiales, la organización de eventos y la difusión de los mensajes.

Organizar un concurso de carteles o videos: Invitar a estudiantes y jóvenes a crear materiales creativos sobre la vacunación.

Realizar jornadas de vacunación: Colaborar con centros de salud para ofrecer servicios de vacunación en la comunidad.

Crear un blog o una página web: Difundir información sobre la vacunación y fomentar el debate.

Paso 7: Construcción y comprobación

Implementar las actividades planificadas y evaluar su impacto de manera continua.

Realizar una nueva encuesta al finalizar la campaña para medir el cambio de actitudes y conocimientos de la comunidad.

Paso 8: Comunicación

Difundir los resultados de la campaña a través de los mismos canales utilizados y organizar una presentación para compartir las lecciones aprendidas.

Invitar a otras comunidades a replicar la campaña.

Paso 9: Autorreflexión

Reflexionar sobre el éxito de la campaña, identificando los aspectos positivos y las áreas de mejora.

Valorar la importancia de la comunicación para generar conciencia sobre la vacunación y motivar a las personas a vacunarse.

Recomendaciones:

Adaptar la campaña al contexto local: Considerar las creencias, costumbres y necesidades específicas de la comunidad.

7.8 Proyecto relación sobre la dieta y enfermedad

Paso 1: Sensibilización

Exploraremos cómo los alimentos que consumimos a diario influyen en nuestra salud. Queremos entender cómo una dieta equilibrada puede prevenir enfermedades y cómo una alimentación inadecuada puede contribuir a su desarrollo. Al final de esta investigación, esperamos poder recomendar pautas alimentarias más saludables para la población."

Paso 2: Inicio y observación

Comenzaremos por realizar una revisión exhaustiva de estudios previos sobre la relación entre dieta y enfermedad. Esto nos permitirá identificar los principales hallazgos y las lagunas de conocimiento existentes. Además, llevaremos a cabo una pequeña encuesta entre nuestros conocidos para obtener una idea general de sus hábitos alimenticios y su percepción sobre la importancia de la dieta en la salud."

Paso 3: Hacia dónde vamos

El objetivo principal es determinar si existe una relación directa entre el consumo de alimentos procesados y el desarrollo de enfermedades crónicas como la obesidad y la diabetes tipo 2.

Hipótesis: Cuanto mayor sea el consumo de alimentos procesados, mayor será el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas."

Paso 4: Diseño y desarrollo

Realizaremos un estudio observacional de cohortes, siguiendo a un grupo de personas durante un período determinado. Los participantes completarán cuestionarios detallados sobre sus hábitos alimenticios y su estado de salud. Además, se les realizarán análisis de sangre para evaluar ciertos marcadores bioquímicos.

Paso 5: Busca y encuentra, encuentra y aprende

Utilizaremos bases de datos científicas como PubMed y Scopus para encontrar estudios relevantes sobre nuestra temática. Además, consultaremos libros de texto y guías alimentarias de instituciones reconocidas. Para evaluar la calidad de la información, nos basaremos en criterios establecidos como la metodología utilizada, el tamaño de la muestra y la relevancia para nuestro estudio."

Paso 6: Procedimiento

Los participantes serán reclutados a través de anuncios en redes sociales y en centros de salud. Los cuestionarios se administrarán de forma online y los análisis de sangre se realizarán en un laboratorio clínico. Los datos serán analizados utilizando software estadístico.

Paso 7: Construcción y comprobación

Utilizaremos análisis estadísticos como la regresión logística para evaluar la asociación entre el consumo de alimentos procesados y el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas. Los resultados serán presentados en tablas y gráficos, y se interpretarán en el contexto de la literatura científica existente."

Paso 8: Comunicación

Los resultados de nuestra investigación serán presentados en un congreso científico y se publicarán en una revista especializada. Además, elaboraremos un informe final dirigido a la comunidad científica y a la población en general, con el objetivo de difundir los conocimientos adquiridos y promover hábitos alimenticios saludables.

Paso 9: Autorreflexión

Se reflexiona sobre el proceso de investigación. Y de qué manera influye la dieta en la salud de los encuestados.

Implementación del método científico en Preparatoria.

El método científico es importante para las carreras de ciencias y es parte fundamental para investigaciones por lo que resulta valioso que los jóvenes adquieran el conocimiento del empleo de método científico por lo que propone diferentes técnicas para su implementación en el aula el método científico es una herramienta flexible que se puede adaptar a diferentes áreas de investigación lo importante es seguir los pasos y desarrollar preguntas precisas e hipótesis claras.

Define los pasos del método científico:

1. ***Observación:*** El primer paso consiste en observar el fenómeno que se desea estudiar.
2. ***Formulación de preguntas:*** A partir de las observaciones, se formulan preguntas concretas y precisas.
3. ***Planteamiento de hipótesis:*** Se propone una posible explicación o respuesta a las preguntas formuladas, la cual se debe basar en las observaciones y conocimientos previos.
4. ***Diseño de experimentos:*** Se diseña un experimento que permita poner a prueba la hipótesis. El experimento debe ser controlado y permitir la recolección de datos relevantes.
5. ***Recolección de datos:*** Se llevan a cabo las pruebas o mediciones planteadas en el experimento, siguiendo cuidadosamente los procedimientos establecidos.

6. **Análisis de datos:** Se organizan, procesan y analizan los datos recolectados durante el experimento. Se utilizan herramientas estadísticas y gráficas para identificar patrones y tendencias.
7. **Interpretación de resultados:** Se interpretan los resultados del análisis de datos, comparándolos con la hipótesis planteada. Se determina si la hipótesis se apoya, se refuta o requiere modificaciones.
8. **Comunicación de resultados:** Se comunican los hallazgos de la investigación.
9. **Revisión y modificación:** El método científico es un proceso cíclico. Los resultados obtenidos pueden conducir a nuevas preguntas, hipótesis y experimentos, refinando así la comprensión del fenómeno en estudio.

Actividades prácticas y experimentales que fomentan el uso del método científico.

- **Cultivar un huerto escolar:** Un proyecto a largo plazo donde los estudiantes observan el crecimiento de las plantas y experimentan con diferentes variables para optimizar su desarrollo.
- **Construir un volcán casero:** Una actividad práctica donde los estudiantes observan la reacción química entre bicarbonato de sodio y vinagre, aplicando el método científico para explicar el proceso.
- **Analizar la calidad del agua:** Un experimento donde los estudiantes miden diferentes parámetros del agua, como el pH o la conductividad, para determinar su calidad.

Debates y discusiones sobre temas relevantes

- **Dilema ético en la ciencia:** Presentar a los estudiantes un dilema ético relacionado con la investigación científica y fomentar un debate sobre las diferentes perspectivas y soluciones.
- **Análisis de noticias científicas:** Revisar artículos de noticias científicas y discutir la forma en que se aplicó el método científico para llegar a las conclusiones presentadas.
- **Debate sobre el papel de la ciencia en la sociedad:** Fomentar un debate sobre la importancia de la ciencia en la sociedad y sus implicaciones éticas, sociales y ambientales.

Herramientas digitales:

- **Creación de presentaciones:** Fomentar que los estudiantes creen presentaciones multimedia para explicar el método científico a sus compañeros o a la comunidad.

- Desarrollo de infografías: Guiar a los estudiantes en la creación de infografías que resuman los pasos del método científico de manera visual y atractiva.
- Elaboración de blogs o podcasts: Animar a los estudiantes a crear blogs o podcasts para compartir su conocimiento sobre el método científico con una audiencia más amplia.

“Lo que no se evalúa se devalúa, pero lo que se evalúa mal se deteriora”

Ángel Gabilondo

Referencias

- Adúriz-Bravo, A. (2008). ¿Existirá el “método científico”? ¡*Qué tienen de “naturales” las ciencias naturales?*, 47-59.
- Álvarez, A. & Del Río, P. (1990). Aprendizaje y desarrollo: la teoría de la actividad y la Zona de Desarrollo Próximo. En C. Coll, J. Palacios & A. Marchesi (Eds.). *Desarrollo psicológico y educación. II. Psicología de la Educación* (pp 93-119). Madrid: Alianza Editorial. 508 pp. ISBN:84-206-6531-2.
- Braslavsky. C. (2005) *Competencias, Teoría y acción en la vida de Cecilia Braslavsky*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146410_spa
- Braslavsky. C. (2005). *Competencias y el Nuevo Paradigma Educativo*. *Perspectivas*, 35, pp.407–413. <https://doi.org/10.1007/s11125-006-7257-x>
- Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec (2015, 27 de diciembre). *Misión y Visión*, disponible en internet: <https://cenhctodosobrelainstitucionacademica.blogspot.com>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. Art. 3. 5 de febrero de 1917 [México]. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) (17 de agosto, 2022). ACUERDO número 17/08/22 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5663344
- Domingo, J. C. (1991). *Enseñanza, currículum y profesorado*. Akal.
- García, M. E. C. (2008). *La evaluación por competencias en la educación superior*. *Profesorado. Revista de curriculum y formación de profesorado*, 12(3), 1-16.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2017). *Metodología de la investigación* (7a. ed. --). México D.F.: McGraw-Hill.
- Jonnaert, P., Barrette, J., Masciotra, D., & Yaya, M. (2008). *La competencia como organizadora de los programas de formación: hacia un desempeño competente*. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1-32.
- Mayorga, R. Baltazar, R. M., Pérez, J., Salazar, D. y Martínez, A. (2019). *Prácticas profesionales y competencias*. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 8 (15), pp. 74-79.
- Moreno, T. (2012). *La evaluación de competencias en educación*. *Sinéctica*, (39), 01-20.

