



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
ÁREA ACADÉMICA DEL CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS Y SU RELACIÓN
CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS
ESTUDIANTES DEL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES
DE LA ESCUELA PREPARATORIA NO. 1
DE LA UAEH**

**TESIS QUE, PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

PRESENTA

L.C.P. y A.P. José Eduardo Salazar Béjar

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Maritza Librada Cáceres Mesa

COMISIÓN REVISORA

Dr. Javier Moreno Tapia

Dra. Lydia Raesfeld

Pachuca de Soto, Hgo., México., noviembre 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades

School of Social Sciences and Humanities

Área Académica de Ciencias de la Educación

Academic Area in Education Sciences

Maestría en Ciencias de la Educación

Master's Degree in Education Sciences

No. Of. UAEH/ICSHu/ARACED/MCE/340/2022

Asunto: **Autorización de impresión**

MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA U.A.E.H.
P R E S E N T E

El Comité Tutorial de la **TESIS** del programa educativo de posgrado titulado "**Las habilidades investigativas y su relación con el aprendizaje significativo en los estudiantes del área de Ciencias Sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH**", realizado por el sustentante **José Eduardo Salazar Béjar** con **134913** perteneciente al programa de **Maestría en Ciencias de la Educación**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que el sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Reciba saludos cordiales.

ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"
Pachuca de Soto, Hidalgo, 21 de noviembre de 2022

Mtra. Ivonne Juárez Ramírez
Directora del ICSHu

Dra. Maritza Librada Cáceres Mesa
Directora de Tesis

Dra. Lydia Josefa Raesfeld
Lectora

Dr. Javier Moreno Tapia
Asesor Metodológico

Dr. Octaviano García Robelo
Suplente

C.c.p.: Archivo.

Carretera Pachuca-Actopan Km. 4 s/n,
Colonia San Cayetano, Pachuca de Soto,
Hidalgo, México; C.P. 42084
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 ext. 4217
maeeduc@uaeh.edu.mx

Resumen

Esta investigación tiene como propósito de estudio las habilidades investigativas y su relación con el aprendizaje significativo en el área de Ciencias de Sociales, en la Escuela Preparatoria No. 1 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se abordó desde una arista teórica del aprendizaje significativo de Ausubel y Vygotsky como principales teóricos, en el caso de las habilidades investigativas se realizó desde la postura de Moreno, Machado y Chirino principalmente; se trazó desde el enfoque cuantitativo y aplicando un instrumento basado en la visión del modelo teórico de Chirino que consta de 2 categorías: aprendizaje significativo y habilidades investigativas y 8 variables: aprendizaje por representaciones, palabras nuevas, conocimiento verdadero, habilidades para problematizar, habilidades para teorizar, habilidades para comprobar la realidad objetiva, manejo de la tecnología, organización de la información; el enfoque es transversal y se realizó a través de una muestra aleatoria simple, los resultados alcanzados se refieren a que el alumno logra aprender nueva información y relacionarla con problemáticas de su vida cotidiana y de su acción educativa. Siempre y cuando le guste, le llame la atención y de que el docente logre impactar en su aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje significativo, habilidades investigativas, modelo de Chirino

Abstract

The purpose of this research is to study investigative skills and their relationship with meaningful learning in the area of Social Sciences, at Preparatory School No. 1 of the Autonomous University of the State of Hidalgo. It was approached from a theoretical learning angle. significant of Ausubel and Vygotsky as main theorists, in the case of investigative skills it was carried out from the position of Moreno, Machado and Chirino mainly; It was drawn from the quantitative approach and applying an instrument based on the vision of Chirino's theoretical model that consists of 2 categories (meaningful learning and investigative skills) and 8 variables (learning by representations, new words, true knowledge, skills to problematize, skills to theorize, skills to check objective reality, technology management, information organization) the approach is transversal and was carried out through a simple random sample, the results achieved refer to the fact that the student manages to learn new information and relate it with problems of their daily life and their educational action. As long as you like it, it catches your attention, and that the teacher manages to impact your learning.

Keywords: meaningful learning, investigative skills, Chirino model

Agradecimientos

A mis padres, ya que sin ellos nada de esto podría ser posible, les reconozco por ser el motor y principal apoyo durante mi vida y no rendirse conmigo en los momentos más difíciles. Gracias a mi Pa por enseñarme que podemos transformarnos en nuestras mejores versiones sin importar las edades, te admiro. A mi mami, gracias por tu amor incondicional, eres la persona más increíble que he conocido, espero honrarte siempre. Hermana, gracias por ser mi gran amiga y soporte, tú eres el pedacito que queda..., te amo corazón.

Agradezco a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por ser verdaderamente mi segundo hogar; desde hace ya 22 años encontré en sus espacios un lugar para ser feliz, para aprender y para convivir con múltiples personas que han cambiado mi vida de forma positiva. La Universidad no es un ente abstracto, la componemos nosotros las personas comunes y es nuestro deber cuidarla, que siga siendo el proyecto cultural que nuestro México requiere; un espacio abierto para todos, de desarrollo humano y de felicidad.

Le agradezco profundamente a la Dra. Maritza Librada Cáceres Mesa por confiar en mí y en este proyecto, por brindarme su apoyo en cada etapa de este trabajo y siempre tener la mejor disposición a orientarme. Usted es un cimiento importante que me ha permitido aprender y afirmar mis pasos en el mundo de la investigación social.

Le agradezco de manera especial a la Dra. Irma Quintero López por ser una fuente constante de inspiración para seguir adelante, para no rendirme, para abrazar el proceso y dar lo mejor de mí; querida Irma, gracias por enseñarme a entender que “no se ve bien sino con el corazón, lo esencial es invisible a los ojos”. Compartir contigo la vocación y amor por la docencia es un privilegio, gracias por ser y permanecer hasta el final.

Le dedico mi trabajo a los familiares más queridos y los más valiosos que pude soñar: a los hermanos de mi madre, Jesús, Federico, Eduardo y en especial a mi mejor amigo que se nos adelantó, Luis Miguel Béjar. También me siento agradecido por el apoyo que recibí en estos años de mis tíos, Luis Miguel y Raquel Palomino, Jorge e Ivonne Solano, Alejandro Solano, Marcos y Claudia Wornovitzky, y otros héroes sin capa que prefieren el anonimato, ustedes me han acogido en su corazón y me han abierto los brazos para sentirme feliz y querido, su ayuda hizo de este trabajo algo posible. La Ciencia es uno de los proyectos humanos más nobles, si seguimos apoyándola, apoyamos a la humanidad misma...

Dedico este trabajo a dos hermosas tías que son un apapacho a mi corazón desde que tengo memoria, no tengo más que agradecimiento para Amelia Salazar y Marce Infante de Béjar, gracias por tanto amor a lo largo de todos estos años...

Agradezco al cuerpo docente de la Maestría en Ciencias de la Educación por las enseñanzas que me brindaron durante estos años, las cuales me han permitido encontrar el camino de un enseñanza-investigación profesional. Así como a los miembros de mi comité tutor la Dra. Lydia Raesfeld y el Dr. Javier Moreno Tapia.

Dedico este trabajo a la familia Alejandro Castillo, Salvador, Faby, Susy y Gus, gracias por acogerme en su hogar y en sus corazones, ustedes me han regalado una familia en Pachuca, gracias por hacerme sentir parte, mi corazón está lleno y eternamente agradecido.

Infinitas gracias a mis amigos, Yessi Velazco, Jorge Uribe, Christian Sosa, Pepe Castañeda, Iraid Hernández y Ricardo Pérez, así como a Deyanira Guerrero por todas las enseñanzas, las risas y las lágrimas compartidas durante este proceso, tu acompañamiento fue el mejor!

Finalmente y no menos importante, agradezco a las personas que se han ido estos años, amigos y familiares cuyas partidas me marcaron y me hicieron entender la importancia de vivir el hoy; de tener esperanza en el mañana y en construir un mundo mejor.

"El cerebro no es un vaso por llenar,
sino una lámpara por encender."
Plutarco (50-120)

Índice General

Resumen.....	2
Índice de Tablas.....	9
Índice de Gráficas.....	10
Introducción	12
Capítulo I. Construcción del objeto de estudio	15
1.1 Planteamiento del Problema	15
1.2 Preguntas de Investigación	42
1.2.1 Pregunta General	42
1.2.2 Preguntas específicas	42
1.3 Objetivos de Investigación	42
1.3.1 Objetivo General.....	42
1.3.2 Objetivos Específicos.	43
1.4 Supuesto de Investigación	43
1.5 Justificación.....	43
2.1. Preliminares del Estado de la Cuestión	49
2.2. Principales tendencias de las habilidades investigativas	53
2.2.1. Las habilidades investigativas y los enfoques metodológicos	55
Capítulo III. Fundamentos teóricos que sustentan el estudio	63
3.1 Estrategias de aprendizaje.....	63
3.2 El aprendizaje.....	65
3.3. El aprendizaje significativo	69
2.4. El aprendizaje sociocultural.....	72
3.4.1 Características de la teoría sociocultural.....	75

3.4.2	Conceptos básicos de la teoría sociocultural	76
3.4.3	Teoría constructivista.....	79
Capítulo IV.	Las habilidades investigativas.....	84
4.1	Las competencias	84
4.2	La formación investigativa	87
4.2.1	Clasificación de las habilidades investigativas	89
4.3	Habilidades investigativas y las habilidades formativas	98
4.4	Aprendizaje significativo y las habilidades investigativas.....	103
4.5	Habilidades investigativas	107
Capítulo V.	Marco contextual.....	114
5.1	Educación Media Superior en México.....	114
5.2	Visión internacional de la Educación Media Superior	117
5.3	Reforma de la Educación Media Superior.....	119
5.4	Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH	124
Capítulo VI.	Adscripción metodológica del estudio	126
6.1	Paradigma de la Investigación Cuantitativa	126
6.2	Muestra	130
6.2.1	Clasificación de la muestra.....	131
6.2.2.	Métodos probabilísticos	131
6.3	Tipo de estudio transversal	134
6.4	Operacionalización de variables:	134
6.4.1	Operacionalización de variable independiente.....	136
6.4.2	Operacionalización variable dependiente.....	137
6.5	Diseño de la investigación.....	138
6.5.1	Población y muestra	138
6.5.2	Validación del instrumento.....	139

6.6 Tipificación y diseño de la investigación.	145
6.7 Instrumento	146
Capítulo VII. Análisis de resultados	153
7.1 Aprendizaje significativo	153
6.2 Habilidades investigativas	167
Conclusiones	193
Referencias	196

Índice de Tablas

Tabla 1. Duración del estudiante en diferentes niveles educativos	22
Tabla 2. Cantidad de estudiantes atendidos en los diversos niveles escolares del Sistema Educativo Nacional	26
Tabla 3. Asignaturas del campo disciplinar de Ciencias Sociales:	37
Tabla 4. Clasificación de las habilidades investigativas por autores	90
Tabla 5. Clasificación de las Habilidades Investigativas según López	92
Tabla 6. Clasificación de las Habilidades Investigativas según Chirino	93
Tabla 7. Clasificación de las Habilidades Investigativas según Moreno.....	95
Tabla 8. Operacionalización del Aprendizaje Significativo	136
Tabla 9. Operacionalización de las Habilidades Investigativas	137
Tabla 10. Población y muestra que comprende la muestra.....	138

Índice de Figuras

Figura 1.....	97
---------------	----

Índice de Gráficas

Gráfica 1 <i>Índice de reprobación entre primero y segundo parcial, asignatura Análisis Histórico de México</i>	39
Gráfica 2 <i>Índice de reprobación entre primero y segundo parcial, asignatura Análisis Histórico Universal</i>	40
Gráfica 3 <i>Índice de reprobación entre primero y segundo parcial, asignatura Sociedad Economía y política del México actual</i>	41
Gráfica 4 <i>Problemas en la escuela y relación con la clase</i>	153
Gráfica 5 <i>Problemas académicos e imaginario</i>	154
Gráfica 6 <i>Conocimiento y aplicación en la vida</i>	155
Gráfica 7 <i>Contenidos y vida cotidiana</i>	156
Gráfica 8 <i>Aprendizaje significativo</i>	157
Gráfica 9 <i>Comprensión de información</i>	158
Gráfica 10 <i>Comprensión teórica</i>	159
Gráfica 11 <i>Uso de palabras científicas</i>	160
Gráfica 12 <i>Vocabulario académico</i>	161
Gráfica 13 <i>Palabras nuevas</i>	162
Gráfica 14 <i>Vocabulario y gusto por la clase</i>	163
Gráfica 15 <i>Información y aprendizaje significativo</i>	164
Gráfica 16 <i>Distinción de la información correcta</i>	165
Gráfica 17 <i>Memoria y comprensión de la información</i>	166
Gráfica 18 <i>Actuar ante problemas académicos</i>	167
Gráfica 19 <i>Comprensión de problemas en el presente</i>	168

Gráfica 20 <i>Visualización de problemas y el origen de ellos</i>	169
Gráfica 21 <i>Decisiones sobre lecturas y trabajos escolares</i>	170
Gráfica 22 <i>Literatura de apoyo para trabajos escolares</i>	171
Gráfica 23 <i>Comprensión teórica</i>	172
Gráfica 24 <i>Interpretación de modelos teóricos</i>	173
Gráfica 25 <i>Proyectos escolares y manejo de teorías</i>	175
Gráfica 26 <i>Elaboración de gráficas y proyectos escolares</i>	176
Gráfica 27 <i>Organización de la información</i>	177
Gráfica 28 <i>Ciencia y vida cotidiana</i>	178
Gráfica 29 <i>Uso de la computadora</i>	179
Gráfica 30 <i>Búsqueda de información</i>	180
Gráfica 31 <i>Buscadores de información académica</i>	181
Gráfica 32 <i>Instrumentos tecnológicos y tareas</i>	182
Gráfica 33 <i>Uso de la tecnología y proyectos escolares</i>	183
Gráfica 34 <i>Manejo de las apps y trabajos académicos</i>	184
Gráfica 35 <i>Programas para realizar trabajos académicos</i>	185
Gráfica 36 <i>Selección de la información</i>	186
Gráfica 37 <i>Manejo y análisis de la información</i>	187
Gráfica 38 <i>Estrategia de aprendizaje: síntesis</i>	188
Gráfica 39 <i>Información estructurada</i>	190
Gráfica 40 <i>Análisis de la información</i>	191

Introducción

Esta investigación tiene como principal propósito de estudio las habilidades investigativas y su relación con el aprendizaje significativo en la Escuela Preparatoria No. 1 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. La investigación que se presenta establece un análisis sobre cómo los estudiantes del nivel medio superior adquieren las habilidades investigativas y si es que existe una relación con el aprendizaje significativo. De este modo, todo el planteamiento y desarrollo de esta tesis de investigación se fundamenta en una interrogante principal que da sentido y forma al estudio, dicha interrogante es la siguiente: ¿Las Habilidades Investigativas mantienen una relación directa con el aprendizaje significativo en los estudiantes del Área de Ciencias Sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH?.

Esta pregunta se prestará a múltiples respuestas y a variados planteamientos de la cuestión, pero, en el caso que se ocupa, se enfoca sobre varios elementos que inciden en la adquisición de dichas habilidades tales como: docentes, contexto, tecnología, vocabulario; es así como explicaremos bajo el protocolo de investigación científica, resultados que darán pauta a nuevas investigaciones sobre esta área.

Este estudio se desglosa en seis capítulos, en el primero se aborda toda la estructura que sustenta el método científico, pasos y procesos que dan origen al estado de la cuestión científica y que es el inicio para establecer una organización que arroje resultados y guíe el proceso de manera correcta bajo los parámetros de la ciencia.

En el capítulo dos, se establece la explicación sobre el constructo teórico del aprendizaje significativo, conceptos, autores, modelos, características de esta idea, ello para dar sustento a la interrogante planteada para esta investigación, como insumos que permiten comprender las diferentes posturas que se establecen en torno al tema.

El tercer capítulo expone el argumento teórico de las habilidades investigativas, conceptos y cimiento de esta investigación, en este apartado se desglosa la aportación de autores base, mismos que se utilizarán para la construcción del instrumento de investigación, autores como Moreno y Chirino, al igual que Machado, desde donde se retoman... ampliar referentes desde las ideas que aportan estos autores

En el capítulo 4 se expresa el contexto del alumnado y la manera en que la Secretaría de Educación Pública en México se plantea la Educación Media Superior (EMS), sus niveles, sus modalidades, la currícula y la manera de trabajar tanto de la propia Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo como del Estado Mexicano. Aquí se enuncia cómo se construye y organiza el aprendizaje de los alumnos, bajo qué perspectiva y el enfoque.

En el quinto capítulo se describe el apartado metodológico con el cual se abordó esta investigación, es la manera en qué se decidió trabajar en la captación de los datos y su adquisición paso a paso, citando los caminos e instrumentos que se emplearon porque tuviera validez científica y con ello descubrir objetivamente la relación entre las habilidades investigativas y el aprendizaje significativo. En el capítulo seis se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación del

instrumento construido, se exponen gráficas que explican si los alumnos tienen habilidades investigativas y cómo es que se relacionan con el aprendizaje significativo.

Capítulo I. Construcción del objeto de estudio

1.1 Planteamiento del Problema

México emprendió hacia 1950 enormes esfuerzos para llevar los beneficios de la Educación Media Superior (EMS) a toda la república. Basta señalar que, en las últimas seis décadas, la matrícula de este nivel educativo se multiplicó más de 142 veces, al pasar de tan sólo 37 mil estudiantes en 1950 a 5 millones 260 mil alumnos en 2015 (Tuirán, 2016).

Bajo este panorama se expresa que este nivel educativo no acaba de conformarse como un todo. Se piensa además que el bachillerato vive una etapa de disfuncionalidad, toda vez que falta reforzar sus fines y competencias, así como un modelo de enseñanza. La queja más frecuente es que el bachillerato no suele preparar al alumnado con suficiencia y pertinencia para desenvolverse en este mundo lleno de cambios y desafíos no sólo laborales, sino de vida. De igual manera se piensa que tampoco los faculta adecuadamente para incursionar en la educación superior; y más recientemente se le culpa de no desarrollar en los jóvenes las competencias y habilidades imprescindibles para desempeñarse de manera competente en la sociedad moderna (Hernández, 2016).

Para superar estos problemas, en la última década convergieron tres importantes reformas: la reforma integral de la educación media superior (RIEMS¹) en 2008, que impulsó la educación por competencias y la regulación e integración de los más de treinta subsistemas educativos, mediante el establecimiento del Marco Curricular Común (MCC) y el Sistema Nacional de Bachillerato; la reforma

¹ Reforma Integral de la Educación Media Superior

de 2012, anclada en el mandato constitucional de obligatoriedad y universalización de la Educación Media Superior; y la reforma de 2013, que fue impulsada para garantizar que la educación obligatoria que se imparte a los mexicanos sea de calidad.

Lo anterior, viene acompañado por la estructura docente de la Educación Media Superior quien representa más de 275 mil maestros. De este total, casi la mitad son mujeres; una tercera parte tiene menos de 35 años de edad; poco más de 9 de cada 10 cuentan con licenciatura o con posgrado; más de la mitad tiene menos de diez años de experiencia en la docencia; 2 de cada 3 laboran en planteles públicos y casi 6 de cada 10 cuenta con un contrato de base (Tuirán, 2018).

El aprendizaje de los alumnos dentro de las aulas con frecuencia es escaso y en muchas ocasiones inadecuado, pues una elevada proporción de éstos no desarrollan las competencias que se requieren para desempeñarse con éxito en la sociedad moderna. Las brechas que separan a los estudiantes mexicanos de los de otros países siguen siendo considerables.

Así, por ejemplo, la proporción de estudiantes mexicanos con los niveles de logro más altos en la evaluación de matemáticas de la Prueba PISA² es al menos diez veces menor en comparación con países como Corea del Sur (poco menos de 5 por ciento entre los mexicanos y hasta 55% entre los coreanos). De manera complementaria, en el nivel de logro insuficiente se concentra más de la mitad de

² Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos

los mexicanos (55%), en contraste con 9% de los coreanos. A este ritmo a México le tomaría más de 25 años alcanzar el nivel promedio de los países de la OCDE³.

Se tiene una oportunidad en el actual modelo educativo de la EMS, y que ofrece la oportunidad de actualizar el currículo, favorecer el desarrollo tanto de habilidades cognitivas como investigativas, se ofrece una ventana para implementar estrategias de aprendizaje innovadoras pertinentes para el desarrollo de capacidades y competencias que ayuden a descubrir y resolver problemas. En este sentido, México está obligado a reforzar acciones para garantizar que la educación media superior esté en el camino de una mejora en la calidad de la educación propia del siglo XXI.

En la actualidad, se vive en un mundo globalizado, profesional y transformador donde se requiere que la academia sea la encargada de sustentar teorías generadoras de conocimientos, de criterios e ideas innovadoras; sobre esta base, para lograr una educación de vanguardia, bajo estándares de calidad, uno de los grandes desafíos de la Educación Media Superior (EMS), es establecer recientes planteamientos pedagógicos, con estrategias de aprendizaje y modelos que ayuden al alumno a tomar decisiones apoyadas en conocimientos, mismos que deben generarse a través del desarrollo de habilidades, de competencias las cuales deberán estar encaminadas hacia la formación de profesionales competitivos y que contribuyan al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad.

³ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

En armonía con ello, las estrategias de aprendizajes constituyen un instrumento que promueven el desarrollo de las habilidades investigativas. Mismas que favorecen el análisis, el debate, reflexión e interpretación, al estimular estilos y prácticas de interacción, potencian la creatividad y facilitan el aprovechamiento del potencial que posee cada estudiante (Monereo, 2010).

Así, el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Superior es un tema complejo que requiere de acciones que favorezcan el desarrollo de competencias para un futuro en la trayectoria académica del alumnado. Por consiguiente, el desarrollo de las habilidades investigativas se hace necesario en este mundo cambiante que a su vez se vuelve un desafío para las generaciones de estudiantes que están en un sistema interconectado y altamente competitivo en la esfera empresarial e institucional.

En concordancia con el párrafo anterior, corresponde a los centros de educación media superior brindar una educación competitiva con sustento pedagógico, fundamentado en el desarrollo de habilidades y competencias que le permitan desenvolverse eficazmente, acorde con el apresurado avance de la ciencia y la tecnología.

Por ello, el uso de estrategias de aprendizaje para desarrollar habilidades investigativas sirve de apoyo para fomentar un espíritu participativo, autónomo, reflexivo y creativo en el aula. Lo anterior, se refleja en el uso de los aprendizajes significativos que permiten captar la atención y promover la motivación en los estudiantes de educación media superior, lo anterior se hace patente al momento de establecer relaciones significativas que conlleven a la apropiación del

conocimiento y por consiguiente al desarrollo de las habilidades investigativas (Machado, 2009). Es indudable que las estrategias de aprendizaje dirigidas al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH⁴, se logran mediante procesos de afianzamiento, práctica, interiorización y generalización del conocimiento, proyectadas hacia las asignaturas de ciencias sociales, que permitirán tener un desenvolvimiento claro en su vida y trayectoria académica

Así, las habilidades investigativas se definen como acciones dominadas para la planificación, ejecución, valoración y comunicación de los resultados producto del proceso de solución de problemas científicos. Se trata de un conjunto de habilidades que por su grado de generalización permiten al estudiante desplegar su potencial de desarrollo a partir de la aplicación de métodos científicos de trabajo (Chirino, 2017).

Son entendidas, por tanto, como el dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la solución de los problemas de su realidad profesional, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas. Se establece un estrecho vínculo entre la teoría y la práctica, manifestándose en el mismo la dialéctica de las acciones generalizadoras del método científico (Martínez, 2018).

⁴ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dentro de las habilidades generalizadoras científico-investigativas se encuentran las siguientes habilidades:

1. Problematización
2. Fundamentación teórica
3. Comprobación de la realidad educativa.

El Nivel Medio Superior según la Secretaría de Educación Pública forma parte del Sistema Educativo Nacional y se compone por los tipos: Básico, Medio Superior y Superior, en las modalidades escolar, no escolarizada y mixta. La educación de tipo básico está compuesta por los niveles Preescolar, Primaria y Secundaria. El tipo Medio-Superior comprende el nivel de bachillerato, así como los demás niveles equivalentes a éste, y la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes (SEP, 2022).

En perspectiva para este momento se espera que los estudiantes construyan sus ideas, sus representaciones de la realidad, considerando sus propios referentes, su medio ambiente y la "lógica" cercana al sentido común, accediendo a patrones de aprendizaje que a veces son distintos de los del profesor y de los de la ciencia. En la experiencia cuando se le cuestiona a un estudiante la forma de adquirir una información, indudablemente dará muestras de una exhaustiva búsqueda basada en el "googleo".

Y en ese abrir y cerrar revisará las ideas escritas de más personas, que cómo él, requieren un cumplimiento y pasar la materia, estas ideas se conocen como "ideas previas" o "concepciones alternativas" y han sido recopiladas y

sintetizadas por Gabel (1998), Astolfi (1999) y Kind (2004), las cuales aparecen abundantemente en el aprendizaje de las ciencias y algunas de ellas constituyen verdaderos obstáculos que impiden la comprensión y la base de un aprendizaje significativo.

El alumno se enfrasca en seguir una lógica para saber cómo se llegó a determinadas conclusiones; sin embargo, el profesor presenta tales conclusiones como definitivas, basadas en 'todo el mundo dice que ésta es la verdad' o en su defecto por la experiencia y jefatura.

Ante tal disyuntiva los estudiantes tienen pocas alternativas y, en general, terminan memorizando el contenido o en su defecto recurriendo a su experiencia, que tampoco es poca. La tabla 1 evidencia la cantidad de años que tiene un estudiante en su formación, al ingresar a la Educación Medio Superior han transcurrido ya nueve años, lo que le ayuda a generar la lógica a la que se refiere su conclusión (renglones arriba), su experiencia va denotando el acumulado de más de 50 asignaturas y más de 30 profesores.

Tabla 1*Duración del estudiante en diferentes niveles educativos*

Nivel de instrucción	Años acumulados (grado de escolaridad).
Sin instrucción	0
Primaria	1
	2
	3
	4
	5
	6
Secundaria o equivalente	7
	8
	9
Bachillerato, preparatoria o equivalente	10
	11
	12

Nota: elaboración propia a partir de INEGI 2010–2020

El estudiante ha desarrollado un bagaje académico (grupo de experiencias y conocimientos obtenidos en su trayectoria escolar) que le da la oportunidad de tomar decisiones, aunque en la mayoría de los casos predomina “su experiencia”, y que después de varios años y de varios modelos educativos (desde el tradicional hasta el basado en el estudiante, que se revisará más adelante), se espera que el estudiante haya desarrollado las habilidades investigativas y que éstas le aporten una mejor solución en sus asignaturas, pero igualmente se pueden inhibir en la práctica por los obstáculos que son propios de la enseñanza de la ciencia, un

obstáculo representa una oposición en el proceso enseñanza – aprendizaje, los principales son:

- Obstáculos epistemológicos: en concordancia con Bachelard (2000), se interpreta como las confusiones, los estancamientos y de alguna manera los retrocesos, que aparecen en el proceso de conocer, impidiendo al sujeto avanzar en esta tarea, y que son inherentes a esa actividad.
- Obstáculos cognitivos: Para Vélez (2013), todos los autores están de acuerdo en que cada persona tiene una forma única de percibir y procesar la información, ya que son diferentes sus dominancias sensoriales y cerebrales.
- Obstáculos didácticos: El conocimiento didáctico que posee el docente es lo que le permite seleccionar la estrategia y una buena cantidad de ejemplos, contraejemplos, problemas, analogías, demostraciones y formas de representación, de acuerdo con el contenido exigido por el programa oficial de la asignatura, para hacerlo comprensible. Este conocimiento es lo que diferencia a un profesional de la enseñanza de otros especialistas en contenidos, es decir, lo que delimita su campo profesional
- Obstáculos emocionales: Son las perturbaciones de origen afectivo que repercuten negativamente en la capacidad de aprender (González, 2013).
- Obstáculos ecológicos: Se pueden asociar al contexto, ya que Murillo y Román (2013) consideran que uno de cada tres profesores y profesoras que enseñan en escuelas primarias de América Latina complementa su labor como docente con otro trabajo. Refieren que los docentes en estas condiciones no disponen de tiempo para planificar y discutir con sus colegas estrategias y metodologías

de enseñanza, además del efecto negativo que esto ocasiona en su motivación, actitud y compromiso.