- Orden Jurídico Poblano. (2019). Plan Estatal de desarrollo 2019-2024. <https://planeader.puebla.gob.mx/pdf/ProgramasSectoriales2020/09%20Programa%20Sectorial%20de%20Educacion.pdf>
- Ortiz, J. P. A., y Campuzano, M. E. P. (2022). Fundamentos del marco curricular común de educación media superior.
- Perrenoud, P. (2012). Cuando la escuela pretende preparar para la vida (Vol. 40). Graó.
- Platón (2003). Diálogos. Obra completa en 9 volúmenes. Volumen I: Apología. Critón. Eutifrón. Ion. Lisis. Cármides. Hippias menor. Hippias mayor. Laques. Protágoras. [Editorial Gredos](#).
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2008). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. <https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/7aa2c3ff-aab8-479f-ad93-db49d0a1108a/a444.pdf>
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2019) DGPPyEE. Sistema de Estadísticas Continuas. Formato 911. Disponible en internet: https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principalescifras_2019_2020_bolsillo.pdf
- Subsecretaría de Educación Básica (2019). Modelo educativo: nueva escuela mexicana. <https://bibliospd.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/05/modeloeducativonuevarfedumeep.pdf>
- Villa A. y Poblete M. (2007). Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Bilbao Editorial Mensajero, Colección Estudios e Investigación del ICE. Universidad de Deusto, 336 pp.
- Wertsch, J. V. (1988). Vygotsky y la formación social de la mente. In Vygotsky y la formación social de la mente (pp. 264-264).
- UNESCO. (s.f.) Que debe saber acerca de las competencias para el trabajo y la vida. Consultado el 20 de Julio de 2022 <https://www.unesco.org/es/education/skills/need-know>
- UNESCO. (s.f.). Enfoque por competencias Oficina Internacional de Educación. Consultado el 05 de julio de 2022 <https://ibe.unesco.org/es/tema/enfoque-por-competencias>
- Plan Internacional (2023)
- UNESCO (2011)
- Plan Internacional (2023)

González, J. y Wagenaar, R. (2003). Tuning de las estructuras educativas en Europa. Informe final. Fase 1. *Bilbao: Universidad de Deusto*.

SEP (2019) relacionado con el plan sectorial de desarrollo de puebla

INEGI (2004).

Sánchez Ramírez, M. C. (2021). Violencia familiar: legislación nacional y políticas públicas.

Piaget, J. y Petit, N. (1986). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Barral.

Luna, M. C. (2021). Reflexiones en torno a las competencias y competencias tecnológicas en la formación superior en Bolivia.

Piaget, J. (1964). Classification des disciplines et connexions interdisciplinaires.

Bibliografía:

Charles Leman (2020). Calcular Alfa de Cronbach con Excel y confiabilidad del instrumento de investigación.
https://www.youtube.com/watch?v=wCFpTCSdnWE&ab_channel=CharlesLemanChaconQuinto

Comisión Nacional del Agua: <https://smn.conagua.gob.mx/es/>

elDiario.es (s.f.). Algunos de los mejores buscadores académicos para encontrar contenidos de calidad de fuentes de confianza.
https://www.eldiario.es/edcreativo/mejores-buscadores-academicos-encontrar-contenidos-calidad-fuentes-confianza_1_10778730.html

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias:
<https://www.gob.mx/inifap>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: <https://www.gob.mx/semarnat>

Secretaría de Salud: <https://www.gob.mx/salud>

Universia (s.f.). Los mejores buscadores académicos de internet.
www.universia.net/pe/actualidad/orientacion-academica/mejores-buscadores-academicos-internet-1114353.html

Anexos

TABLA de análisis de datos

Núm.	S	EDAD	GRADO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	M	15	1	3	4	5	3	4	2	3	3	4	4
2	F	15	1	3	3	5	3	5	2	3	5	4	1
3	F	15	1	3	4	3	3	5	4	5	5	4	3
4	M	16	1	3	5	5	4	5	5	4	3	4	4
5	F	15	1	3	2	3	2	5	1	1	5	4	2
6	F	15	1	3	5	4	3	4	3	4	5	5	5
7	F	15	1	3	5	4	1	5	5	4	5	5	5
8	M	16	1	3	5	5	2	5	3	3	4	4	2
9	M	15	1	3	2	3	2	4	3	3	4	2	4
10	F	16	1	3	3	5	5	5	2	4	5	5	4
11	M	15	1	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3
12	F	15	1	3	4	4	3	5	3	2	5	1	3
13	F	16	1	3	4	5	4	5	2	1	5	3	5
14	F	15	1	3	2	4	3	5	4	3	5	4	3
15	M	15	1	3	4	3	4	5	2	2	5	4	4
16	M	15	1	3	5	3	3	5	2	2	4	3	4
17	F	15	1	3	4	3	2	5	3	2	3	4	4
18	F	16	1	3	4	5	4	5	3	3	5	4	5
19	M	15	1	3	2	5	2	5	3	2	5	3	2
20	M	15	1	3	4	5	3	3	4	4	5	5	5
21	M	16	1	3	4	3	2	5	3	4	3	5	4
22	F	15	1	3	2	4	3	4	3	3	4	3	2
23	M	15	1	3	3	4	4	4	1	1	5	3	3
24	M	16	1	3	4	5	4	5	3	3	5	4	5
25	M	15	1	3	4	4	2	5	2	2	5	4	3
26	M	15	1	3	3	2	3	5	2	2	4	4	2
27	F	15	1	3	3	3	3	4	2	2	4	3	4
28	F	15	1	3	5	2	1	5	3	3	5	4	4
29	F	15	1	3	3	4	4	5	2	3	5	5	3
30	F	15	1	3	3	3	2	5	2	2	5	3	2
31	M	15	1	3	3	4	4	3	2	3	5	5	4
32	F	15	1	3	4	4	3	5	3	3	4	3	2
33	F	15	1	3	4	4	3	5	3	3	5	4	5
34	M	15	1	3	4	5	3	4	3	3	5	3	4
35	F	15	1	3	3	3	3	5	3	3	5	2	4
36	F	16	1	3	4	4	3	5	3	4	5	4	5

37	F	16	1	3	5	4	4	4	1	2	5	2	3
38	F	15	1	3	5	4	3	4	4	3	5	2	5
39	F	15	1	3	4	5	3	5	3	5	5	5	5
40	F	15	1	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2
41	M	15	1	3	3	3	2	4	3	3	5	2	3
42	F	15	1	3	3	3	4	5	3	4	3	4	2
43	F	15	1	3	3	4	3	4	2	3	5	5	3
Num	SEXO	EDAD	GRADO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
44	F	16	1	3	3	5	3	5	3	3	4	5	3
45	M	15	1	3	2	4	2	5	2	3	5	4	4
46	0	0	1	3	2	5	4	5	3	4	2	4	5
47	M	15	1	3	4	4	3	5	3	2	3	3	5
48	M	16	1	3	5	4	3	5	2	2	5	5	4
49	0	0	1	3	2	4	4	5	1	3	4	5	3
50	M	15	1	3	3	5	2	4	2	2	4	3	4
51	M	16	1	3	4	3	1	2	1	5	3	3	4
52	F	15	1	3	3	4	2	5	4	4	5	5	5
53	M	15	1	3	3	4	4	5	3	3	4	3	3
54	M	15	1	3	2	4	5	5	4	3	5	4	2
55	F	15	1	3	4	3	1	4	3	3	4	3	5
56	M	15	1	3	4	3	3	4	2	3	5	1	4
57	F	16	1	3	5	4	2	5	4	5	5	5	4
58	0	0	1	3	2	3	2	5	2	2	5	5	4
59	F	15	1	3	5	4	4	5	2	3	5	4	3
60	F	15	1	3	4	3	2	5	2	4	5	3	4
61	M	16	1	3	1	2	3	5	1	1	2	5	5
62	F	15	1	3	4	4	1	5	5	4	4	5	4
63	M	15	1	3	1	3	2	4	3	4	4	2	3
64	M	15	1	3	2	4	3	5	4	3	5	3	2
65	M	16	1	3	3	3	5	3	5	4	4	5	3
66	F	15	1	3	3	4	4	5	3	2	3	4	5
67	F	15	1	3	5	5	3	5	3	4	5	5	4
68	F	16	1	3	5	5	3	5	2	3	4	4	5
69	F	15	1	3	4	2	4	4	2	1	3	3	4
70	F	15	1	3	3	4	3	3	3	2	5	4	4
71	M	15	1	3	4	5	3	5	4	4	5	5	3
72	M	15	1	3	1	3	5	4	2	4	5	3	4
73	M	15	1	3	3	2	2	3	4	4	5	3	5
74	M	16	1	3	3	2	2	5	3	1	5	3	2
75	M	15	1	3	3	5	3	4	2	3	5	4	4
76	M	16	1	3	4	1	3	3	3	3	4	2	4