Los obstáculos pueden superarse a partir de modelos educativos, que se definen como: un patrón conceptual a través del cual se esquematizan las partes y los elementos de un programa de estudios. Estos modelos varían de acuerdo con el período histórico, ya que su vigencia y utilidad depende del contexto social (Yurén, 1999). En algunos ha predominado la intensidad del profesor como portador de la verdad y en otros deliberadamente se espera que los estudiantes formen su propio aprendizaje, para tener una mirada amplia se retoman los principales como:

- **Modelo Tradicional:** En este modelo los principales representantes fueron Platón, Sócrates y Aristóteles, se identifica por ser academicista, repetitivo, verbalista. Los estudiantes son receptores ya que predomina una forma autoritaria dictatorial en el docente, es decir, las clases son un constante bajo un régimen de disciplina (Flores, 1995).
- **Modelo de Pedagogía Activa o Reformista:** Los representantes de esta pedagogía son Juan Jacobo Rousseau y John Dewey. Trasciende que lo importante no es aprender, sino aprender a aprender. La educación es individualizada, el docente empieza a actuar como orientador y estimulador del aprendizaje (Flores, 1995).
- **Modelo de la pedagogía tecnicista o conductista:** Los representantes son Skinner y Watson, básicamente eran más científicos que docentes. Este

modelo también es conocido como pedagogía por objetivos, y lo lamentable era que básicamente el cuadro de aprendizaje era reactivo y el estímulo era tratado como un premio (Flores, 1995).

- Modelo Constructivista Los representantes de este modelo son Piaget, Ausubel y Vygotski. Lo crearon en distintos lugares, pero el enfoque psicológico que plantea va hacia la construcción de los conocimientos por él mismo ser humano. El aprendizaje constituye una actividad procesadora y organizadora compleja en el que el estudiante elabora sus nuevos conocimientos a partir de revisiones, transformaciones y reestructuraciones de los anteriores conocimientos aprendidos. La metodología de enseñanza-aprendizaje, tiene un conjunto de componentes teóricos como lo es el aprendizaje significativo, las inteligencias múltiples, la teoría de la zona de desarrollo próximo, la autoestima, los métodos activos, el trabajo interactivo, trabajo en equipo, las estrategias metacognitivas, los esquemas cognitivos, los estilos y ritmos de aprendizajes (Flores, 1995).

Este último, ha permitido desarrollar grandes respuestas para formar al estudiante, la inclusión de la metacognición, y el aprendizaje significativo proveyeron al sistema educativo mexicano, de un enorme impulso, para atender a la población estudiantil, sin embargo, las políticas educativas, la infraestructura, los sindicatos y los tipos de gobiernos, en definitiva han generado resultados a cuentagotas y no precisamente en un plazo corto, al contrario de lo visto han dejado dudas por lo incompleto de su ejecución, entregando generaciones con

diversos modelos utilizados y que pueden converger en un mismo momento, en la tabla 2, se puede observar la enorme cantidad de estudiantes que merece la atención y es notorio que sean rebasadas las capacidades de las instituciones, de los profesores de las autoridades, tan solo para el sistema básico por cada profesor hay 20 estudiantes. En el caso de la EMS son 12 y disminuyendo.

Tabla 2

Cantidad de estudiantes atendidos en los diversos niveles escolares del Sistema Educativo Nacional

TIPO, NIVEL Y SOSTENIMIENTO	Modalidad escolarizada			Docentes	Escuela
	Total	Alumnos Mujeres	Hombres		
Total del sistema educativo	36,518,712	18,368,231	18,150,481	2,074,171	262,805
Público	31,236,953	15,639,494	15,597,459	1,591,520	216,130
Privado	5,281,759	2728737	2553022	474651	46675
Educación básica	25,253,306	12,451,584	12,801,722	1,225,341	230,424
Público	22,378,681	11,035,675	11,343,006	1,039,290	198,192
Privado	2,874,625	1,415,909	1,458,716	186,051	32,232
Educación Media Superior	5,144,673	2,622,466	2,522,207	412,353	21,047
Público	4,211,125	2,133,973	2,077,152	302,075	14,251
Privado	933,548	488,493	445,055	110,278	6,796

Nota: Elaboración propia a partir de SEP 2020

Como se expresa renglones arriba, hay una gama importante de modelos empleados en la enseñanza y aprendizaje y que puede apreciarse, también hay que contar el objeto social de la institución, y que en este caso solo se abordará desde el punto de vista de la educación pública. Cuya directriz va tendiente a resaltar, las principales habilidades y que obedecen a una agenda global, estos

son: la escritura, la lectura y la aritmética. Es decir, la buena educación se asocia con el desarrollo del saber leer, saber escribir y saber contar. Al mismo tiempo, este mismo sistema se basa en la relación unidad-tiempo que busca garantizar una mínima exposición a los contenidos por parte de estudiantes (Sturgis, 2015). El ideal del sistema tradicional es abarcar la mayor cantidad de contenidos posibles en el tiempo establecido.

Esta constante ha prevalecido en las tendencias actuales de la cultura, de la sociedad, de la economía, de la tecnología y de la política, estos cambios se establecen en una agenda de reforma que recorre todo el planeta y que Sahlberg (2006) sintetiza de esta manera: altos estándares de aprendizaje, currículo centralizado, priorización de lecto-escritura, indicadores, logros de objetivos, una evaluación alineada a los estándares e indicadores y la contabilidad del rendimiento, por tal motivo, la adecuación de los modelos y la atención de los estudiantes se giró al término/concepto de habilidad y también de competencia, con el fin de cumplir con un estándar educativo.

De esta manera las habilidades investigativas, que puede tener un estudiante, presentan características importantes y que de acuerdo con Moreno (2018), se puede precisar que:

- Al tener esta habilidad, se activan funciones de diversos procesos cognitivos, pero el grado en que dicho desarrollo ha ocurrido se manifiesta principalmente en desempeños (acciones u operaciones) que puede realizar el sujeto de manera hábil.

- Al tener la habilidad demanda, además del desarrollo paralelo de ciertas actitudes y hábitos personales, hay una internalización de valores.

Las habilidades investigativas son consideradas actualmente como parte de las competencias profesionales, lo cual ha de ser uno de los planteamientos de acción en cada asignatura de formación y se deben desarrollar durante la acción de la enseñanza que se da en la misma. Por lo tanto, cada asignatura a de proporcionar un conocimiento de tal nivel que va a incrementar la formación de las competencias profesionales y por ende la competencia investigativa pudiendo ser esta última, desarrollada en los cursos mediante la aplicación de una investigación formativa y la formación de habilidades investigativas en el estudiante.

Con lo anterior se hace pertinente exponer las características curriculares del plan de estudios de la Escuela Preparatoria N°.1 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ya con ello se tendrá un panorama sobre cómo está estructurado el conocimiento formal de los alumnos. Para ello se plantean las siguientes áreas del conocimiento, la primera es:

Área del lenguaje: esta área incluye las asignaturas de español y de inglés, las cuales presentan 12 competencias disciplinares:

1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.
3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.
4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua considerando la intención y la situación comunicativa
5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones desarrollo y conclusiones claras
6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.
7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.
8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.
9. Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.
10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.
11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.

12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

Por otra parte, dentro de esta misma área del conocimiento, se presentan las asignaturas correspondientes al pensamiento matemático como: álgebra, trigonometría, geometría analítica, cálculo diferencial, cálculo integral y estadística aplicada. Aquí se nos presentan 14 competencias disciplinares:

1. Establece la interrelación entre la ciencia y 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. Explicita 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 riesgo e 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.

En otra área, existe la de ciencias naturales, en esta se manifiestan las asignaturas de biología, ecología, mecánica, electricidad, óptica y física moderna, química orgánica e inorgánica; en esta área se presentan las siguientes competencias disciplinares:

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Asimismo, se exhibe el área de humanidades, misma que tiene las siguientes asignaturas: filosofía, lógica, ética, arte universal y arte mexicano; al respecto se manejan las siguientes competencias:

1. Desarrolla una filosofía de vida a partir de su concepción del mundo.
2. Asume una actitud comprometida mediante el análisis crítico de la realidad y del ser humano

3. Fortalece y sustenta su esquema de valores desde la argumentación a través del análisis del pensamiento filosófico.
4. Asume una postura personal respecto a sus condiciones de vida individual, social y ciudadana
5. Valora las manifestaciones de la cultura y reconoce la diversidad en cada una de sus expresiones
6. Desarrolla una actitud respetuosa y responsable respecto de la vida y la naturaleza en la conservación del medio ambiente y en aras de un desarrollo sustentable.
7. Identifica y asume su posición en el mundo mediante el descubrimiento y desarrollo de su identidad con su institución, estado, nación.
8. Descubre y fortalece sus capacidades para la toma de decisiones que sustentarán su proyecto de vida.
9. Reconoce los productos de la cultura como las grandes realizaciones que sintetizan la creatividad y aspiraciones del hombre.

En el caso de las ciencias sociales, se presentan las asignaturas de: historia I y II, geografía, estructura política, económica y social de México, estructura jurídica y psicología, aquí se presentan las competencias:

1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.

2. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.
3. Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.
5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
6. Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo
7. Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.
8. Analiza las funciones de las instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida.
9. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.

Finalmente se presenta el área del conocimiento de investigación, la cual tiene una sola asignatura: investigación; sus competencias son:

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.

Con esta información, se puede establecer que el Programa Educativo de Bachillerato 2019, vigente para la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH, está conformado por 51 asignaturas de las cuales 39 corresponden al núcleo de formación básica, cuatro complementarias y ocho propedéuticas distribuidas en seis semestres que el estudiante debe cursar para concluir todos los créditos establecidos en el plan de estudios, y tres para integración de los rasgos del perfil (típicos de la UAEH) de los alumnos de Educación Media Superior (UAEH, 2019).

Este programa educativo, contempla un perfil progresivo, el cual se refiere a los avances programáticos que el estudiante logra a lo largo de su trayectoria en su educación media superior, ello para contribuir a la apropiación progresiva de conocimientos, competencias, habilidades, actitudes y valores durante su proceso de formación y sobre todo busca lograr la integración de contenidos de las asignaturas, a través de tres etapas:

En la primera etapa, el alumno deberá desarrollar procesos lógicos que le permitan analizar y explicar diversos fenómenos naturales y sociales del medio

que le rodea, esta información se da desde distintas dimensiones y perspectivas teóricas; ya que los tendrá que aplicar en su vida cotidiana y correlacionar con diferentes disciplinas y ciencias en la resolución de problemas, tomando como base principios, leyes y conceptos. De la misma manera el alumno interpretará de manera reflexiva y crítica el quehacer científico, su importancia actual y futura, asimismo tomará conciencia del impacto social, económico y ambiental del desarrollo tecnológico, y asumirá una actitud propositiva ante los problemas que lo afectan.

En la segunda etapa: el alumno construye una personalidad ética que considera al hombre como especie, como individuo y como parte de una sociedad, mediante el desarrollo y fortalecimiento de los valores; adquiere los elementos que le permiten consolidar su personalidad y enfrentar los riesgos propios de su edad; utiliza diferentes códigos lingüísticos de acuerdo al contexto de comunicación y a su intención, al tiempo que interpreta correctamente los mensajes recibidos y logrando su adecuada estructuración con base en principios de ordenamiento, causalidad y generalidad.

En esta etapa el alumno emplea las nuevas tecnologías de información y comunicación, aprovechando sus potencialidades para desarrollar conocimientos que promueven su participación activa en la sociedad, así como la adquisición de conocimientos sobre principios específicos de las diversas disciplinas que le facilitan su decisión personal para elegir adecuadamente sus estudios superiores.

Ya en la tercera etapa: el alumno obtiene los elementos que le permiten valorar y realizar de manera competente tanto el trabajo productivo como los

servicios que redundan en beneficio de la sociedad. Cuenta con los elementos que posibilitan la creación o el aprecio por las manifestaciones artísticas para valorarlas como expresiones culturales, y posee habilidades y destrezas motrices que le permitan mantener el cuerpo sano.

Se observa que la carga sobre las competencias investigativas está presente en las 3 etapas, sin embargo, es en la primera donde se hace especial énfasis sobre la investigación, misma que se manifiesta en el plan curricular expuesto. A continuación, se presenta la siguiente tabla.

Tabla 3

Asignaturas del campo disciplinar de Ciencias Sociales:

Asignaturas del campo disciplinar de Ciencias Sociales	
Primer semestre	Desarrollo de habilidades para la investigación
Segundo semestre	Análisis histórico universal
Tercer semestre	Análisis histórico de México
Quinto semestre	Sociedad, economía y política del México actual

Nota: Programa de bachillerato 2019, UAEH

Ahora bien, se ha planteado el esquema curricular y modelo educativo de la Escuela Preparatoria No. 1, no obstante que se ha diseñado toda una estructura pedagógica no ha sido posible la adquisición de las habilidades investigativas, el problema es recurrente, los alumnos aún presentan deficiencias en sus trabajos de investigación, así como proyectos académicos, problemas como:

- Bajo nivel de comprensión lectora
- Escaso conocimiento del manejo de la información,
- Bajo nivel de búsqueda de información científica
- Recurrente la acción de búsqueda de información social y periodística
- Bajo nivel de síntesis
- Escaso conocimiento sobre protocolo de investigación
- Bajo nivel de selección de la información.

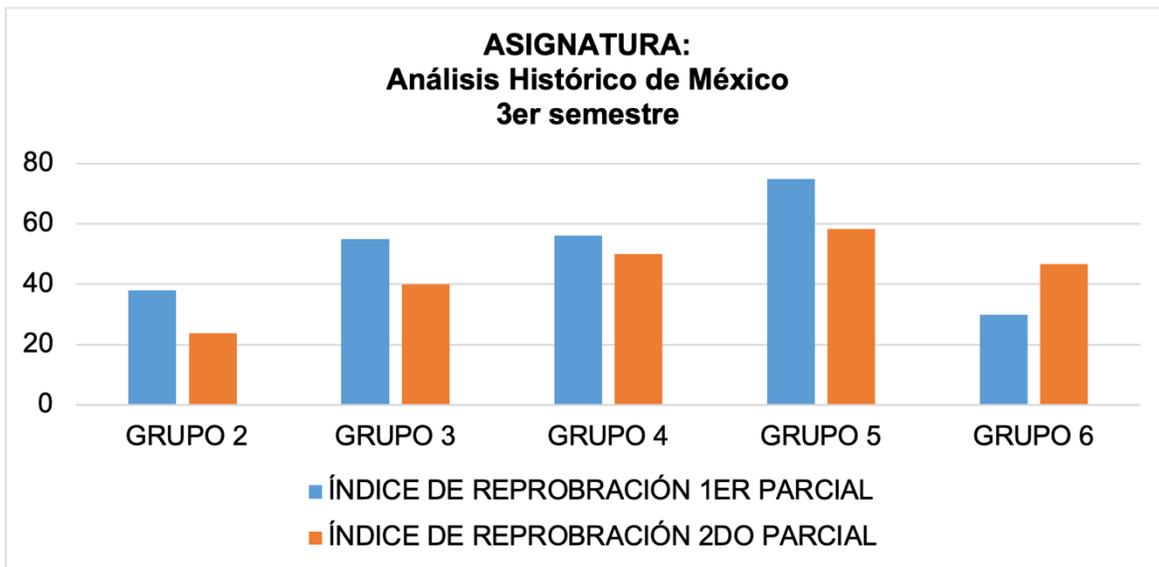
Ante este panorama se hace necesario analizar y conocer cuáles son los factores que inciden con mayor fuerza en la adquisición de habilidades investigativas, si la variable aprendizaje significativo es de peso o en su caso cuáles son esos elementos que están presentes para que dichas habilidades no se desarrollen de la mejor manera en los alumnos de la Escuela Preparatoria No. 1

Para ejemplificar, se presentan las siguientes gráficas que muestran las asignaturas bajo estudio y su trayectoria en el año 2022.

Gráfica 1

Índice de reprobación entre primero y segundo parcial, asignatura Análisis

Histórico de México



Nota: Elaboración propia con datos de Control Escolar de la Escuela Preparatoria

No. 1

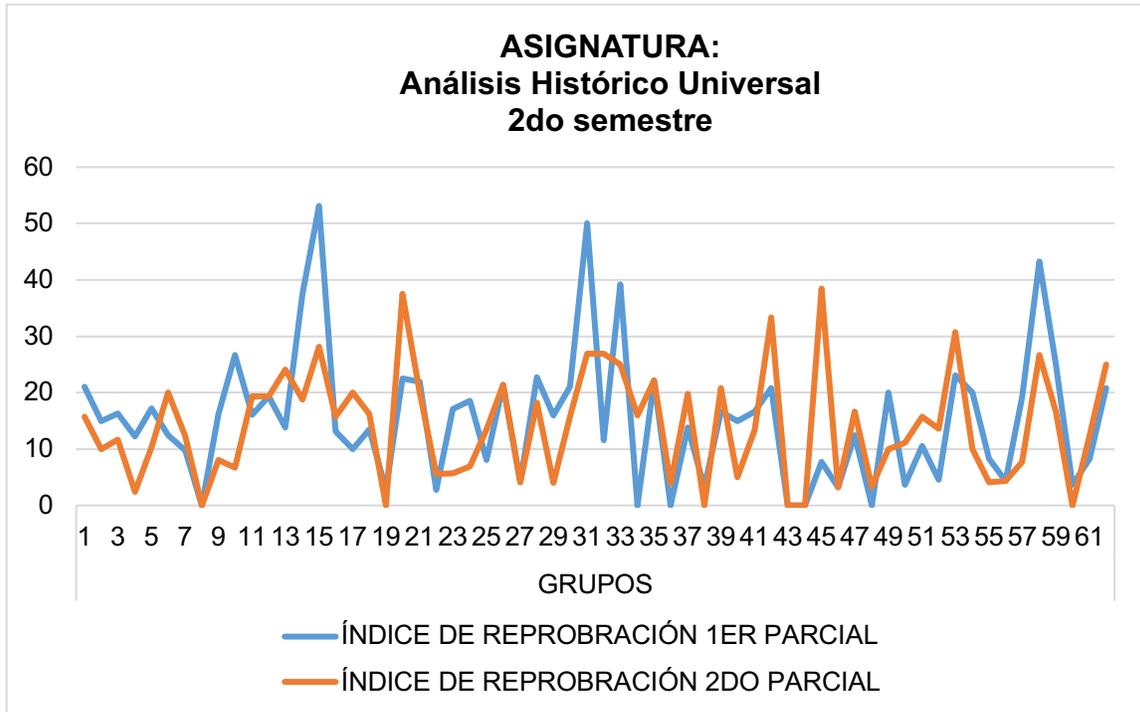
En esta gráfica se observa que hay un incremento en el índice de reprobación del primer parcial en todos los grupos, sin embargo, ya para el segundo parcial existe una recuperación en dicho índice, lo cual indica que existe una mejoría. Lo que aún no se sabe con precisión, es si fue por el tipo de evaluación o por una estrategia pedagógica.

En la siguiente gráfica, se muestra el histórico de 60 grupos de la asignatura Análisis Histórico Universal.

Gráfica 2

Índice de reprobación entre primero y segundo parcial, asignatura Análisis

Histórico Universal



Nota: elaboración propia con datos de Control Escolar de la Escuela Preparatoria

No. 1

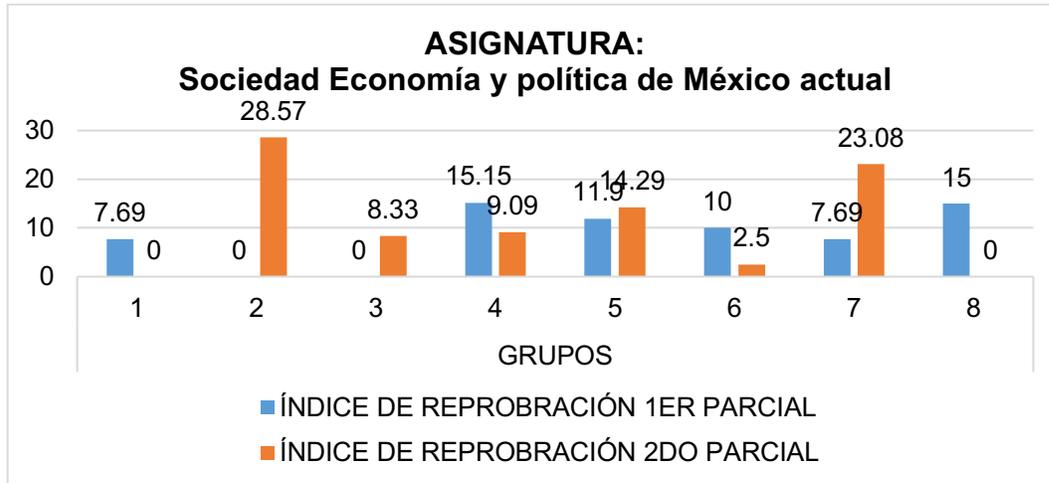
En esta gráfica, se muestra la misma tendencia, un incremento en el índice de reprobación del primer parcial y una recuperación en el segundo parcial; la misma conjetura, no se sabe cuáles son los factores que incidieron en dicha recuperación.

En la tercera gráfica, se muestra la asignatura sociedad, economía y política del México actual.

Gráfica 3

Índice de reprobación entre primero y segundo parcial, asignatura Sociedad

Economía y política del México actual



Nota: elaboración propia con datos de Control Escolar de la Escuela Preparatoria

No. 1

Se observa que sigue la misma trayectoria, un incremento en el índice de reprobación del primer parcial y una recuperación hacia el segundo parcial.

Con los datos anteriores no se puede dimensionar del todo el bajo nivel de adquisición de las habilidades investigativas, sin embargo, al no existir investigaciones al respecto, no hay datos con qué corroborar este supuesto, es por ello la importancia de esta investigación, ayudará a presentar datos que expongan las causales de que los alumnos de la Escuela Preparatoria No. 1 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo no tengan habilidades investigativas o en su caso en qué nivel de adquisición se encuentran y cómo es el manejo de esa competencia.

1.2 Preguntas de Investigación

1.2.1 Pregunta General

¿Cómo se relacionan las habilidades investigativas con el aprendizaje significativo en los estudiantes del Área de Ciencias Sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH?

1.2.2 Preguntas específicas

¿Cómo se vinculan las habilidades investigativas en el desarrollo de aprendizajes significativos en el Área de Ciencias Sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH?

¿Cómo se desarrollan las habilidades investigativas en los estudiantes para el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH?

¿La adquisición de habilidades investigativas generan competencias de solución de problemas en las asignaturas de ciencias sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH?

1.3 Objetivos de Investigación

1.3.1 Objetivo General.

Analizar las Habilidades Investigativas y su relación con el aprendizaje significativo en los estudiantes del Área de Ciencias Sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH

1.3.2 Objetivos Específicos.

Identificar las Habilidades Investigativas que se vinculan para el desarrollo de aprendizajes significativos en el Área de Ciencias Sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH.

Analizar el desarrollo de las Habilidades Investigativas en los estudiantes para el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH?

Describir la relación de habilidades investigativas con las competencias de solución de problemas en las asignaturas de ciencias sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH?

1.4 Supuesto de Investigación

Si existe una correlación entre habilidades investigativas y aprendizajes significativos en los estudiantes del área de ciencias sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH esto repercutirá favorablemente en la adquisición de competencias investigativas en su trayectoria académica.

1.5 Justificación

Las habilidades investigativas y su impacto en el aprendizaje significativo, sin lugar a dudas es un pendiente formativo en los estudiantes debido a que el desarrollo de la habilidad de investigación está definido como un proceso de desarrollo individual que conduce a niveles más altos para realizar investigaciones

útiles (Moore, Crozier & Kite, 2012; Trostle, 1992). Prueba de ello significó la necesidad de permanecer en cuarentena y encerrados, la contingencia inicia en 2019 y para los años 2020 y 2021, dan inicio uno de los momentos más difíciles para México y el mundo, originado por el COVID 19 (terrible virus contagioso y mortal en un principio); a nivel mundial exhibió lo poco preparados que estaban los países para tal circunstancia de salud e hizo evidente, la poca preparación de los estudiantes en ambientes “puramente investigativos” y virtuales, la toma de decisiones de parte de los países líderes, fue de manera forzada, y muy accidentada, los indicadores más confiables, fueron presentados por la OCDE a través de una evaluación mundial, que es llamada PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes), ésta se lleva a cabo cada tres años en distintos países a jóvenes de 15 años, la intención es estandarizar la forma de medir lo que saben los estudiantes en comprensión de lectura, matemáticas y ciencia, así como las habilidades con que cuentan para utilizar dicha información, esto caracteriza el modelo mundial de estandarización. Y que claramente pueden ayudar a reconocer áreas de oportunidad, para México los resultados no son alentadores (OCDE, 2019):

- Los estudiantes mexicanos obtuvieron un puntaje bajo el promedio OCDE en lectura, matemáticas y ciencias. En México, solo el 1% de los estudiantes obtuvo un desempeño en los niveles de competencia más altos (nivel 5 o 6) en al menos un área (Promedio OCDE: 16%), y el 35% de los estudiantes no obtuvo un nivel mínimo de competencia (Nivel 2) en las 3 áreas (promedio OCDE: 13%)

- En la educación primaria 3 de cada 10 profesores no tiene título de estudios superiores.
- A escala nacional el 40% de los docentes no concluyó los programas de capacitación.
- De los profesores de preparatoria o equivalente el 59.8% no obtuvo el nivel ideal en las pruebas oficiales.
- Los profesores de enseñanza primaria reciben un salario 33% más bajo que el promedio de la OCDE.
- Sólo 2 de cada 10 alumnos de educación media superior tienen nivel satisfactorio o sobresaliente en matemáticas.
- En todos los niveles 33.9% de los estudiantes tiene conocimientos insuficientes en lectura y comunicación.

A lo anterior se le puede agregar, la falta de continuidad de los programas de desarrollo, la agenda política en turno, la infraestructura insuficiente y el tiempo que dedican los estudiantes ya que ocasiona que, al presentar la realización de un trabajo intelectual, posibilita el constante riesgo de que se haga de una forma inapropiada, debido a que resulta una tarea improductiva y muy proclive al abandono, y a él se suma desaliento y frustración. El saber estudiar y la utilización de las técnicas de estudio, también son dotadas por el modelo en turno y eso incluye (debería) las habilidades investigativas, y resultan fundamentales a la hora de realizar las actividades. Si observamos los contenidos del currículo escolar tradicional, enseguida se constata que estuvo centrado en la adquisición del conocimiento útil y de habilidades básicas e instrumentales o de conocimientos

recientes; pero aprender a resolver problemas, tomar decisiones, utilizar eficazmente los recursos de aprendizaje y aprender a pensar o aprender a aprender son estrategias de aprendizaje que surgen con menos periodicidad y que será motivo si dichas habilidades las tiene el alumno. Los escolares no mejoran espontáneamente su forma de estudiar.