77	F	15	1	3	2	3	5	3	1	3	5	4	4
78	M	16	1	3	5	5	2	5	3	2	4	2	3
79	F	15	1	3	3	4	2	5	3	3	4	5	5
80	F	16	1	3	2	3	4	4	3	3	5	3	4
81	M	15	1	3	3	5	1	5	3	3	5	3	3
82	F	15	1	3	3	3	3	5	4	3	5	2	5
83	M	16	1	3	2	5	3	5	3	3	5	4	4
84	F	15	1	3	2	3	2	4	3	3	5	5	4
85	M	15	1	3	4	4	3	5	3	4	5	4	4
86	M	15	1	3	3	3	2	3	1	1	3	2	3
87	F	15	1	3	1	1	2	3	1	1	3	2	1
88	F	16	1	3	3	4	3	5	2	3	5	3	5
Num	SEXO	EDAD	GRADO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
89	F	16	1	3	4	5	3	3	5	2	5	3	5
90	F	16	1	3	5	4	2	5	1	3	5	3	5
91	M	15	1	3	1	2	5	5	1	3	3	3	1
92	M	15	1	3	2	4	3	5	3	3	4	4	3
93	M	16	1	3	4	5	3	3	2	3	5	4	5
94	F	15	1	3	3	3	3	3	2	3	4	3	5
95	F	16	1	3	4	2	3	4	2	3	4	4	4
96	F	16	1	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5
97	M	15	1	3	3	2	2	5	3	2	5	2	5
98	F	16	1	3	4	4	5	5	2	1	5	3	3
99	F	16	1	3	4	3	3	2	1	4	3	2	2
100	M	16	1	3	4	4	5	3	3	5	3	4	4
101	M	15	1	3	4	3	1	5	3	3	5	4	4
102	F	16	1	3	4	3	3	4	3	3	5	4	3
103	F	16	1	3	1	4	3	4	2	2	3	2	2
104	F	15	1	3	5	5	4	5	2	4	5	5	3
105	F	15	1	3	4	3	3	2	1	3	5	3	5
106	M	15	1	3	4	2	3	5	1	1	5	5	4
107	M	16	1	3	4	5	5	5	2	2	4	3	3
108	F	15	1	3	2	5	2	5	4	5	5	5	4
109	M	15	1	3	3	4	4	5	3	1	2	3	1
110	M	17	1	3	5	4	3	5	4	4	5	4	5
111	M	15	1	3	1	4	3	1	3	3	5	3	3
112	F	15	1	3	3	3	1	4	3	2	2	3	4
113	M	15	1	3	3	4	3	5	3	5	5	3	2
114	M	15	1	3	3	3	2	4	2	2	5	5	5
115	M	15	1	3	2	2	3	4	3	1	3	4	3
116	M	15	1	3	4	4	4	5	1	2	5	4	1

117	M	15	1	3	5	5	4	5	1	5	1	1	5
118	F	15	1	3	4	5	4	4	4	3	5	3	3
119	F	15	1	3	4	2	3	4	2	2	3	2	3
120	F	15	1	3	3	3	4	5	1	2	5	3	4
121	F	15	1	3	4	5	4	5	3	3	5	5	4
122	M	15	1	3	2	4	5	3	3	4	2	3	4
123	F	15	1	3	5	5	3	5	3	5	5	2	5
124	M	15	1	3	4	3	5	4	3	3	5	4	4
125	F	15	1	3	3	3	5	5	1	1	3	1	3
126	M	16	1	3	3	5	3	5	1	2	3	3	2
127	F	17	1	3	3	2	4	5	3	3	5	3	5
128	F	15	1	3	4	3	3	5	2	3	5	4	3
129	M	15	1	3	4	5	4	4	3	5	5	4	3
130	M	16	1	3	2	4	3	4	3	2	5	3	4
131	F	15	1	3	3	3	4	3	1	2	4	4	3
132	F	15	1	3	4	5	3	4	4	3	5	3	3
133	M	15	1	3	4	3	2	5	3	3	5	4	5
Num	SEXO	EDAD	GRADO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
134	M	16	1	3	3	4	2	4	3	2	5	2	3
135	F	15	1	3	3	3	2	3	3	4	5	5	5
136	F	15	1	3	4	4	2	5	3	3	5	3	4
137	M	15	1	3	4	5	4	5	2	3	5	5	2
138	F	15	1	3	3	3	3	4	2	3	5	3	3
139	F	15	1	3	4	3	3	5	2	3	3	3	4
140	M	16	1	3	3	4	1	5	3	3	4	4	5
141	M	16	1	3	3	5	1	5	2	5	5	4	5
142	M	15	1	3	4	4	3	3	2	3	4	3	2
143	F	16	1	3	3	4	2	4	3	2	3	4	5
144	M	15	1	3	3	4	3	5	2	2	3	4	3
145	M	16	1	3	4	3	2	5	2	2	3	5	4
146	M	15	1	3	3	1	4	5	2	2	4	3	2
147	F	15	1	3	2	1	2	3	1	2	2	1	4
148	F	15	1	3	2	4	3	4	3	2	2	4	2
149	M	15	1	3	3	4	1	3	1	1	2	3	1
150	F	15	1	3	2	2	3	4	3	2	4	2	2
151	F	16	1	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4
152	M	15	1	3	3	2	3	2	1	3	3	4	4
153	F	15	1	3	4	4	3	5	3	3	5	3	3
154	F	16	1	3	3	5	3	4	3	3	5	3	4
155	F	15	1	3	4	4	4	5	2	3	4	4	4
156	M	15	1	3	3	5	1	4	1	2	5	3	4

157	F	15	1	3	4	3	2	5	3	3	4	5	5
158	M	16	1	3	3	3	2	3	3	5	3	5	4
159	F	15	1	3	5	5	1	5	2	3	3	5	1
160	F	15	1	3	3	1	4	5	3	2	5	4	3
161	M	15	1	3	3	3	2	4	2	2	5	4	2
162	F	15	1	3	2	4	4	3	1	1	4	4	3
163	M	15	1	3	4	4	5	2	3	5	5	4	5
164	F	16	1	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4
165	F	16	1	3	4	5	4	4	4	3	4	4	5
166	F	16	2	3	3	4	3	5	3	3	5	3	5
167	F	16	2	3	2	3	3	5	2	3	3	4	4
168	F	16	2	3	3	2	4	5	1	5	3	4	4
169	F	16	2	3	4	5	2	5	3	2	4	5	5
170	F	16	2	3	5	3	3	4	3	2	3	3	5
171	F	17	2	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3
172	F	16	2	3	5	5	3	5	4	2	5	3	2
173	F	16	2	3	4	3	3	5	2	2	5	5	4
174	M	16	2	3	3	1	3	4	3	1	5	4	3
175	M	17	2	3	3	4	3	3	2	1	5	4	4
176	M	16	2	3	4	3	3	5	3	2	3	4	4
177	F	16	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4
178	F	17	2	3	3	3	2	5	3	2	4	2	3
Num	SEXO	EDAD	GRADO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
179	F	16	2	3	4	5	3	5	3	2	3	4	4
180	F	16	2	3	3	5	1	5	5	3	5	5	5
181	F	16	2	3	3	1	1	1	3	4	5	1	3
182	F	16	2	3	4	5	1	5	4	5	5	4	3
183	F	16	2	3	3	4	5	5	3	4	5	3	3
184	F	16	2	3	3	4	3	3	4	4	5	5	4
185	F	16	2	3	5	3	3	5	2	4	5	3	3
186	F	16	2	3	2	4	4	3	1	2	5	3	4
187	F	16	2	3	3	2	2	5	1	1	5	5	1
188	F	15	2	3	4	4	2	5	2	2	5	4	3
189	F	16	2	3	3	4	4	4	2	2	3	4	4
190	M	17	2	3	5	5	3	5	3	4	1	5	5
191	M	16	2	3	5	5	4	4	5	4	5	3	5
192	M	16	2	3	3	4	3	4	4	4	5	4	4
193	F	17	2	3	3	2	2	4	2	3	3	2	3
194	F	17	2	3	4	4	2	4	4	2	5	2	4
195	M	16	2	3	3	3	3	5	5	2	4	3	2
196	F	16	2	3	5	5	3	4	1	2	5	5	3

197	F	15	2	3	5	3	3	5	3	4	5	5	5
198	F	17	3	3	4	3	3	5	2	2	5	4	5
199	F	18	3	3	3	5	3	5	3	3	5	4	4
200	F	17	3	3	3	5	5	5	2	3	5	4	5
201	M	17	3	3	4	3	3	5	3	4	5	4	5
202	F	18	3	3	4	3	3	4	3	3	5	4	5
203	M	18	3	3	3	4	4	5	4	4	5	4	5
204	M	17	3	3	4	4	1	5	3	3	5	4	5
205	F	17	3	3	4	3	3	5	4	3	5	3	5
206	M	18	3	3	3	3	4	4	3	2	4	1	3
207	M	18	3	3	4	5	4	5	5	5	5	4	5
208	F	18	3	3	4	4	3	5	2	2	5	4	5
209	F	18	3	3	4	5	3	5	3	3	4	5	5
210	F	18	3	3	4	4	5	5	4	3	5	5	5
211	F	17	3	3	2	4	3	4	3	5	5	3	4
212	F	17	3	3	3	4	3	5	3	3	5	3	5
213	M	17	3	3	5	5	2	5	3	3	5	4	5
214	M	17	3	3	4	2	3	5	3	3	5	4	5
215	M	17	3	3	2	4	4	4	4	3	5	5	4
216	M	17	3	3	3	4	3	4	2	3	4	2	5
217	M	17	3	3	3	4	2	5	4	3	5	4	4
218	M	18	3	3	3	5	5	5	2	5	5	5	4
219	F	17	3	3	4	4	3	5	3	3	5	3	4
220	M	17	3	3	4	3	3	5	3	3	5	4	5
221	M	17	3	3	4	3	2	1	5	3	4	5	4
222	M	18	3	3	5	3	4	5	1	1	5	5	5
223	M	17	3	3	4	3	4	4	2	2	5	3	4
Num	SEXO	EDAD	GRADO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
224	M	17	3	3	4	5	3	4	3	3	5	4	3
225	M	17	3	3	2	4	2	5	2	3	4	3	3
226	M	17	3	3	3	3	2	4	3	3	5	4	3
227	F	17	3	3	3	4	4	4	3	3	5	4	4
228	F	17	3	3	4	4	4	5	4	4	4	2	5
229	M	18	3	3	2	3	2	3	1	3	5	5	4
230	F	17	3	3	3	2	3	5	4	3	5	2	5
231	M	17	3	3	5	5	4	3	4	5	4	3	5
232	F	18	3	3	4	4	3	5	2	1	3	4	5
233	M	17	3	3	3	4	2	4	2	3	3	4	4
234	F	17	3	3	3	4	2	4	3	2	5	4	4
235	F	17	3	3	4	4	4	4	3	1	2	4	4
236	F	18	3	3	2	4	2	4	1	3	3	3	3