El alumnado emplea de forma asistemática el método "ensayo-error", sin una reflexión posterior explícita sobre la conveniencia de los procedimientos del trabajo intelectual. Por otra parte, un elevado número de estudiantes, creen que estudiar es sinónimo de leer, repetir y memorizar. Lo importante del proceso educativo no es recordar mecánicamente una serie de contenidos presentados por el profesor a través de una clase convencional, sino capacitar para que el alumno aprenda significativamente. Parece evidente que el objetivo básico de todo estudiante debería ser "aprender a aprender" o "aprender significativamente".

Lo que permite establecer que las técnicas de aprendizaje son útiles y necesarias para esto, ya que permiten gestionar y procesar la información que debe alcanzarse y establecer un puente entre esa nueva información y lo que el alumnado ya conoce. Pero las técnicas por sí solas no garantizan el dominio de las estrategias de estudio. Las situaciones de enseñanza-aprendizaje deben favorecer el análisis sobre cuándo, cómo y porqué se utiliza una determinada técnica, para que se pueda considerar formalmente que se están realizando estrategias de estudio. El factor relevante que permitirá al alumnado adquirir estrategias de aprendizaje será la forma en que se desarrollen las suyas propias, y

no sólo las técnicas concretas que se enseñan. Tradicionalmente los profesores se preocuparon demasiado por el qué se aprende y se enseña, descuidando el cómo aprenden los escolares y un elevado porcentaje de docentes incluso mantiene la creencia de que las habilidades de estudio no hay que enseñarlas, sino que se desarrollarán independientemente al madurar aquellos. Ante este contexto, explicar la falta de interés y profundidad en usar habilidades investigativas, redundante en que no forman parte de un acto “empírico” y por el otro lado usar el intelecto se direcciona a aprender de memoria.

Las técnicas de estudio que se aplicaron durante muchos años, y que aún hoy se mantienen en muchas aulas como únicas, están identificadas con el aprendizaje memorístico y es motivo para saber si eclipsan las habilidades investigativas. Los objetivos de estas técnicas buscan el refuerzo de la memorización en la adquisición de conocimientos, sin que la comprensión sea referente principal. Han pasado ya varios años y la distinción diacrónica entre habilidades y técnicas, continua, donde las técnicas de estudio van más dirigidas al aprendizaje memorístico que al aprendizaje significativo, no guardan relación alguna con la temática ni con el contexto del currículum educativo, por lo que, de ser eficaces, resultan difícilmente transferibles a otras áreas escolares y es ésta concentración de actos y conceptos que mina las acciones de contar con habilidades investigativas, quedando un proceso que hasta hoy incide en solo buscar, copiar e imprimir, y claro es que a esto no puede llamarse investigación.

La estrategia de desarrollar la habilidad investigativa es por sí misma más propositiva, y encierra dentro de ella un plan de acción o una secuencia de actividades perfectamente organizadas, favoreciendo un aprendizaje significativo, motivado e independiente. Entendiéndose así, ayuda a enlazar directamente el enfoque cognitivo actual de los procesos didácticos (que dedicaron mucho esfuerzo a descubrir conexiones entre procesos de aprendizaje) y de la instrucción.

Ante este panorama, se hace de vital importancia estudiar e investigar cómo las habilidades investigativas se dan en los centros de educación media superior de la universidad autónoma del estado de Hidalgo, ya que a partir de allí se podrán proponer estrategias de aprendizaje, capacitaciones más específicas e incluso se podrá reestructurar las competencias presentadas en la currícula y modelo educativo de la UAEH.

Asimismo, se convierte en un parteaguas en la Institución, ya que no existe una investigación de esta naturaleza en la educación media superior, lo cual fortalece y tiene pertinencia científica el presentar un estudio con el enfoque de las competencias investigativas, así como las habilidades desarrolladas por el alumno en ese rubro.

Capítulo II. Estado de la Cuestión

2.1. Preliminares del Estado de la Cuestión

Este apartado constituye un marco de referencia para abordar las temáticas que se desarrollan en el actual proyecto de investigación, donde se incluyen investigaciones realizadas por autores que permiten afinar la construcción del objeto de estudio. Se realizó un análisis sistemático y la valoración de una serie de conocimientos generados en torno a las habilidades investigativas y aprendizajes significativos en el periodo de 2011 al 2019 en el contexto local, nacional e internacional. Se localizaron autores preocupados por las diferentes problemáticas educativas que conlleva el desarrollo de habilidades investigativas en los diferentes niveles escolares.

La búsqueda se realizó en bases de datos de revistas electrónicas como La Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex), Scopus, así como en buscadores de Google académico y Biblioteca digital de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Se analizaron diversos documentos científicos de los cuales más de la mitad son de origen internacional y en una menor cantidad corresponden al ámbito nacional, lo que pone a la vista, la escasa producción en el panorama nacional y el escenario local. En cuanto a la geografía de la producción revisada, pertenecen a países de América Latina como Colombia, Ecuador, Cuba, Perú, Venezuela,

Argentina, Chile y México; y también del continente europeo con el país de España.

Se han realizado estudios desde diversos enfoques teóricos y metodológicos; van desde el área de la salud, hasta las ciencias sociales. Dichos estudios se sustentan en un conjunto articulado de bases teóricas dentro de las cuales está el enfoque histórico cultural y dentro de ella la categoría Zona de Desarrollo Próximo, la teoría de la actividad, la teoría de la formación planificada y por etapas de las acciones mentales. Otra línea es sobre los procesos curriculares de la educación media superior, los aprendizajes basados en problemas, la sistematización de habilidades para las carreras técnicas, etc.

Uno de los orígenes que marca la literatura científica en la introducción de este concepto en la formación del estudiante de educación media superior no se ubica en los inicios de la educación profesional, sino que se ubica para el siglo XIX con el surgimiento del modelo educativo alemán que a decir de Rodríguez (2014), exhibe el sentimiento de que la fuerza real de la nación alemana residía en su espíritu y su cultura; de ahí que se hizo énfasis en el desarrollo intelectual de su educación en todos los niveles, cuya énfasis más evidente era la investigación y, en particular, la investigación pura.

Entre las décadas de 1930 y de 1960 del siglo XX, el surgimiento de estas propuestas de Investigación-Acción y la Pedagogía no directiva como tendencias pedagógicas, propiciaron respectivamente una visión de la formación investigativa a partir de:

1. La investigación como medio y forma de organizar la actividad de aprendizaje, y
2. La investigación como un recurso que facilita el aprendizaje.

Desde esta arista, la Investigación-Acción según propuesta de Zúñiga (2016), el proceso de enseñanza aprendizaje se estructura a partir de situaciones de interés para los participantes tomando en consideración los siguientes pasos:

- La formulación de problemas por los propios estudiantes con la participación del profesor,
- La búsqueda de soluciones, y
- La prueba de soluciones.

El aprendizaje, por tanto, es consecuencia lógica del propio trabajo de investigación sobre la práctica de aquel que lo efectuó. En dicho proceso investigativo se integran como participantes, tanto el profesor como los estudiantes, lo que rompe con la contraposición tradicional entre alumno-profesor.

Con relación a la Pedagogía no directiva Zúñiga (2016) señala que la participación del estudiante en la investigación científica propicia un aprendizaje vivencial significativo relacionado con la búsqueda y enriquecimiento del conocimiento. De esta manera, la investigación científica como recurso de aprendizaje posibilita la expresión de las potencialidades creativas del estudiante en el planteamiento de hipótesis y estrategias para la búsqueda de solución

científica a los problemas, al mismo tiempo que promueve el desarrollo del interés cognoscitivo y la responsabilidad en la actuación.

Otra de las tendencias con aportes significativos lo constituye la Teoría Crítica de la Enseñanza que propone que existen vías, formas, sistemas de enseñanza que favorezcan el desarrollo de estrategias intelectuales, métodos, habilidades que permitan al individuo de manera independiente y con eficiencia, orientarse y resolver los disímiles y complejos problemas que exige esta época de desarrollo científico-técnico. (Hernández, 2000)

Debe apuntarse que estas tendencias pedagógicas no se encontraban ajenas a problemáticas sociales, por lo que la incorporación de la formación para la investigación en la educación media superior es una manera de contribuir con la misión social de las instituciones educativas, las cuales debían promover entre otros aspectos:

- El respeto a la cultura y la historia, el diálogo intercultural, la tolerancia y la empatía, la participación ciudadana y la democracia.
- El desarrollo humano a través de la gestión del conocimiento de manera eficiente y permanente.
- El desarrollo integral de los individuos para toda la vida, desde diferentes perspectivas: humanista, científico, técnico, estético y ético.

Otros estudios sobre formación y desarrollo de habilidades investigativas en el estudiante de bachillerato se han orientado esencialmente hacia: a) La

definición del concepto de habilidades investigativas, b) La determinación de las tipologías de habilidades investigativas y c) La fundamentación psicológica, pedagógica y didáctica de las habilidades investigativas.

2.2. Principales tendencias de las habilidades investigativas

El análisis de la literatura ha permitido identificar algunas de las tendencias que han caracterizado el proceso de formación y desarrollo de habilidades investigativas. Dentro de estas pueden citarse la relación de las habilidades investigativas con el proceso de formación de educandos, constituye una de las motivaciones actuales de diversas investigaciones (Pérez & López, 1999; López, 2001; Chirino, 2002; Guerrero, 2007; Machado et al., 2008; Carrillo-Larco & Carnero, 2013). Los autores mencionados incluyen estudios sobre la formación investigativa que van desde la educación inicial o de pregrado hasta algunas profesiones (medicina, educación, etc.), lo anterior ha arrojado estudios diagnóstico y propuestas de estrategia para la formación de investigadores.

Este aspecto se divide en tres posiciones:

- La primera es donde los investigadores identifican la relación entre un determinado modo de actuación profesional y las habilidades investigativas que permiten su desarrollo;
- La segunda es donde se establece una relación entre la lógica del método científico y la formación del estudiante. Esta tendencia conlleva a la definición conceptual de las habilidades investigativas y a su clasificación.

- La tercera es la formación investigativa desde la lógica de desarrollo de habilidades. Esta es una tendencia que se contrapone a la lógica de contenidos y a la incorporación de pasos a seguir (Moreno, 2005), o lo que sería, la formación investigativa basada en el aprendizaje de teorías. Esta idea se vincula al enfoque por competencias, ya que establece sus principios: aprender a aprender y aprender a hacer, así como con la tendencia pedagógica del Constructivismo. Es aquí donde se fundamenta e integran los componentes formales y procesuales de la investigación desde una visión sistémica entre conocimientos, habilidades y valores.

La fundamentación pedagógica y didáctica en los trabajos revisados se asumen desde las teorías Histórico-cultural de Vygotsky, de la Actividad de Leóntiev, de la Formación Planificada y por Etapas de las Acciones Mentales de Galperin y el Constructivismo, esencialmente. De igual forma se adoptan tendencias pedagógicas tales como la Investigación-Acción y la Teoría Crítica de la Enseñanza, todo lo cual permite la formación y el desarrollo de habilidades investigativas como una vía para optimizar el aprendizaje desde la concepción de un proceso científico, dialógico, productivo, participativo, creativo, reflexivo-crítico, que van en busca de una visión holística de la realidad educativa y social.

En aras de identificar un primer marco de reflexión teórica sobre las tendencias que han caracterizado el proceso de formación y desarrollo de habilidades investigativas deben considerarse:

1. Los criterios de la UNESCO acerca del vínculo investigación-bachillerato, donde las habilidades investigativas permiten la aprehensión del método científico y su aplicación práctica en la solución de contradicciones de los ámbitos académico y productivo.
2. Las tendencias pedagógicas de Investigación-Acción, la Teoría Crítica de la Enseñanza y la Pedagogía no directiva como bases históricas fundamentales.
3. El análisis de los aportes de las investigaciones educativas realizadas: la definición y determinación de tipologías de las habilidades investigativas.
4. La actualidad de la Investigación-Acción en las investigaciones pedagógicas que se orientan a la formación y desarrollo de habilidades investigativas en el pregrado.
5. Los aportes de las teorías Histórico-cultural, de la Actividad, del Constructivismo, de la Formación Planificada y por Etapas de las Acciones Mentales.

2.2.1. Las habilidades investigativas y los enfoques metodológicos

En los últimos tiempos, el desarrollo de habilidades relacionadas con los procesos investigativos forma parte de los retos educativos modernos, sobre todo, en lo relacionado a docentes, alumnos y currícula. En ese sentido, dichos estudios han arrojado resultados sobre el crecimiento y desarrollo de tales habilidades, mismas que se presentan a través de actividades o proyectos para dar solución a los problemas surgidos en la sociedad. Al respecto, la Unesco y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) manifiestan que el avance de

la investigación científica aún es pobre y los resultados alcanzados no son significativos (Fernández, 2022). Es así como se señala, que, pese a la existencia de expertos en el campo de la formación en investigación, todavía hay un reducido desarrollo conceptual y metodológico asociado al modo de enseñar, al modo de aprehender la investigación de modo didáctico (Guerrero, citado por Martínez y Márquez, 2014). En tal sentido, si no existe una precisión conceptual, más aún se advierte un problema en el ejercicio del desarrollo de tales habilidades en los estudiantes.

Una primera aproximación expone que el desarrollo de las habilidades investigativas se inicia en la etapa escolar y trasciende al espacio universitario, es así como se ha encontrado una investigación en México que señala la necesidad de promover el desarrollo de las destrezas para las labores y la educación axiológica orientada a la vida, por consiguiente debe orientarse el fomento del ejercicio investigativo de los alumnos que cursan estudios de nivel medio superior para favorecer en su formación integral (Reyes, 2013).

Por otro lado, sobre la literatura científica existente en relación con la categoría de estudio, se debe afirmar que existen investigaciones que caracterizan o conceptualizan la categoría habilidades investigativas sobre todo en el ámbito educativo (Chirino, 2002; Martínez y Márquez, 2014), pero aún son insuficientes, así como se ha podido notar que en algunos casos se exigen más en ciertas carreras como en Medicina o en Educación (Martínez y Márquez, 2014). Por otra parte, se ha observado que hay una tendencia a caracterizar desde las habilidades investigativas a modo de vínculo a aspectos relacionados con estas

como son las habilidades para la investigación, habilidad de investigación (López, 2001) o habilidades científico – investigativas (Chirino, 2002). Al realizar la búsqueda sistemática, se han encontrado variedad de documentos que explicitan el concepto; sin embargo, debe señalarse que tiene un sesgo en relación con el concepto de tales, en muchos casos se orientan mayormente al desarrollo o formación de aquellas (Vásquez & Viteri, 2015; Bravo & Illescas, 2016; López et al., 2017; García et al., 2018; Alfaro & Estrada, 2019; González & Turpo, 2020).

Con relación al párrafo anterior, se debe señalar que el proceso de revisión de la literatura permite señalar que en la actualidad no se precisa de una fuente que haya realizado la búsqueda de información sobre la categoría de estudio en el ámbito educativo del nivel medio superior, siguiendo una metodología de revisión sistemática. En ese sentido, se han encontrado una diversidad de artículos relacionados con la categoría de estudio, pero se orientan a la valoración de tales habilidades como el sentido de transversalidad para formar en investigación.

Dicho estudio fue realizado por los autores Martínez y Márquez (2014), en el cual se enfoca en la identificación de los bases teóricas y conceptuales que favorecen el estudio y progreso de las habilidades investigativas a partir de la revisión sistemática propuesta. Los autores afirman sobre las publicaciones revisadas que se orientan ampliamente a la formación inicial investigativa, existiendo entonces un vacío en torno a la conceptualización del desarrollo de habilidades investigativas. Por consiguiente, hasta el momento no se ha hallado un estudio sistematizado sobre las habilidades investigativas en la educación media superior con el enfoque aquí propuesto.

Después de realizar la revisión de la literatura sobre habilidades investigativas, con relación a las publicaciones en las bases de datos Scielo, Scopus, Dialnet, Redalyc, Unirioja, UNAM, Cuba, Perú, etc., se han hallado importantes hallazgos que han sido relevantes mencionarlos en este apartado. En primer lugar, se debe indicar que después de la revisión de la literatura según los protocolos de la declaración Prisma⁵ y aplicado los criterios de inclusión y exclusión se llegaron a obtener diversos artículos procedentes de las bases de datos antes mencionadas. De la misma forma, se ha encontrado que gran parte de las publicaciones de Cuba, sobre todo las que aparecen en las revistas Conrado y Universidad y Sociedad de los años 2016 al 2020, siguen una metodología preponderantemente cualitativa.

En cuanto a la metodología utilizada en las publicaciones, se puede observar que estas dan cuenta de dos enfoques fundamentales cuantitativo y cualitativo en más del 50%. Respecto al planteamiento de las investigaciones del enfoque cuantitativo, estas presentan el diseño de investigación cuasiexperimental o no experimental, el alcance en la mayoría de casos, el uso de instrumentos que han cumplido con la validez y confiabilidad a través de pruebas como Alfa de

⁵ El carácter iterativo del proceso de desarrollo de una revisión sistemática. La conducción de una revisión sistemática es un proceso complejo que implica numerosos juicios y decisiones por parte de los autores. Con el fin de minimizar el riesgo de sesgo en el proceso de la revisión, estos juicios y decisiones no deberían estar influidos por los resultados de los estudios incluidos en la revisión. El conocimiento anticipado que los autores puedan tener de los resultados de los estudios potencialmente elegibles podría, por ejemplo, influir en la pregunta que la revisión trata de responder, en los criterios de selección de los estudios, en la elección de las comparaciones que se van a analizar o en los resultados que se van a reportar en la revisión. Dada la naturaleza retrospectiva de las revisiones, es muy importante que los métodos que utilice la revisión se establezcan y se documenten a priori. La publicación previa del protocolo, tal como ocurre en las revisiones Cochrane, reduce el impacto de los sesgos inherentes al autor y promueve la transparencia acerca de los métodos y del proceso, además de evitar revisiones redundantes.

Cronbach, KR-20 y la prueba de Esfericidad de Barlett y el análisis factorial exploratorio Kayser-Meyer-Olkin (KMO) para dar consistencia y validez al instrumento previo a su aplicación, también se consideró el juicio de expertos.

Estos hallazgos se advierten en el estudio de García (2019), quien en su investigación cuasiexperimental realiza la validación del instrumento cuestionario mediante las pruebas mencionadas para explorar las competencias investigativas de los estudiantes, lo cual garantiza mayor exactitud y confiabilidad en los resultados obtenidos. Otro estudio es el de García et al. (2018), en el cual para verificar las habilidades comunicativas e investigativas se utilizan como instrumentos la rúbrica y la prueba, los cuales se validaron mediante el juicio de expertos.

Ahora bien, en cuanto a los conceptos asociados a habilidades investigativas, se ha podido apreciar que las habilidades investigativas son concebidas como habilidades para la investigación y destrezas investigativas y centradas en el ámbito de la investigación formativa o de la formación investigativa. Siendo así, existen diferentes posiciones y un interés marcado por los investigadores en establecer deslindes conceptuales en los estudios. Lo hallado se corrobora con lo afirmado por Vázquez et al. (2020), quienes plantean que la investigación formativa es una herramienta fundamental para orientar el proceso educativo y dentro de ese espacio subyacen las habilidades investigativas, por lo cual se valen de la estrategia de Aprendizaje basado en problemas orientados a proyectos (ABPOP), asimismo que la formación profesional debe estar articulada con la investigación formativa.

Otra de las investigaciones que se advierte, es la realizada por Ricetti y Gómez (2019), quienes plantean una propuesta de desarrollo de habilidades para la investigación con el fin de formar una micro cultura investigativa, partiendo de la idea de investigar y aprender a hacerlo se vincula directamente con la aplicación en la solución de los problemas recurrentes en el espacio laboral, lo cual resulta gratificante porque es hacer una investigación-acción, típicamente de las áreas de ciencias sociales, sobre todo Educación. En el mismo sentido, se debe indicar que de los artículos revisados se advierte el desarrollo de las mencionadas habilidades y las implicancias que tiene en el proceso de enseñanza y aprendizaje investigativo, así como los beneficios y el modo como se realiza el proceso de adquisición de competencias investigativas.

Con relación a las recomendaciones advertidas en los estudios, es relevante indicar que algunas investigaciones incluyen recomendaciones u orientan sobre aquello para promover el desarrollo de las habilidades mencionadas en los estudiantes de distintos niveles educativos que van desde el preescolar hasta el universitario o de posgrado, ello a partir de los datos brindados en las publicaciones encontradas en América Latina como se puede apreciar en los estudios de García et al. (2018), quienes afirman que la investigación formativa garantiza el desarrollo de las habilidades investigativas; por otro lado es conveniente considerar la orientación del desarrollo de las habilidades investigativas desde la perspectiva tecnológica como se señala en el estudio de Estrada et al. (2017), en el cual se recomienda que la virtualización de

la formación en tales habilidades debe considerar tres aspectos: tecnológicos, pedagógicos y organizativos.

Otra recomendación se encuentra en el estudio de González y Achiong (2019), quienes recomiendan el rol profesor-tutor, por cuanto es efectivo, ya que la relación entre ambos permite orientar al educando en el desarrollo de las actividades investigativas de tal manera que contribuye en la sistematización de tales destrezas. En el mismo sentido, las principales recomendaciones, se centran en las inversión en el recurso humano, la práctica constante de la formación en habilidades investigativas, su virtualización, el fortalecimiento de la tutoría en la enseñanza investigativa, el fomento de la cultura por la ciencia, las implicaciones y conexiones con la formación profesional, aplicación de estrategias metodológicas y sobre todo la orientación al estudiante desde una perspectiva inter, multi y transdisciplinaria acorde con los cambios que exige la sociedad actual.

Las publicaciones sobre habilidades investigativas en América Latina desde enero de 2015 hasta agosto de 2020 muestran una producción baja. Asimismo, sobre las habilidades investigativas se han observado diferentes concepciones como competencias investigativas, habilidades para la formación en investigación, habilidad que forma parte de la investigación formativa y también se conciben como destrezas investigativas. Por otra parte, se ha encontrado que las publicaciones han precisado enfoques de investigación cuantitativo como cualitativo y un buen porcentaje de las publicaciones no precisan un diseño metodológico con tal denominación, más bien su abordaje se advierte en el uso de métodos que siguen los lineamientos de la investigación científica.

Respecto a los elementos conceptuales relacionados con habilidades investigativas, se parte desde el concepto que asumen los autores de los textos seleccionados, las implicaciones de la formación investigativa, el desarrollo de tales habilidades, el proceso educativo de la investigación y los beneficios del componente investigativo en su formación profesional.

Respecto a las recomendaciones, los investigadores señalan que se debe invertir en el recurso humano, virtualizar los cursos de metodología de investigación, se debe fortalecer la tutoría, fomentar la cultura por investigar y considerar la conexión entre la formación profesional y la investigación formativa.

Por todo lo anterior, se recomienda realizar más investigaciones sobre habilidades investigativas para conocer las diferentes perspectivas que se pudiesen adoptar para desarrollarlas en los estudiantes, de tal manera que se pueda seguir una metodología.

Capítulo III. Fundamentos teóricos que sustentan el estudio

3.1 Estrategias de aprendizaje

En las investigaciones y estudios se ha generalizado el término estrategia, ya que éste se relaciona con otros conceptos ligados a la administración como procedimiento, destreza, cualidad, disposición, técnica, método, etc. La diferencia entre estos estriba en gran medida de las concepciones que establecen los propios autores. No obstante, en casi todas las definiciones prevalece el hecho de que las estrategias se emplean de forma consciente y con una intención.

Por lo anterior, para abordar el tema de las estrategias de aprendizaje se considera necesario esclarecer algunas explicaciones relacionadas con el concepto. Camarero (2018) comenta que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de técnicas que permite al estudiante elegir, recuperar y organizar los conocimientos de manera moderada y que lo motiva a realizar un determinado propósito, mismo que va acorde a la situación educativa que tenga que confrontar.

De esta manera, las estrategias de aprendizaje son conductas que el estudiante extiende durante su proceso de aprendizaje y que, al final, influyen al decodificar la información que debe subsumir. Esta explicación parece definir dos elementos fundamentales de lo que es y representa una estrategia de aprendizaje. Primero, los métodos que el estudiante desarrolla mientras aprende, ello con el propósito de prepararse para un fin, segundo, esta información se vincula con una actividad específica y la procesa para alcanzar una estructura que le permitirá ejecutar exitosamente una acción, tarea o actividad.

Ahora bien, las estrategias de aprendizaje son empleadas de manera independiente e individual por cada estudiante, con el fin de adquirir su propio aprendizaje y a su propio ritmo; a través de la obtención, recopilación y restauración de la información para incrementar su desempeño académico. Él resuelve cuándo y por qué asimilar cierta información que le servirá para solucionar problemáticas de su vida cotidiana o académica.

Se puede decir entonces, que las estrategias de aprendizaje son acciones que ejecuta el estudiante para aprehender el conocimiento, captar mejor la información y conseguir que ésta sea significativa. (Flavell, 2014). Al igual que el docente, el estudiante se debe programar propósitos claros y bien especificados para que tenga total conocimiento de lo que puede alcanzar con esa información; así más dirigir su aprendizaje de manera tradicional hay que orientarlo en la planificación de su tarea, de manera que él logre expresar sus objetivos de aprendizaje, establezca metas y desafíos que lo conduzcan a valorar sus conocimientos y reconocer su avance.

En este sentido, un aprendizaje perdura cuando el estudiante se involucra en el proceso, al momento que tiene la capacidad de transformar el contenido de enseñanza, de tal manera que adquiere sentido, percibe los beneficios del material en estudio, lo explica, interrelaciona con sus conocimientos, los argumenta, emite juicios de valor. (Harlen, 2013).

Asimismo, las estrategias de aprendizaje son continuidades de procedimientos o planes alineados a la adquisición de metas de aprendizaje, mientras que las instrucciones específicas dentro de la secuencia se designan

cualidades de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que contendrán desiguales tácticas o técnicas de aprendizaje.

De lo expuesto se concluye, que estrategia se refiere a las actividades u operaciones mentales que realiza el estudiante para mejorar el aprendizaje y que éstas tienen un carácter intencional e implican, por tanto, un plan de acción.

(García, 2012)

3.2 El aprendizaje

Los procesos de aprendizaje son procesos extremadamente complejos en razón de ser el resultado de múltiples causas que se articulan en un solo producto. Sin embargo, éstas son multifactoriales. A pesar de esto, el modelo educativo imperante en el mundo occidental tiende a ignorar o minimizar aquellos relacionados con las habilidades investigativas. Sin embargo, como resultado de la revolución educativa del siglo XX, a partir del surgimiento del constructivismo y del aprendizaje significativo, se ha abierto un nuevo horizonte en la educación ya que dicha habilidad ha tomado un papel como uno de los aspectos fundamentales a ser considerados en la formación integral del estudiante. Como es tradicional, en las ciencias sociales, se suelen definir constructos teóricos con los cuales trabajar y que no siempre son sencillos de llevar a la práctica.