237	M	17	3	3	5	4	2	5	3	4	5	3	2
238	F	17	3	3	4	4	4	5	2	3	3	3	2
239	F	17	3	3	4	4	4	4	3	3	5	3	4
240	M	17	3	3	3	1	4	1	1	1	5	4	3
241	F	17	3	3	4	3	5	5	2	4	5	3	4
242	M	18	3	3	4	3	4	4	3	2	4	4	5
243	M	17	3	3	1	4	2	4	5	5	5	2	5
244	M	17	3	3	3	3	4	5	4	4	5	4	4
245	F	18	3	3	4	2	3	5	3	3	5	4	4
246	F	17	3	3	3	2	4	4	3	3	2	3	4
247	F	17	3	3	3	2	2	5	5	5	5	2	3
248	F	17	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	3
249	F	17	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4
250	F	17	3	3	2	3	3	4	2	2	4	4	4
251	M	17	3	3	2	2	5	5	4	3	5	5	3
252	F	17	3	3	4	5	2	5	3	3	5	4	4
253	F	17	3	3	4	5	5	5	4	4	5	5	5
254	F	17	3	3	4	2	3	4	2	4	4	3	3
255	F	17	3	3	5	5	2	5	4	5	5	4	5
256	F	17	3	3	2	1	1	5	5	2	5	5	5
257	F	17	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	5
258	F	17	3	3	3	4	3	3	3	2	4	4	5
259	M	17	3	3	4	4	5	5	3	3	5	5	5
260	M	17	3	3	3	2	3	4	1	2	5	4	1
261	F	17	3	3	4	5	3	5	2	4	5	2	3
262	F	18	3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5
263	M	17	3	3	2	4	3	4	3	2	5	4	3
264	M	17	3	3	3	4	5	4	2	3	5	4	5
265	M	18	3	3	4	5	3	4	3	3	5	3	4
266	F	17	3	3	5	5	3	5	5	3	5	4	5
267	F	18	3	3	3	4	3	5	2	3	1	2	2
268	M	18	3	3	4	5	1	3	1	1	5	1	1
Num	SEXO	EDAD	GRADO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
269	F	17	3	3	3	4	5	5	4	5	5	5	5
270	F	17	3	3	3	3	2	4	3	3	5	4	3
271	M	17	3	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5
272	F	18	3	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4
273	M	18	3	3	3	4	3	4	5	5	5	3	5
274	M	18	3	3	1	5	1	3	1	1	5	1	4
275	F	18	3	3	5	3	3	5	4	4	5	3	4
276	F	17	3	3	3	4	4	5	3	3	5	4	4

277	F	17	3	3	3	2	3	5	1	1	5	3	5
278	F	17	3	3	2	4	2	4	2	2	4	3	3
279	F	17	3	3	3	5	3	4	3	3	5	3	4
280	F	18	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4
281	M	18	3	3	4	5	3	4	2	2	5	4	5
282	F	17	3	3	3	3	3	5	2	3	4	3	5
283	M	17	3	3	3	4	4	3	2	1	5	4	3
284	F	17	3	3	2	2	2	4	4	3	4	2	2
285	M	18	3	3	3	5	5	5	3	4	4	3	4
286	F	18	3	3	5	5	2	5	4	2	5	5	4
287	F	18	3	3	2	3	3	4	2	4	5	4	4
288	F	17	3	3	5	3	3	4	3	5	5	3	2
289	M	18	3	3	3	3	2	1	1	1	5	4	5
290	F	17	3	3	3	5	1	5	3	3	4	5	4
291	F	17	3	3	3	4	3	5	3	2	4	2	4
292	M	18	3	3	5	4	4	3	3	4	4	4	3
293	F	17	3	3	3	2	2	4	2	2	5	4	3
294	F	17	3	3	1	3	3	4	4	3	4	3	5
295	M	17	3	3	3	4	3	3	1	2	5	3	4
296	M	17	3	3	5	3	3	5	2	3	4	3	5
297	F	17	3	3	3	3	2	5	2	3	3	2	2
298	M	17	3	3	3	3	2	1	3	3	5	4	5
	T.	Prom		3	3.403	3.674	3.01	4.336	2.735	2.926	4.386	3.587	3.7752
		DESVIACION		0	0.984	1.053	1.02	0.896	1.048	1.058	0.915	1.015	1.0886
		VARIANZA		0	0.965	1.105	1.037	0.8	1.094	1.115	0.834	1.028	1.181

Nota: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado

N°	P1	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
1	1	4	5	3	3	5	4	4	3	3	3
2	1	3	3	4	2	1	3	4	3	4	4
3	2	2	4	5	4	5	5	3	3	2	4
4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	2
5	2	4	5	5	3	5	4	3	4	3	1
6	4	5	5	5	3	5	5	3	3	4	3
7	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5
8	3	4	4	5	4	5	4	5	3	2	2
9	3	2	2	4	1	3	4	3	2	4	5
10	4	3	2	5	2	5	5	3	2	2	3
11	2	2	5	4	3	4	3	2	3	4	3
12	3	3	4	3	4	5	4	5	4	4	2
13	3	5	2	1	3	5	4	4	3	2	4
14	4	4	4	2	4	5	3	4	3	2	3
15	3	5	4	5	4	5	5	4	3	2	2
16	4	5	3	3	3	4	4	5	4	1	4
17	3	2	4	3	2	4	3	5	4	2	1
18	5	4	5	5	3	5	5	5	4	4	4
19	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	3	1	5	3	3	5	4	3	4	3	2
21	4	3	5	4	4	5	5	4	5	2	3
22	3	4	2	3	4	3	3	4	1	5	5
23	3	5	3	3	4	5	4	4	3	3	3
24	4	3	3	3	4	4	4	4	4	2	3
25	2	4	3	4	3	5	4	5	3	3	2
26	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4
27	2	3	4	3	3	5	3	4	2	3	4
28	5	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4
29	4	4	4	3	2	5	5	4	4	2	3
30	3	3	3	3	2	3	2	4	2	4	3
31	3	3	4	5	4	4	4	4	4	3	3
32	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2
33	3	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3
34	3	4	5	4	3	5	5	4	3	2	1
35	4	2	4	4	2	4	3	2	2	3	3
36	3	5	5	5	5	5	4	5	3	3	2
37	2	4	4	5	2	5	5	5	2	3	1
38	3	3	4	5	4	5	5	4	3	2	2

39	4	3	3	5	3	5	4	3	3	2	1
40	3	2	3	4	2	2	2	2	3	3	3
41	1	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3
42	2	3	3	4	2	4	3	3	3	3	2
Num	P1										
		P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
43	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3
44	3	4	3	3	5	5	4	4	3	2	3
45	4	3	3	2	3	5	4	4	1	2	4
46	4	3	2	3	1	3	4	5	1	5	3
47	3	3	4	3	3	5	4	5	2	3	3
48	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	2
49	1	3	3	5	5	5	3	4	3	1	2
50	4	2	4	5	4	5	3	3	2	2	3
51	2	1	5	5	1	5	4	3	3	1	2
52	4	4	3	5	5	5	5	4	3	3	2
53	3	3	5	5	3	5	4	4	4	3	3
54	3	5	3	4	2	1	5	4	3	1	5
55	3	4	5	3	2	5	3	5	3	3	3
56	2	4	4	5	2	5	4	4	4	2	3
57	4	3	4	5	2	5	5	5	4	3	2
58	1	3	1	3	4	5	4	4	2	3	4
59	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	2
60	3	3	5	5	3	5	5	5	2	3	2
61	2	3	1	3	1	3	3	4	4	3	3
62	2	3	4	5	3	5	5	4	4	2	1
63	4	2	2	5	4	3	4	5	4	3	2
64	4	5	3	4	4	5	5	2	4	1	3
65	3	4	5	5	3	3	2	2	4	3	4
66	2	3	4	4	5	5	3	3	2	2	2
67	5	4	4	5	5	5	4	5	4	2	2
68	4	3	4	5	5	5	4	5	4	2	2
69	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3
70	1	3	5	4	5	5	4	4	4	4	3
71	3	4	5	5	3	4	4	5	4	3	3
72	2	1	5	5	2	4	3	3	4	2	3
73	4	5	3	4	3	5	3	4	2	4	3
74	3	1	3	4	1	4	5	2	2	3	4
75	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3
76	4	4	5	4	3	4	4	2	3	3	2

77	3	2	5	4	2	4	3	3	2	3	3
78	2	3	2	4	2	5	4	5	4	2	3
79	4	5	4	5	3	5	4	5	2	3	2
80	3	4	5	5	3	3	2	2	2	4	3
81	3	4	5	5	3	3	5	5	3	4	4
82	3	2	3	4	3	4	5	5	5	4	4
83	1	4	5	3	3	4	5	3	3	2	3
84	3	3	5	5	4	5	3	4	3	4	2
85	4	3	5	4	3	5	4	5	5	4	4
86	2	3	4	2	3	4	3	3	2	4	3
87	1	3	2	2	3	4	3	4	1	4	1
Num	P 1										
	1	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
88	3	1	4	5	3	5	3	3	2	4	4
89	4	3	4	3	5	5	4	5	3	5	5
90	2	4	2	4	4	5	5	5	4	3	4
91	1	2	4	5	4	3	5	5	3	5	4
92	3	3	4	5	3	4	4	5	3	4	3
93	5	2	5	5	5	5	5	4	4	4	3
94	5	4	5	5	3	4	4	4	3	3	2
95	5	1	2	3	1	5	5	2	2	4	3
96	3	3	5	4	4	5	5	4	4	3	3
97	1	3	3	3	2	5	5	4	2	5	5
98	1	2	5	3	5	5	4	4	3	5	1
99	3	4	5	2	1	3	2	3	3	3	4
100	3	3	3	4	3	5	4	3	3	3	2
101	2	4	4	5	2	5	5	5	3	4	3
102	3	4	5	5	3	5	3	4	3	1	2
103	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4
104	3	3	4	5	4	5	5	4	4	5	5
105	3	1	3	3	2	5	3	2	2	3	2
106	2	5	5	4	1	5	4	4	3	4	3
107	2	1	4	5	2	4	4	4	3	4	2
108	3	4	5	5	3	5	5	5	5	5	1
109	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
110	4	5	5	4	5	4	4	4	5	1	3
111	1	1	3	3	3	5	5	1	1	3	1
112	3	3	3	2	3	1	4	4	4	3	2
113	1	5	3	5	1	5	3	3	5	5	4
114	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3