En cuanto al aprendizaje, este adquiere diferentes conceptos según los puntos de vista o enfoques que se adopten por ejemplo desde la psicología, la sociología, biología, etc. Así, tenemos que el aprendizaje es un cambio permanente de la conducta según; de igual manera, existe la idea de que el

aprendizaje permite incorporar información externa para procesarla en la mente y luego traducirla en desempeños, dominios o competencias. Finalmente, el aprendizaje constituye un proceso de asimilación de conocimiento.

Un paso fundamental en la comprensión del proceso de aprendizaje son aquellos aspectos que giran alrededor de él como: el sociocultural, psíquico y neurobiológico. Desde esta perspectiva, todo aprendizaje se inicia como un proceso de interacción social entre el aprendiz y su objeto de aprendizaje, o entre un sujeto con sus pares en un contexto social y cultural determinado; luego se pasa a un proceso psicológico que responde a las condiciones motivacional, actitudinal e intencional del sujeto hacia el aprendizaje. Por tanto, ya en la mente del sujeto, el aprendizaje se convierte en un proceso bioquímico de interacciones sinápticas donde se forman las estructuras que le permiten convertir la información en conocimiento y desarrollar competencias y capacidades. (Puente 2017).

Durante las tres últimas décadas, muchos especialistas en educación consideraron que esta consistía en un proceso cognitivo basado en el procesamiento de la información, donde la actividad mental, como expresión del aprendizaje se da gracias a la existencia de conocimientos previos, el nivel, la cantidad y calidad de la acumulación de estos, los cuales articulándose de una manera creativa son generadores de pensamiento productivo (Woolfolk, 2016).

A esto se suma el considerar que el aprendizaje es el resultado de la interacción social por medio de esfuerzos cooperativos dirigidos hacia metas compartidas (Salomon, 2018). Esta concepción, implicó un considerable avance con respecto a muchas de las consideraciones de los modelos educativos del siglo

XX, pero resultó ser insuficiente para poder explicar el porqué de las dificultades del aprendizaje.

Para 1960, Bruner consideró que el aprendizaje involucra tres procesos, que son casi simultáneos: la adquisición (que implica información nueva o un refinamiento de la información ya existente), la transformación (que implica el manipular el conocimiento para ajustarlo a las nuevas tareas) y la evaluación (para comprobar si la manera en que manipulamos la información es la adecuada). Para lograr esto, el proceso educativo debe tener en cuenta la predisposición del individuo hacia el aprendizaje, lo que de una u otra manera implica el carácter emocional con que se asume el aprendizaje en sí mismo. La adquisición, transformación y evaluación, implican una acumulación de experiencias que son interpretadas y “comprendidas”, las cuales están inseparablemente unidas a lo que las personas son y sienten (Bisquerra, 2015).

Desde esta perspectiva, el aprendizaje, sólo es posible en un entorno social, en el que se construyen las estructuras de conocimiento denominadas “competencias”, las cuales son cada vez más complejas en tanto se maneje cada vez más información. Así, el proceso de aprendizaje desde la Teoría sociocultural incluyó, cuatro puntos esenciales, (Vygotsky, 2005)

- El desarrollo cognitivo, el cual varía de una persona a otra, así como de una cultura a otra.
- La interacción social, la cual posibilita el crecimiento cognitivo de un individuo gracias al aprendizaje guiado dentro de la Zonas de Desarrollo

Próximo (Rico, 2009), lo que permite a los aprendices la construcción del conocimiento.

- La socialización, donde se da la construcción de procesos psicológicos individuales como el habla social, lo que permite la comunicación.
- El papel de los adultos, quienes transmiten “herramientas” cognitivas en función de facilitar la adaptación intelectual dentro de la cultura que los aprendices deben internalizar.

Desde una concepción constructivista y cíclica del aprendizaje, se deduce que ocupan el mismo lugar varios procesos cognitivos u operaciones mentales organizadas y coordinadas que se interrelacionan a partir de la conducta del sujeto ante una tarea de razonamiento o resolución de problemas, y que operativamente funcionan como las metas a alcanzar por las estrategias de aprendizaje que utiliza dicho sujeto.

Así, se entienden las estrategias de aprendizaje como actividades propositivas que se reflejan en las cuatro grandes fases del procesamiento de la información

- ✓ La fase de ADQUISICIÓN de la información, con estrategias atencionales (exploración y fragmentación) y estrategias de repetición.
- ✓ La fase de CODIFICACIÓN de la información: estrategias de elaboración y estrategias de organización.

- ✓ La fase de RECUPERACIÓN de la información: estrategias de búsqueda en la memoria (búsqueda de codificaciones y de indicios), estrategias de generación de Respuesta (planificación y preparación de la respuesta escrita).
- ✓ La fase de APOYO al procesamiento se divide en: estrategias metacognitivas (autoconocimiento y de automanejo), estrategias afectivas (autoinstrucciones, autocontrol, y contradistractoras), sociales (interacciones sociales), y motivacionales (motivación intrínseca, motivación extrínseca y motivación de escape), (Camarero, 2018).

3.3. El aprendizaje significativo

La teoría del aprendizaje significativo propuesta de David P. Ausubel en 1963 en un contexto en el que, ante el conductismo imperante, se planteó como alternativa un modelo de enseñanza/aprendizaje basado en el descubrimiento, que privilegiaba el activismo y postulaba que se aprende aquello que se descubre. Ausubel entiende que el mecanismo humano de aprendizaje por excelencia para aumentar y preservar los conocimientos es el aprendizaje receptivo significativo, tanto en el aula como en la vida cotidiana.

El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y que trabaja en forma dialéctica, ya que éstos a su vez, son producto del aprendizaje significativo. El surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la culminación de un proceso de aprendizaje significativo. La esencia de este aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas están relacionadas de modo no arbitrario, no sustancial (no al pie de la letra) con lo que

el alumno ya sabe, es decir, lo que ya posee en su estructura de conocimientos. De esta forma, el aprendizaje significativo presupone que el alumno manifieste una actitud hacia este, es decir, una disposición para relacionar, no parcialmente, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva (historial de información), así, el material que aprende será potencialmente significativo para él, ya que le será posible relacionarlo más fácilmente con su estructura de conocimiento de modo intencional y no al pie de la letra (Ausubel, 1961^a).

Una de las razones de que se desarrolle en los alumnos una simpatía hacia el aprendizaje repetitivo con relación a la materia potencialmente significativa consiste en que aprenden por simple experiencia, que las respuestas esencialmente correctas que carecen de correspondencia literal con lo que les han enseñado no son válidas para algunos profesores.

Con lo anterior, puede desarrollarse en los alumnos una actitud para aprender por repetición si están sometidos a demasiada presión como para ponerse sueltos y libres, en vez de admitir y remediar gradualmente su falta original de comprensión genuina, tenderán a repetirla sin realizar alguna correlación o crítica al respecto. En estas circunstancias parece más fácil o importante crear la impresión falsa de haber entendido con sencillez, aprendiéndose de memoria unos cuantos términos u oraciones clave, que tratar de comprender el significado de éstos.

Los profesores suelen olvidar que los alumnos pueden inclinarse marcadamente al uso de términos abstractos que den la apariencia de propiedad, aunque la comprensión de los conceptos fundamentales de hecho no exista. Que

la tarea de aprendizaje sea o no potencialmente significativa (intencionada y sustancialmente relacionable con la estructura cognoscitiva del alumno) es asunto un poco más complejo que el de la actitud hacia el aprendizaje significativo. En última instancia, depende obviamente de dos factores principales que intervienen en el establecimiento de esta clase de relación; es decir, tanto la naturaleza del material que se va a aprender como la de la estructura cognoscitiva del alumno en particular.

El tipo básico de aprendizaje significativo es el aprendizaje de representaciones, el cual consiste en hacerse del significado de símbolos, solos (generalmente palabras) o de lo que éstos representan. Después de todo, las palabras solas son símbolos convencionales o compartidos socialmente, cada uno de los cuales representa un objeto, acontecimiento, situación o concepto unitarios u otro símbolo de los dominios físico, social e ideológico. Pero para cualquier sujeto lo que un símbolo significa, es primero algo completamente desconocido para él: algo que tiene que aprender.

Al proceso mediante el cual se sustenta lo anterior, se le llama aprendizaje de representaciones, y este significa que el proceso por el que las palabras nuevas vienen a representar para él los objetos o ideas correspondientes a las que se refieren aquellas (sus referentes); esto es, las palabras nuevas vienen a significar para él las mismas cosas que los referentes o a producir el mismo contenido cognoscitivo de éstos.

Se explica entonces, que la idea sobre el aprendizaje significativo que trabajó Ausubel es que el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los

nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. Es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado.

Con esta perspectiva, el conocimiento nuevo encaja con el conocimiento viejo, pero este último a la vez, se ve reconfigurado por el primero. Es decir, que ni el nuevo aprendizaje es asimilado del modo literal en el que consta en los planes de estudio, ni el viejo conocimiento queda inalterado. A su vez, la nueva información asimilada hace que los conocimientos previos sean más estables y completos.

Por tanto, la teoría de la asimilación permite entender el eje fundamental del aprendizaje significativo: cómo los nuevos conocimientos se integran a los viejos. Entonces la asimilación ocurre cuando una nueva información es integrada en una estructura cognitiva más general, de modo que hay una continuidad entre ellas y la una sirve como expansión de la otra.

2.4. El aprendizaje sociocultural

Es importante iniciar a partir de la propuesta de las teorías constructivistas y es que éstas tienen sus raíces en Piaget y se enfocan en el carácter activo del aprendiz, quien interactúa con el entorno ya sea solo o con otros; el aprendizaje entonces es la construcción y la reorganización de las estructuras del conocimiento resultantes (Compernelle & Williams, 2013).

Como señala Cobb (2004), estas teorías se apoyan en supuestos epistemológicos, dichos supuestos están sobre la base de que el constructivismo

también adopta las ideas de contexto social, estructuras de pensamiento y lenguaje. Por su parte, Scribner, (2017) identificó tres aspectos clave del acercamiento sociocultural a la cognición humana. Explicó que la cognición está culturalmente mediada por artefactos materiales y semánticos como por ejemplo las herramientas y los signos, y que estos elementos están constituidos socialmente, es decir, están diseñados para satisfacer las necesidades humanas y evolucionan al existir cambios a nivel sociocultural que impactan en el aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, se ancla la propuesta de Vygotsky sobre el aprendizaje sociocultural de los estudiantes.

Es así, como la teoría sociocultural de Vygotsky coloca en el centro de atención la participación proactiva de los estudiantes que se están formando y su relación con el entorno que les rodea, siendo el desarrollo cognoscitivo el resultado del proceso colaborativo con su contexto social. Mazzarella, (2001) sostenía que los niños desarrollan paulatinamente su aprendizaje mediante la interacción social, de esta forma adquieren nuevas habilidades cognoscitivas que le servirán al irse integrando a un modo de vida escolar, social y familiar.

Por su parte, aquellas actividades que se realizan de forma compartida con otros estudiantes permiten a los educandos que interioricen las estructuras de pensamiento y de información que obtienen de la sociedad que les rodea, y al paso del tiempo terminarán por apropiarse de dichas estructuras simbólicas.

Según la teoría propuesta por Vygotsky, los estudiantes más avanzados del grupo, desempeñan el papel de apoyo, dirección y organización del aprendizaje de

los educandos de menor rango o nivel; este proceso irá avanzando y dejará de solicitar ayuda en la medida en el que él pueda ser capaz de dominar diversas competencias y adquiera las habilidades necesarias que le permitan desempeñar roles y acciones tendientes a solucionar problemas, no sin antes haber interiorizado ciertas estructuras de aprendizaje. En el caso de los estudiantes de menor nivel, esta orientación resulta más efectiva cuando a raíz de la interacción logran llegar a la zona de desarrollo proximal (ZDP), la cual se entiende como un camino que genera puentes entre lo que ya son capaces de hacer (aprendizajes obtenidos) y lo que todavía no pueden conseguir por sí solos (Rodríguez, 2016).

Un ejemplo de ello es aquel estudiante que se encuentra en la ZDP para emprender una tarea o acción en concreto y ya se ubica a lograr dicha ejecución de manera independiente, pero le falta integrar conceptos o ideas a su pensamiento. Es aquí donde entran los educandos de mayor nivel y generan la ayuda para ejecutar la acción de manera eficaz. En este sentido, en la medida en que la colaboración, la supervisión y la responsabilidad del aprendizaje están cubiertas, el estudiante será capaz de avanzar en lograr competencias y habilidades dado que ya ha interiorizado las estructuras base del aprendizaje primario, así, podrá integrar a lo largo de su formación nuevos conocimientos y aprendizajes.

De acuerdo con la teoría sociocultural de Vygotsky, el desarrollo cognitivo de los individuos se encuentra directamente relacionado con la interacción social en el marco de la cultura dominante, es decir, que responde al proceso de

socialización, se comprende, pues, que el desarrollo de la persona es consecuencia de la socialización.

3.4.1 Características de la teoría sociocultural

Estos elementos parten del método genético-comparativo y el método experimental-evolutivo, y exponen cuatro ámbitos de análisis (Pozo, 2004):

- Filogenético, relativo al origen de las funciones psicológicas humanas como especie;
- Histórico sociocultural, relativo al contexto de inserción del sujeto;
- Ontogenético, relativo a la evolución biológica y sociocultural y,
- Micro genético, relativo a las características psicológicas particulares del individuo.

Con lo anterior, se comprende que el individuo atraviesa por un proceso de aprendizaje desde una perspectiva evolutiva y que esta toma en cuenta el contexto símbolos y signos que median entre el proceso de aprendizaje dado por la interacción social y el propio desarrollo del individuo, poniendo especial énfasis en el lenguaje.