115	1	3	4	3	4	3	4	5	2	4	4
116	3	4	4	4	2	5	5	4	4	3	5
117	1	1	1	1	5	1	5	5	1	5	1
118	3	3	4	5	4	5	4	4	3	2	2
119	2	3	3	3	2	4	4	5	4	3	3
120	1	1	3	3	1	5	4	5	5	3	4
121	2	4	3	5	3	5	4	5	3	2	2
122	1	3	5	3	2	5	4	2	3	2	4
123	4	5	5	5	4	5	5	4	2	2	4
124	3	3	4	5	2	5	4	4	2	3	3
125	1	1	4	3	3	5	4	4	4	3	4
126	1	1	3	2	1	5	4	5	4	4	1
127	3	3	3	3	2	5	2	3	2	5	4
128	2	4	4	4	3	5	4	4	3	5	3
129	5	4	3	4	3	5	4	4	3	3	3
130	3	3	3	3	4	4	3	2	3	2	4
131	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3
132	3	3	4	5	4	5	4	4	3	2	2
Nu m	P 1										
	1	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
133	4	5	5	4	1	5	4	4	3	3	3
134	2	2	3	4	2	5	1	1	1	4	4
135	4	3	5	3	4	4	4	5	3	4	3
136	3	3	4	4	3	4	5	5	3	3	4
137	5	3	5	5	5	4	4	5	4	2	2
138	5	3	5	5	2	5	2	2	3	3	3
139	4	3	4	3	2	5	4	3	2	2	2
140	3	3	5	5	4	5	4	4	4	2	2
141	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3
142	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3
143	3	3	2	5	2	5	3	3	3	3	3
144	4	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3
145	4	3	2	2	3	5	3	2	2	3	3
146	1	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3
147	2	4	2	2	1	5	3	3	2	5	5
148	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
149	2	3	5	3	3	5	3	2	3	4	4
150	3	4	2	2	2	4	4	3	2	3	3
151	3	4	4	5	4	5	4	4	3	2	2
152	1	3	2	3	2	4	4	3	5	3	3

153	2	2	3	4	2	3	4	4	3	3	3
154	3	4	4	5	4	5	4	4	4	2	2
155	3	3	3	4	4	3	3	4	4	1	3
156	2	5	5	4	5	5	4	5	3	1	2
157	4	4	5	5	2	5	4	5	3	3	3
158	3	4	5	5	3	4	5	5	5	3	4
159	5	3	4	5	1	5	5	3	2	2	2
160	3	2	5	5	2	5	4	3	3	3	2
161	3	4	3	5	1	5	3	3	3	1	2
162	3	4	5	5	3	3	4	3	1	3	2
163	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
164	2	3	5	4	3	5	4	4	2	3	3
165	5	4	3	5	3	5	5	5	4	5	5
166	3	3	4	5	4	5	4	3	4	3	3
167	1	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3
168	3	2	5	5	4	4	4	3	2	3	4
169	3	5	5	5	5	5	5	5	4	2	2
170	4	4	4	5	3	5	5	5	3	4	4
171	3	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4
172	1	2	2	4	3	2	5	5	3	3	5
173	3	3	5	4	3	5	5	4	4	2	4
174	1	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3
175	4	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3
176	3	3	4	3	2	5	3	2	2	4	2
177	4	3	4	4	3	4	5	5	4	2	3
Nu m	P 1 1										
		P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
178	2	3	2	3	3	1	4	3	2	4	3
179	3	4	3	3	4	5	5	5	4	3	3
180	3	1	2	5	3	5	5	5	3	5	1
181	1	1	4	3	5	4	5	3	2	5	4
182	5	4	5	4	3	4	5	5	4	3	1
183	3	4	3	4	4	5	4	5	3	2	3
184	5	4	5	5	3	4	3	5	4	3	2
185	2	3	5	3	2	3	4	4	3	3	3
186	2	1	5	5	5	5	4	3	2	2	3
187	1	2	2	3	1	4	2	1	1	1	3
188	4	2	5	5	4	5	5	3	3	3	3
189	4	3	4	3	3	3	4	4	4	2	2
190	3	4	5	2	3	5	4	3	4	1	2

191	4	3	5	4	5	5	5	4	2	2	2
192	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	3
193	1	2	3	4	2	3	3	3	1	3	3
194	4	2	5	4	5	5	5	5	4	4	3
195	3	2	2	4	3	3	4	4	3	3	3
196	1	1	3	3	1	3	5	5	3	5	5
197	3	4	4	5	3	5	5	5	5	3	2
198	3	2	3	5	5	5	5	4	3	3	2
199	3	4	4	5	5	5	5	4	4	2	2
200	2	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3
201	2	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3
202	4	3	5	5	5	4	5	5	5	4	3
203	4	5	4	3	5	5	5	5	4	4	4
204	3	3	4	4	5	5	4	4	3	3	3
205	5	5	3	5	4	5	5	4	4	2	1
206	3	2	5	5	5	4	4	4	3	3	4
207	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5
208	2	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4
209	3	2	4	3	5	5	5	4	3	3	4
210	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4
211	4	4	5	5	3	5	5	3	2	4	3
212	2	3	3	3	2	4	5	1	3	4	3
213	3	3	5	5	5	4	5	4	4	4	4
214	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	4
215	1	4	5	4	5	3	3	4	4	3	4
216	3	4	4	5	2	4	3	4	3	2	3
217	3	3	4	3	2	5	5	5	4	3	3
218	3	3	5	5	2	4	4	4	5	2	4
219	2	3	4	5	5	5	5	4	4	2	2
220	3	4	2	3	5	4	5	5	3	4	5
221	3	5	4	3	1	4	5	5	5	1	2
222	3	5	5	3	5	5	3	3	2	3	2
Num	P1										
	1	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
223	3	3	3	4	5	5	5	5	4	2	2
224	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3
225	1	3	3	4	4	5	5	4	3	2	3
226	3	3	5	3	4	3	3	3	3	2	3
227	3	3	5	4	5	4	5	4	4	3	4
228	3	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4

229	5	4	5	4	3	4	4	2	1	4	5
230	4	4	3	4	2	5	4	5	4	1	2
231	4	4	4	5	5	5	3	3	4	4	3
232	4	3	3	2	4	5	3	3	2	4	4
233	3	3	2	3	2	4	2	3	2	4	4
234	3	4	3	4	4	5	4	5	3	3	3
235	1	4	4	3	4	4	4	4	3	2	3
236	2	2	3	3	3	5	4	4	2	3	2
237	3	4	5	4	3	5	4	4	3	4	3
238	4	3	3	5	3	3	5	5	4	4	4
239	3	3	3	5	4	4	4	4	3	2	3
240	5	3	3	1	3	3	1	3	1	4	5
241	4	2	4	5	4	5	3	5	3	2	3
242	3	4	2	4	3	4	2	5	3	1	2
243	4	4	4	5	5	4	3	4	3	3	4
244	4	3	4	3	4	1	5	4	3	2	2
245	2	3	3	5	2	5	4	3	3	4	4
246	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3
247	5	3	5	3	2	5	5	3	3	1	1
248	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3
249	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3	2
250	2	2	4	4	3	4	3	4	3	4	3
251	3	3	5	3	3	3	2	4	3	4	2
252	5	4	4	5	4	5	3	5	3	2	3
253	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3
254	2	1	4	3	5	4	4	5	5	3	2
255	5	3	5	5	5	5	5	3	1	3	2
256	4	3	5	5	5	5	1	3	4	4	4
257	3	1	5	5	3	5	4	4	3	2	2
258	3	3	5	4	5	4	3	3	3	2	2
259	3	4	5	3	3	5	5	5	5	5	1
260	2	3	5	5	3	5	5	3	3	5	3
261	2	3	3	4	3	4	4	5	3	3	3
262	4	2	5	4	3	4	4	5	4	5	2
263	4	4	4	4	5	4	2	3	3	2	3
264	3	3	4	5	2	5	4	2	4	3	1
265	4	4	5	5	5	3	2	4	4	3	3
266	4	3	5	5	4	4	5	5	3	2	2
267	3	4	4	5	4	5	4	4	3	4	3

Nu m	P 1 1	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
268	4	5	1	4	5	5	5	4	3	1	1
269	1	3	4	5	5	5	3	4	3	2	2
270	4	3	5	4	5	4	3	4	3	2	2
271	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5
272	3	4	5	4	1	5	5	5	3	4	5
273	3	4	5	5	5	3	4	3	3	3	3
274	5	5	3	3	4	3	5	5	3	3	5
275	3	5	5	4	5	4	5	4	3	2	3
276	5	3	4	5	4	4	3	4	4	3	5
277	3	3	4	5	5	3	4	4	3	4	2
278	3	2	4	3	3	4	3	2	2	3	3
279	3	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5
280	4	4	4	4	1	5	4	3	3	4	2
281	4	5	4	5	5	5	4	3	4	2	3
282	3	3	4	4	5	5	4	4	3	3	3
283	4	3	5	5	4	5	3	3	2	3	3
284	1	1	2	3	3	3	2	2	1	4	4
285	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	3
286	2	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4
287	3	5	4	3	5	5	4	3	3	2	2
288	3	4	4	5	4	5	5	3	3	3	3
289	3	4	3	2	3	5	4	4	4	2	4
290	4	3	5	5	5	4	4	4	3	4	4
291	3	4	3	2	4	4	4	4	5	5	3
292	3	3	4	4	4	3	3	2	3	2	2
293	2	3	3	5	4	3	2	2	2	4	2
294	2	3	4	3	5	5	5	4	3	3	3
295	2	3	1	3	4	5	3	5	4	2	3
296	4	3	5	5	3	4	3	4	3	3	4
297	2	4	3	3	5	3	3	3	3	3	3
298	5	4	5	5	3	3	4	4	3	2	4
Prom	3. 00 34	3.251 7	3.828 9	3.983 2	3.349	4.302	3.909 4	3.805 4	3.124 2	3.026 85	2.942 9530 2
desvi a	1. 09 64	1.011 9	1.067 2	1.013 2	1.211 2	0.940 7	0.947 4	0.985 9	0.968 2	1.027 87	1.015 0885 27
varia	1. 19 8	1.020 6	1.135 1	1.023 2	1.462 1	0.881 9	0.894 5	0.968 8	0.934 2	1.052 97	1.026 9469 84

Nota: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado

Núm.	PAGINAS DE INTERNET (P 22)	HIPOTESIS P23	PROBLEMA COMUNITARIO (P24)	METODO P(25)
	P22	P23	P24	P25
1	GOOGLE ACADEMICO	SI	AGUA POTABLE	SI
2	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
3	CISCO	SI	CONTAMINACION	MEDIO
4	0	NO	CONTAMINACION	SI
5	LATINDEX	NO	0	MEDIO
6	YOUTUBE	NO	POBREZA	MEDIO
7	GOOGLE ACADEMICO	NO	CONTAMINACION	MEDIO
8	CONACYT	NO	RENCARNACION	SI
9	0	MEDIO	CURA A ENFERMEDADES	NO
10	WIKIPEDIA	NO	CONTAMINACION	MEDIO
11	0	MEDIO	HIGIENE	SI
12	WIKIPEDIA	NO	UNIVERSO	SI
13	WIKIPEDIA	MEDIO	CONTAMINACION	NO
14	WIKIPEDIA	SI	CURA A ENFERMEDADES	NO
15	TOUYUBE	NO	0	MEDIO
16	0	NO	HIGIENE	MEDIO
17	0	NO	MEDIO AMBIENTE	MEDIO
18	GOOGLE ACADEMICO	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
19	0	NO	0	NO
20	WIKIPEDIA	SI	BASURA	MEDIO
21	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
22	WIKIPEDIA	NO	CONTAMINACION	SI
23	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
24	0	NO	ORGANISMOS	MEDIO
25	GOOGLE ACADEMICO	SI	CONTAMINACION	SI
26	WIKIPEDIA	SI	BASURA	NO
27	0	MEDIO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
28	0	SI	CONTAMINACION	MEDIO
29	WIKIPEDIA	SI	AGUA POTABLE	NO
30	GOOGLE	NO	0	NO
31	tik tok	medio	AGUA POTABLE	NO
32	GOOGLE	SI	CONTAMINACION	NO
33	GOOGLE ACADEMICO	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
34	WIKIPEDIA	SI	AGUA POTABLE	NO
35	GOOGLE	MEDIO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
36	0	SI	AGUA POTABLE	MEDIO

37	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	ENFERMEDADES	SI
38	GOOGLE ACADEMICO	SI	CONTAMINACION	SI
39	GOOGLE ACADEMICO	SI	ENERGIA SUSTENTABLE	SI
40	0	NO	TEORIA DE CUERDAS	NO
41	NATIONAL GEOGRAFICO	NO	AGUA POTABLE	NO
Núm.	PAGINAS DE INTERNET (P 22)	HIPOTESIS P23	PROBLEMA COMUNITARIO (P24)	PASOS METODO P(25)
42	0	NO	SEPARACION DE BASURA	SI
43	WIKIPEDIA	SI	LA BASURA	NO
44	NATIONAL GEOGRAFICO	SI	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
45	0	NO	CONTAMINACION	SI
46	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
47	GOOGLE ACADEMICO	SI	AGUA POTABLE	SI
48	REAL ACADEMIA	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
49	GOOGLE ACADEMICO	NO	0	NO
50	GOOGLE ACADEMICO	SI	CONTAMINACION	SI
51	0	NO	AGUA POTABLE	NO
52	GOOGLE ACADEMICO	SI	0	NO
53	CHAT GPT	SI	LA BASURA	MEDIO
54	WIKIPEDIA	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
55	WIKIPEDIA	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
56	CHAT GPT	NO	0	NO
57	GOOGLE ACADEMICO	SI	MEDIO AMBIENTE	NO
58	GOOGLE	NO	ENERGIA SUSTENTABLE	NO
59	WIKIPEDIA	NO	AGUA POTABLE	SI
60	GOOGLE	NO	ENERGIA SUSTENTABLE	NO
61	0	NO	0	NO
62	GOOGLE ACADEMICO	NO	CONTAMINACION	NO
63	0	NO	AGUA POTABLE	NO
64	GOOGLE	NO	CONTAMINACION	NO
65	ASTROLOPITECUS.ORG	SI	ENERGIA SUSTENTABLE	NO
66	GOOGLE	SI	ENERGIA SUSTENTABLE	SI
67	SAFARI	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
68	SAFARI	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
69	GOOGLE	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
70	BRAINLYBrainly.lat	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
71	WIKIPEDIA	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
72	WIKIPEDIA	NO	0	NO
73	GOOGLE	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
74	GOOGLE	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI

75	WIKIPEDIA	SI	AGUA POTABLE	SI
76	0	SI	CURA A ENFERMEDADES	SI
77	GOOGLE	NO	CREACION DE MEDICAMENTOS	SI
78	WIKIPEDIA	medio	CURA A ENFERMEDADES	SI
79	BRAINLYBrainly.lat	SI	CURA A PLANTAS	SI
80	NATIONAL GEOGRAFICO	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
81	GOOGLE	NO	CONTAMINACION	SI
82	0	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
83	WIKIPEDIA	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
84	0	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
Núm.	PAGINAS DE INTERNET (P 22)	HIPOTESIS P23	PROBLEMA COMUNITARIO (P24)	PASOS METODO P(25)
85	WIKIPEDIA	NO	MEDIO AMBIENTE	MEDIO
86	0	NO	0	MEDIO
87	CHAT GPT	NO	0	SI
88	WIKIPEDIA	SI	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
89	WIKIPEDIA	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
90	WIKIPEDIA	NO	AGUA POTABLE	MEDIO
91	0	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
92	WIKIPEDIA	SI	AGUA POTABLE	SI
93	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	MEDIO AMBIENTE	SI
94	GOOGLE	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
95	GOOGLE	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
96	GOOGLE ACADEMICO	SI	CURA A ENFERMEDADES	SI
97	GOOGLE ACADEMICO	SI	AGUA POTABLE	NO
98	GOOGLE ACADEMICO	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
99	GOOGLE	NO	0	SI
100	BLOKS	MEDIO	MEDIO AMBIENTE	MEDIO
101	WIKIPEDIA	NO	MEDIO AMBIENTE	MEDIO
102	GOOGLE	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
103	GOOGLE ACADEMICO	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
104	GOOGLE	medio	APARATO REPRODUCTOR	MEDIO
105	GOOGLE	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
106	GOOGLE ACADEMICO	NO	0	NO
107	GOOGLE ACADEMICO	SI	MEDIO AMBIENTE	SI
108	GOOGLE ACADEMICO	SI	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
109	0	NO	0	NO
110	GOOGLE	SI	CURA A ENFERMEDADES	SI
111	BRAINLYBrainly.lat	NO	0	SI
112	GOOGLE	NO	AGUA POTABLE	NO

113	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
114	0	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
115	BRAINLYBrainly.lat	SI	AGUA POTABLE	SI
116	WIKIPEDIA	NO	CONTAMINACION	NO
117	WIKIPEDIA	NO	AGUA POTABLE	NO
118	GOOGLE	NO	AGUA POTABLE	NO
119	LINFENDER	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
120	GOOGLE	NO	0	NO
121	LINFEDER	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
122	SAFARI	NO	AGUA POTABLE	NO
123	ECOSIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
124	WIKIPEDIA	NO	AGUA POTABLE	NO
125	0	NO	0	NO
126	0	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
127	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
Núm.	PAGINAS DE INTERNET (P 22)	HIPOTESIS P23	PROBLEMA COMUNITARIO (P24)	PASOS METODO P(25)
128	WIKIPEDIA	SI	CONTAMINACION	NO
129	WIKIPEDIA	NO	CURA A ENFERMEDADES	NO
130	0	SI	CONTAMINACION	SI
131	GOOGLE	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
132	BRAINLYBrainly.lat	NO	AGUA POTABLE	NO
133	0	NO	0	NO
134	GOOGLE	NO	CONTAMINACION	NO
135	REVISTAS CIENTIFICAS	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
136	WIKIPEDIA	NO	CURA A ENFERMEDADES	NO
137	0	SI	AGUA POTABLE	SI
138	WIKIPEDIA	NO	0	NO
139	WIKIPEDIA	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
140	0	SI	AGUA POTABLE	SI
141	GOOGLE ACADEMICO	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
142	GOOGLE	NO	MEDIO AMBIENTE	NO
143	GOOGLE ACADEMICO	NO	ENERGIA SUSTENTABLE	NO
144	CHAT GPT	NO	MEZCLAS	NO
145	WIKIPEDIA	NO	REACCIONES	NO
146	WIKIPEDIA	NO	0	NO
147	WIKIPEDIA	NO	MEDIO AMBIENTE	NO
148	ONU	NO	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	MEDIO
149	0	NO	AGUA POTABLE	NO
150	GOOGLE ACADEMICO	NO	CONTAMINACION	NO
151	ONU	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO

152	0	NO	0	NO
153	GOOGLE	NO	0	NO
154	BRAINLYBrainly.lat	NO	OXIDACION	NO
155	ORG	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
156	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	NO	0	NO
157	GOOGLE ACADEMICO	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
158	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	NO
159	GOOGLE	NO	0	NO
160	GOOGLE	NO	EXPERIMENTOS	NO
161	CHAT GPT	NO	CURA A ENFERMEDADES	NO
162	0	NO	CURA A ENFERMEDADES	NO
163	0	NO	0	NO
164	CHAT GPT	NO	PROBLEMAS COTODIANOS	NO
165	0	NO	CONTAMINACION	NO
166	0	SI	CONTAMINACION	SI
167	NATIONAL GEOGRAFICO	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
168	NATIONAL GEOGRAFICO	MEDIO	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
169	DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA	NO	MEDIO AMBIENTE	MEDIO
170	WIKIPEDIA	SI	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
Núm.	PAGINAS DE INTERNET (P 22)	HIPOTESIS P23	PROBLEMA COMUNITARIO (P24)	PASOS METODO P(25)
171	0	NO	CONTAMINACION	MEDIO
172	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	LA BASURA	SI
173	NATIONAL GEOGRAFICO	NO	MEDIO AMBIENTE	MEDIO
174	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	CONTAMINACION	NO
175	NATIONAL GEOGRAFICO	SI	CURA A ENFERMEDADES	SI
176	YOUTUBE	NO	CURA A ENFERMEDADES	NO
177	GOOGLE	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
178	WIKIPEDIA	NO	SALUD	MEDIO
179	NATIONAL GEOGRAFICO	NO	0	SI
180	WIKIPEDIA	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
181	GOOGLE ACADEMICO	NO	CONTAMINACION	SI
182	NATIONAL GEOGRAFICO	SI	ENERGIA SUSTENTABLE	MEDIO
183	GOOGLE	NO	AGUA POTABLE	SI
184	GOOGLE	NO	AGUA POTABLE	SI
185	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
186	NATIONAL GEOGRAFICO	NO	PLASTICOS	SI
187	WIKIPEDIA	SI	CONTAMINACION	MEDIO

188	NATIONAL GEOGRAFICO	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
189	NATIONAL GEOGRAFICO	SI	CONTAMINACION	SI
190	REDALYC.COM	SI	LA GRAVEDAD	MEDIO
191	ENCICLOPEDIAS	SI	AGUA POTABLE	NO
192	ENCICLOPEDIAS	MEDIO	CONTAMINACION	MEDIO
193	NOTICIAS	NO	0	NO
194	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	CONTAMINACION	SI
195	0	SI	MEDIO AMBIENTE	NO
196	GOOGLE ACADEMICO	NO	0	NO
197	GOOGLE	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
198	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	CONTAMINACION	SI
199	ENCICLOPEDIAS	NO	PLASTICOS	SI
200	0	NO	CONTAMINACION	SI
201	WIKIPEDIA	SI	AGUA POTABLE	MEDIO
202	GOOGLE ACADEMICO	SI	CONTAMINACION	SI
203	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	NO	AGUA POTABLE	MEDIO
204	0	SI	CURA A ENFERMEDADES	SI
205	ENCICLOPEDIAS	SI	CONTAMINACION	MEDIO
206	0	MEDIO	MEDICINA	SI
207	0	SI	ENERGIA SUSTENTABLE	SI
208	NATIONAL GEOGRAFICO	MEDIO	AGUA POTABLE	SI
209	GOOGLE ACADEMICO	SI	AGUA POTABLE	SI
210	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	AGUA POTABLE	SI
211	GOOGLE ACADEMICO	SI	ESTROFISICA	SI
212	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
213	0	NO	CONTAMINACION	SI
Núm.	PAGINAS DE INTERNET (P 22)	HIPOTESIS P23	PROBLEMA COMUNITARIO (P24)	PASOS METODO P(25)
214	ENCICLOPEDIAS	NO	VOLCAN	MEDIO
215	NASA	SI	CONOCIMIENTOS CIENTIFICOS	SI
216	0	SI	CONTAMINACION	MEDIO
217	GOOGLE	NO	0	NO
218	0	MEDIO	PSICOLOGIA	MEDIO
219	GOOGLE	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
220	https://search.scielo.org/	MEDIO	FISICA	SI
221	WIKIPEDIA	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
222	WIKIPEDIA	NO	LIMPIEZA DE BARRANCA	MEDIO
223	GOOGLE	SI	CLONACION	SI

224	CHAT GPT	MEDIO	AGUA POTABLE	SI
225	YAHOO	NO	ENERGIA SUSTENTABLE	MEDIO
226	WIKIPEDIA	MEDIO	BASURA	SI
227	ORG	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
228	NATIONAL GEOGRAFICO	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
229	0	NO	MEDIO AMBIENTE	MEDIO
230	GOOGLE	NO	MEDIO AMBIENTE	SI
231	NATIONAL GEOGRAFICO	MEDIO	AGUA POTABLE	SI
232	NATIONAL GEOGRAFICO	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
233	REVISTAS CIENTIFICAS	NO	AGUA POTABLE	SI
234	0	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
235	0	MEDIO	CURA A ENFERMEDADES	NO
236	GEMINI	NO	ENERGIA SUSTENTABLE	SI
237	WIKIPEDIA	MEDIO	0	SI
238	NATIONAL GEOGRAFICO	MEDIO	AUMENTO DEL PESO	SI
239	0	NO	CONTAMINACION	MEDIO
240	ACADEMY	MEDIO	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
241	REVISTAS CIENTIFICAS	NO	ENERGIA SUSTENTABLE	SI
242	CHAT GPT	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
243	UNESCO	MEDIO	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
244	GOOGLE	NO	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
245	GOOGLE	NO	AGUA POTABLE	NO
246	WIKIPEDIA	SI	DELINCUENCIA	MEDIO
247	BARD	NO	CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO
248	GOOGLE ACADEMICO	NO	CONTAMINACION	MEDIO
249	GOOGLE	MEDIO	ENERGIA SUSTENTABLE	NO
250	0	NO	CONTAMINACION	MEDIO
251	CHAT GPT	NO	UNIVERSO	MEDIO
252	ENCICLOPEDIAS	NO	CONTAMINACION	MEDIO
253	0	NO	AGUA POTABLE	SI
254	0	MEDIO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
255	NATIONAL GEOGRAFICO	NO	AGUA POTABLE	SI
256	SCIELO	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
Núm.	PAGINAS DE INTERNET (P 22)	HIPOTESIS P23	PROBLEMA COMUNITARIO (P24)	PASOS METODO P(25)
257	.ORG	NO	CONTAMINACION	SI
258	GOOGLE ACADEMICO	SI	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
259	0	NO	PROTESIS	SI
260	NATIONAL GEOGRAFICO	SI	ESCASES DE TRABAJO	MEDIO
261	0	NO	CONTAMINACION	SI
262	GOOGLE ACADEMICO	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI

263	EQUIPOS Y LAB	SI	0	SI
264	NATIONAL GEOGRAFICO	MEDIO	VAPES	MEDIO
265	CISCO	SI	AGUA POTABLE	SI
266	0	MEDIO	ESCASES DE ALIMENTOS	SI
267	WIKIPEDIA	MEDIO	MACHISMO	SI
268	BRAINLYBrainly.lat	SI	BOMBA	SI
269	SCIELO	MEDIO	CURA A ENFERMEDADES	SI
270	GOOGLE ACADEMICO	MEDIO	ENTENDER EL TIEMPO	SI
271	MEDICINE PLUS	NO	CONTAMINACION	SI
272	NATIONAL GEOGRAFICO	MEDIO	AGUA POTABLE	SI
273	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	NO	CURA A ENFERMEDADES	SI
274	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	NO	EDUCACION	SI
275	WIKIPEDIA	SI	MEDIO AMBIENTE	SI
276	WIKIPEDIA	MEDIO	CALENTAMIENTO GLOBAL	SI
277	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	CONTAMINACION	SI
278	0	MEDIO	0	SI
279	0	SI	AGUA POTABLE	SI
280	GOOGLE	NO	AGUA POTABLE	SI
281	SCIELO	NO	VIDA ETERNA	MEDIO
282	0	MEDIO	CURA A ENFERMEDADES	SI
283	ARTICULOS CIENTIFICOS	NO	AGUA POTABLE	SI
284	0	NO	BASURA	SI
285	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	AGUA POTABLE	SI
286	.ORG	NO	AGUA POTABLE	SI
287	WIKIPEDIA	MEDIO	ACCIDENTES	SI
288	0	MEDIO	CONTAMINACION	SI
289	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	OBESIDAD	SI
290	NATIONAL GEOGRAFICO	SI	BACTERIAS	SI
291	REVISTAS CIENTIFICAS	MEDIO	MEDICINA	SI
292	ÓRG	SI	AGUA POTABLE	SI
293	MEDICINE PLUS	NO	AGUA POTABLE	SI
294	MEDICINE PLUS	NO	AGUA POTABLE	SI
295	WIKIPEDIA	SI	CURA A ENFERMEDADES	MEDIO
296	0	SI	CURA A ENFERMEDADES	SI
297	SCIELO	SI	ABUSO SEXUAL	SI
298	PAGINAS DE UNIVERSIDADES	SI	0	SI

Nota: Elaboración propia a partir de los datos del instrumento aplicado

Cuestionario calificados

253

Instrumento para tesis de Examen profesional "Competencias científicas en media Superior"

Contesta las siguientes preguntas colocando una cruz en la opción que mejor vaya de acuerdo a tu experiencia como estudiante de la educación media superior

Sexo Masculino Edad 17 año y grupo 3^o J^o

N	Cuestionario	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1 4p	¿Te has planteado preguntas antes de realizar un trabajo experimental en ciencias?		✓			
2 3p	Organizas la información que encuentras en tus investigaciones de ciencias por clase y tipo.			✓		
3 4p	¿Sacas conclusiones de tus experimentos de ciencias al finalizar el trabajo?		✓			
4 4p	¿Evitas debatir sobre temas relacionados de ciencias con tus compañeros al iniciar un trabajo experimental?		✓			
5 3p	¿Respetas la opinión de los demás y eres capaz de discernir con tus compañeros defendiendo tu criterio respetuosamente en los temas de ciencias?			✓		
6 2p	¿Lees libros relacionados con los temas que estas estudiando en clase y que te parecen más relevantes.				✓	
7 1p	¿Buscas momentos para investigar temas científicos y relevantes, como el calentamiento global, el uso del agua potable, el cambio en el clima en las estaciones del año?					
8 5p	¿Te parece importante que los profesores te den retroalimentación después de realizar un examen o un trabajo?	✓				
9 4p	¿Comunicas las conclusiones a las que llegas con tus compañeros después de realizar un trabajo experimental?		✓			
10 3p	¿Antes de tomar una decisión sobre la información que encuentras en internet sobre un tema científico, ¿la comparas con otras fuentes?			✓		
11 4p	¿Te has planteado preguntas o hipótesis cuando has ido al laboratorio o has visto el tema de electrolisis?		✓			
12 3p	¿Si repites un trabajo experimental en el laboratorio, puedes decir que obtienes los mismos resultados? Es reproducible tu trabajo			✓		

13	¿Te sientes interesado en los temas de ciencias, como Física, Química o Biología?	✓				
14	¿Te has preguntado a qué se deben los fenómenos naturales que ocurren en tu entorno, como los ciclones, la lluvia, los fenómenos ópticos como los arcoíris?	✓				
15	¿Conoces los pasos del método científico?		✓			
16	¿Si realizas un experimento sigues los pasos uno por uno, además lees el procedimiento antes de empezar?	✓				
17	¿Puedes organizar información de diferentes fuentes en un formato coherente?			✓		
18	¿Puedes comunicar tus ideas de forma clara y concisa?			✓		
19	¿Puedes usar el lenguaje científico de forma adecuada?				✓	
20	¿No puedes comunicar tus ideas de manera efectiva a diferentes audiencias?			✓		
21	¿No puedes identificar las relaciones entre diferentes conceptos?			✓		

Conesta las siguientes preguntas abiertas

22. ¿En qué páginas de internet sueles buscar información sobre temas científicos?

Trato de buscar paginas que sean articulos Cientificos

23. De los siguientes enunciados realiza sus hipótesis.

Un cactus crece en ambientes muy escasos y limitados con poca vegetación.

El limón es un ácido y el jabón es una base.

Antes de ir a clases es necesario que un joven desayune copiosamente.

El cactus no crece muy bien
son cosas distintas

NO

Es importante para beneficio de la salud

24. Si fueras un científico importante ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad o te gustaría resolver?

Utilizar el agua como combustible

25. ¿Cuáles son los pasos del método científico?

10 pasos Planteamiento, observación, Marco teorico, experimentos
análisis de los resultados

185

Instrumento para tesis de Examen profesional "Competencias científicas en media Superior"

Contesta las siguientes preguntas colocando una cruz en la opción que mejor vaya de acuerdo a tu experiencia como estudiante de la educación media superior

Sexo Femenino Edad 16 año y grupo 2° G"

N	Cuestionario	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1 4p	¿Te has planteado preguntas antes de realizar un trabajo experimental en ciencias?		X			
2 5p	Organizas la información que encuentras en tus investigaciones de ciencias por clase y tipo.	X				
3 3p	¿Sacas conclusiones de tus experimentos de ciencias al finalizar el trabajo?			X		
4 3p	¿Evitas debatir sobre temas relacionados de ciencias con tus compañeros al iniciar un trabajo experimental?			X		
5 5p	¿Respetas la opinión de los demás y eres capaz de discernir con tus compañeros defendiendo tu criterio respetuosamente en los temas de ciencias?	X				
6 2p	¿Lés libros relacionados con los temas que estas estudiando en clase y que te parecen más relevantes.				X	
7 4p	¿Buscas momentos para investigar temas científicos y relevantes, como el calentamiento global, el uso del agua potable, el cambio en el clima en las estaciones del año?		X			
8 5p	¿Te parece importante que los profesores te den retroalimentación después de realizar un examen o un trabajo?	X				
9 3p	¿Comunicas las conclusiones a las que llegas con tus compañeros después de realizar un trabajo experimental?			X		
10 3p	¿Antes de tomar una decisión sobre la información que encuentras en internet sobre un tema científico, ¿la comparas con otras fuentes?			X		
11 2p	¿Te has planteado preguntas o hipótesis cuando has ido al laboratorio o has visto el tema de electrolisis?				X	
12 3p	¿Si repites un trabajo experimental en el laboratorio, puedes decir que obtienes los mismos resultados? Es reproducible tu trabajo			X		

5p 13	¿Te sientes interesado en los temas de ciencias, como Física, Química o Biología?	X				
3p 14	¿Te has preguntado a qué se deben los fenómenos naturales que ocurren en tu entorno, como los ciclones, la lluvia, los fenómenos ópticos como los arcoíris?			X		
2p 15	¿Conoces los pasos del método científico?	X			X	
3p 16	¿Si realizas un experimento sigues los pasos uno por uno, además lees el procedimiento antes de empezar?			X		
4p 17	¿Puedes organizar información de diferentes fuentes en un formato coherente?		X			
4p 18	¿Puedes comunicar tus ideas de forma clara y concisa?		X			
3p 19	¿Puedes usar el lenguaje científico de forma adecuada?			X		
3p 20	¿No puedes comunicar tus ideas de manera efectiva a diferentes audiencias?			X		
3p 21	¿No puedes identificar las relaciones entre diferentes conceptos?			X		

Contesta las siguientes preguntas abiertas

22. ¿En qué páginas de internet sueles buscar información sobre temas científicos?
Google Wikipedia

23. De los siguientes enunciados realiza sus hipótesis.
 Un cactus crece en ambientes muy escasos y limitados con poca vegetación.
 El limón es un ácido y el jabón es una base.
 Antes de ir a clases es necesario que un joven desayune copiosamente.
Por falta de agua químicos que contorne mantener su cuerpo activo NO

24. Si fueras un científico importante ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad o te gustaría resolver?
la gravedad, calentamiento global

25. ¿Cuáles son los pasos del método científico?
observación, planteamiento de hipótesis experimentación resultados SI

ASS

Instrumento para tesis de Examen profesional "Competencias científicas en media Superior"

Contesta las siguientes preguntas colocando una cruz en la opción que mejor vaya de acuerdo a tu experiencia como estudiante de la educación media superior

Sexo Mujer Edad 15 año y grupo 1º Jº

15

N	Cuestionario	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1 3p	¿Te has planteado preguntas antes de realizar un trabajo experimental en ciencias?			/		
2 4p	Organizas la información que encuentras en tus investigaciones de ciencias por clase y tipo.		/			
3 4p	¿Sacas conclusiones de tus experimentos de ciencias al finalizar el trabajo?		/			
4 4p	¿Evitas debatir sobre temas relacionados de ciencias con tus compañeros al iniciar un trabajo experimental?		/			
5 5p	¿Respetas la opinión de los demás y eres capaz de discernir con tus compañeros defendiendo tu criterio respetuosamente en los temas de ciencias?	/				
6 2p	¿Les libros relacionados con los temas que estas estudiando en clase y que te parecen más relevantes.				/	
7 3p	¿Buscas momentos para investigar temas científicos y relevantes, como el calentamiento global, el uso del agua potable, el cambio en el clima en las estaciones del año?			/		
8 4p	¿Te parece importante que los profesores te den retroalimentación después de realizar un examen o un trabajo?		/			
9 4p	¿Comunicas las conclusiones a las que llegas con tus compañeros después de realizar un trabajo experimental?		/	/		
10 4p	¿Antes de tomar una decisión sobre la información que encuentras en internet sobre un tema científico, ¿la comparas con otras fuentes?		/			
11 3p	¿Te has planteado preguntas o hipótesis cuando has ido al laboratorio o has visto el tema de electrolisis?			/		
12 3p	¿Si repites un trabajo experimental en el laboratorio, puedes decir que obtienes los mismos resultados? Es reproducible tu trabajo			/		

13 3p	¿Te sientes interesado en los temas de ciencias, como Física, Química o Biología?			✓		
14 4p	¿Te has preguntado a qué se deben los fenómenos naturales que ocurren en tu entorno, como los ciclones, la lluvia, los fenómenos ópticos como los arcoíris?		/			
15 4p	¿Conoces los pasos del método científico?		✓			
16 3p	¿Si realizas un experimento sigues los pasos uno por uno, además lees el procedimiento antes de empezar?			✓		
17 3p	¿Puedes organizar información de diferentes fuentes en un formato coherente?			✓		
18 4p	¿Puedes comunicar tus ideas de forma clara y concisa?		✓			
19 4p	¿Puedes usar el lenguaje científico de forma adecuada?		✓			
20 4p	¿No puedes comunicar tus ideas de manera efectiva a diferentes audiencias?	✓				
21 3p	¿No puedes identificar las relaciones entre diferentes conceptos?			/		

Contesta las siguientes preguntas abiertas.

22. ¿En qué páginas de internet sueles buscar información sobre temas científicos?

De organizaciones mundiales confiables

23. De los siguientes enunciados realiza sus hipótesis.

Un cactus crece en ambientes muy escasos y limitados con poca vegetación.

El limón es un ácido y el jabón es una base.

Antes de ir a clases es necesario que un joven desayune copiosamente.

No necesitan mucha agua ni entornos poblados

El limón y el jabón tienen diferentes ph

Para tener buen rendimiento el cuerpo debe estar nutrido

24. Si fueras un científico importante ¿Qué problema tratarías de resolver en tu comunidad o te gustaría resolver?

cambio climático (problemas de desechos de materiales)

25. ¿Cuáles son los pasos del método científico? selección de tema,

Investigación, análisis, parte experimental, repetición, hipótesis

Si