Pone en evidencia la importancia de las relaciones del sujeto con la sociedad ya que considera que la comprensión del desarrollo cognitivo sólo es posible si se atiende a la cultura en que se desenvuelve el estudiante. Y que los patrones de pensamiento y aprendizaje responden a una construcción social y no a una condición innata del sujeto. En tal sentido, el conocimiento es fruto de la co-construcción donde participan tanto el individuo como el grupo social y reconoce

que existen habilidades mentales innatas (como la percepción, la atención y la memoria), pero su desarrollo se posibilita en la interacción social.

3.4.2 Conceptos básicos de la teoría sociocultural

La teoría sociocultural de Vygotsky está sustentada en los siguientes conceptos fundamentales; las funciones mentales pueden ser superiores o inferiores, siendo que las funciones mentales inferiores se refieren a aquellas funciones con las cuales nace cada individuo, y las funciones mentales superiores son aquellas que se adquieren o desarrollan mediante la interacción social (Pozo, 2003).

Ahora bien, el paradigma sociocultural establece tres ideas pedagógicas fundamentales que se relacionan con la significación e interiorización de los conocimientos. La primera idea afirma que el desarrollo humano es interdependiente del proceso de aprendizaje, esto significa que el ser humano requiere de este tipo de interacción para su desenvolvimiento intelectual.

La segunda idea se basa en el uso de herramientas como una amplificación de las capacidades de consciencia. Las herramientas, o también referida por Vygotsky como signos, ayudan a adquirir nuevas o mejores habilidades como lo son la memoria, la atención y la resolución de problemas.

La tercera idea indica que el aprendizaje formal precede al desarrollo intelectual. En este sentido, el aprendizaje dirigido como en el caso de la educación formal constituye la base para formar y profundizar en los procesos del intelecto (Wertsch, 2003).

Con lo anterior, se expone que el aprendizaje involucra no solamente convertirse en miembro de una comunidad, ni tampoco construir conocimiento a varios niveles de pericia como participante, sino también hacer que el alumno interiorice su aprendizaje para poder resolver problemáticas en el ámbito social y académico.

Si bien es cierto que el aprendizaje conlleva transformaciones tanto a nivel personal como social, entonces la relevancia desde este punto de vista sobre el aprendizaje escolarizado es comprender cómo la escuela transforma al estudiante a través de la adquisición de información y del desarrollo de competencias y habilidades.

Vygotsky, considera que el aprendizaje es uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo, en su opinión, la mejor enseñanza es la que está contextualizada, expone también que el modelo de aprendizaje se relaciona con el contexto y que este ocupa un lugar central, de esta manera, la interacción social se convierte en el motor del desarrollo. De igual manera, introduce el concepto de zona de desarrollo próximo de la cual ya se ha hablado y que esta es la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial, así, para que sea efectivo el aprendizaje del estudiante, tiene que estar presente la realidad cultural o realidad social y la capacidad de este para generar sus propios aprendizajes.

La importancia del rol que desempeña la cultura en el aprendizaje y las aportaciones que hace al crecimiento de los estudiantes, influye directamente en su proceso fundamental de aprendizaje, lugar donde se originan las primeras funciones de la vida, desde el nacimiento hasta a la adquisición de las habilidades

como el habla, la escritura y el proceso de socialización, siendo capaz de adaptarse a nuevos contextos a medida que avanza y evoluciona.

Es por ello por lo que, al hablar de la cultura, se debe tomar en cuenta la diversidad que existe entre ellas, tal como lo expresa Vygotsky (2018): "ningún conjunto de capacidades cognoscitivas es necesariamente más "avanzado" que otro; en lugar de ello, representan formas alternativas de razonamiento o "herramientas de adaptación", que ha evolucionado debido a que permiten los niños adaptarse con éxitos y con valores y tradiciones culturales...".

Dentro de esta teoría también se encuentra el lenguaje como elemento crucial para el desarrollo cognoscitivo y se esboza como el encargado de proporcionar el medio para expresar ideas y plantear preguntas, las categorías y los conceptos para el pensamiento y los vínculos entre el pasado y el futuro. Vygotsky destacó la función del lenguaje en el desarrollo cognitivo, ya que consideraba que bajo la forma de habla privada (hablarse a uno mismo) el lenguaje orienta el desarrollo cognoscitivo que es el esfuerzo del estudiante para guiarse.

La Zona de Desarrollo Próximo, que ha sido definida como: La distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente el problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz". Lev Vygotsky ve la interacción con los compañeros como un modo efectivo de desarrollar habilidades y estrategias. Sugiere que los profesores deberían utilizar ejercicios de aprendizaje en los que

los niños menos competentes se desarrollen con ayuda de los alumnos más habilidosos en la Zona de Desarrollo Próximo.

Otra de las aportaciones fundamentales de la perspectiva contextual ha sido el énfasis en el aspecto social del desarrollo. Esta teoría defiende que el desarrollo normal de los estudiantes en una cultura o en un grupo perteneciente a una cultura puede no ser una norma adecuada a educandos de otras culturas o sociedades.

3.4.3 Teoría constructivista.

Con relación a esta teoría, Alfaro y Estrada (2019) destacan que: El constructivismo parte de la premisa básica de la interacción entre la realidad y el sujeto cognoscente en la construcción de los conocimientos, sentimientos y conductas, enfatizando el papel de los intercambios sociales y culturales en el desarrollo del pensamiento. Su finalidad no es buscar explicaciones causales o funcionales de la vida social y humana, sino profundizar en su conocimiento y comprender por qué la vida social se percibe y experimenta de determinada manera. Se hace referencia a la vida social que los seres humanos experimentan, a las experiencias y conocimientos sociales que el estudiante posee y que en lo posterior construirá su aprendizaje.

El constructivismo conduce a mostrar al individuo en una tarea productiva constante e interconectada intrínsecamente con su ser, en un espiral de significación, acción e introversión que determina su cultura, y es que el aporte que cada individuo da a la sociedad es cultura, mediatizada por su posición

personal y por el entorno en el que se desenvuelve. De allí, que el constructivismo como teoría para entender el proceso enseñanza- aprendizaje, se base en la promoción y participación del desarrollo del educando en un marco sociocultural, articulando la información pasada de manera sistemática para comprender el nuevo aprendizaje que también estará sistematizado, con ello se logra acomodar dentro de la estructura y como resultado una interiorización del aprendizaje.

En ese sentido, el constructivismo en la educación surge como una práctica socializadora de conocimientos y de productos culturales, es el medio difusor ideal para operacionalizar la información recibida convirtiéndose en un vehículo para promover nuevos aprendizajes a partir de grupos sociales, sus percepciones y conocimientos que los identifica. Bajo el enfoque constructivista, se vincula el binomio cultura-educación en un proceso inseparable que fomenta valores comunes entre cada uno de ellos para producir y urdir en los conocimientos previos del alumno, para fomentar los aprendizajes significativos en función del individuo y la sociedad, alejando al sujeto de ser sólo receptor de conocimientos, para ser un productor activo de conocimientos y saberes.

Por esta razón la visión constructivista en la educación estimula entonces, procesos en el individuo y en la sociedad mediante las interacciones con la realidad, donde el individuo se descubre cómo ser social, al comunicarse, relacionarse en forma interpersonal y al nutrirse en el proceso de conocimientos, saberes, emociones y conductas. Estas interrelaciones, además de establecer nexos y enlaces con otros individuos, forman su propia identidad y los valores subyacentes en ellos. Por otro lado, en el plano individual, se nutren y se

internalizan los procesos que, en el marco del pensamiento, generan su desarrollo.

Es mediante el proceso de socialización que el alumno podrá formular aprendizajes, organizarlos, adoptarlos a diversas situaciones que requieran solución, tanto a dificultades como a necesidades, es decir, que el individuo toma del entorno lo necesario para construir sus conocimientos.

De esto se entiende que los aprendizajes requieren una asimilación activa, que incline al sujeto a transformarla, estructurándola mentalmente, bajo la acción mediatizada del entorno sociocultural y a través de los símbolos y signos que lo identifican. Estas posturas complementan la presente investigación, puesto que son el complejo cultural y la dinámica social, junto a las percepciones individuales y las experiencias previas del sujeto las que sistematizan el conocimiento para alcanzar aprendizajes.

En el mismo orden de ideas, en relación con otras de las teorías que sustentan la investigación, esta vez se complementa con los aportes del Aprendizaje Significativo de Ausubel. Como se ha expuesto, este autor plantea una idea sobre el proceso educativo, y esa es que si tuviera que reducir a un solo principio el proceso educativo elegiría este: averígüese lo que el alumno ya sabe y actúese en consecuencia.

En cuanto a las características de esta teoría, este autor establece las siguientes: 1) los nuevos conocimientos se incorporan de modo sustantivo en la estructura cognitiva del sujeto; 2) existe un esfuerzo deliberado del sujeto por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos y 3) el sujeto

se implica afectivamente en el proceso, esto es, quiere aprender porque lo considera valioso.

El planteamiento presentado por Ausubel (1963), como Aprendizaje Significativo, está inmerso con los postulados del Constructivismo y el Paradigma Sociocultural, puesto que establecen como punto común los conocimientos previos del alumno y los mismos ya se hayan inexcusablemente en un contexto sociocultural. De acuerdo con lo anterior, el Aprendizaje Significativo ocurre cuando se intentan relacionar las nuevas informaciones obtenidas del medio, con las ya existentes, con los saberes previos inherentes al sujeto. Ontoria. (2002), establece, con relación a lo expuesto que las ideas nuevas sólo pueden aprenderse y retenerse útilmente si se refieren a conceptos o proposiciones ya disponibles, que proporcionan las bases conceptuales.

Esta visión de las interacciones que forman y transforman la sociedad es fundamental para el Sistema Educativo actual, en vista de la dinámica social que debe enfrentar. La nueva información se combina con conocimientos previos propios de la cultura y el sistema de valores, creencias, normas y costumbres, permitiendo que se produzca una vinculación efectiva con el medio, lugar común del alumno y de todos los individuos.

Ausubel (1963) habla de la interacción en el plano de las estructuras cognoscitivas y Vygotsky (1979) de la interacción en el plano social, pero ambos toman lo relevante para cada individuo como punto de partida para aprendizajes más complejos y para la comprensión de los mismos. Las interacciones entre los individuos permiten focalizar los aprendizajes y entrelazarlos, dando significación,

lo que conduce a la introversión de aprendizajes y generación de respuestas (acción, participación), pero a la vez, producen nuevos conocimientos, para beneficio propio y colectivo.

Según esto se traduce en el hecho ya expuesto: todos los sujetos están vinculados e interrelacionados y no se puede dejar de valorar las percepciones de los involucrados para tener un conocimiento y una comprensión plena o en conjunto, de lo que influye en el ámbito sociocultural, incluido por supuesto el educativo. De allí que, conocer y utilizar el patrimonio sociocultural de la comunidad en la que se encuentra inserta la escuela, es necesario para la formación integral del alumno. Pero para alcanzar el desarrollo pleno del mismo, a la vez, se hace necesario conocer la percepción subjetiva que poseen todos los actores del sistema educativo, desde los diversos roles que ocupan dentro de este, puesto que es determinante la posición que asumen para trasladar los saberes propios de la comunidad a la escuela y viceversa.

Capítulo IV. Las habilidades investigativas

4.1 Las competencias

Al cumplirse casi 30 años de haberse iniciado el proyecto, camino y puesta en marcha del modelo constructivista con el enfoque por competencias en la educación, se pueden observar muy diversos resultados y consecuencias en ambos sentidos, saldos a favor y en contra. Los principales elementos que se realizaron con dicha puesta en marcha fueron: formación por competencias, planes de estudio basados en el enfoque por competencias, propuestas educativas por competencias, currículums, etc.

Esta versión conlleva forzosamente un recorrido histórico, cuyo origen está en el verbo latín *competere*, (ir una cosa al encuentro de otra, encontrarse, coincidir), y que Ponce (2015) expresa que a partir del siglo XV, *competir* comienza a adquirir el significado de pertenecer a, incumbir, corresponder a. por su parte, el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española REA (2021), aporta dos definiciones para el término *competencia*; ambos del latín *competentia*: la primera definición hace referencia a disputa o contienda entre dos o más personas sobre algo, oposición o rivalidad entre dos o más que aspiran a obtener la misma cosa (*competir*); y la segunda hace referencia a incumbencia, pericia, aptitud, idoneidad (*competente*). En otro sentido, Frade (2011) expresa que el término *competencia* se utilizó desde el siglo XVI y en 1960 fue utilizado por el Gobierno de los Estados Unidos al hacer una investigación para determinar qué características tenían los buenos trabajadores de algunas de sus dependencias y de la Agencia Central de Inteligencia. Se concluyó que los empleados exitosos no

sólo poseían conocimientos, sino que manejaban habilidades y destrezas que se plasmaron en actitudes propias que se desprendían de sus creencias, valores, percepciones e intuiciones; y todo esto caracterizaba a una persona competente, esto permitió caracterizar y definir un perfil para puntualizar criterios para determinados trabajos con una serie de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes propias para llevar a cabo desempeños específicos.

Especialistas en el estudio de la temática sostienen que la noción de competencia se retomó más tarde en las ciencias del lenguaje, fue en 1964, cuando Noam Chomsky (1965) realiza una primera formulación del concepto de competencia en el texto *current issues in linguistic theory*.⁶ Es así como el concepto competencias comenzó a involucrarse en la mayor parte de los estudios para determinar el grado de eficacia y eficiencia que se tenía en el manejo de una acción o actividad; lo anterior en un marco de competitividad económica dada por el auge y surgimiento del neoliberalismo como modelo económico. La llegada de las competencias a la vida educativa pasó primero como se había mencionado, por el área laboral, de esta forma, la educación y el mundo laboral se relacionaron, se encontraron en la medida de resolver necesidades que aliviaran el adiestramiento y capacitación de los trabajadores. La transformación se dio de manera violenta, ya que no había un currículo, docentes e infraestructura que solventará todas las necesidades de ese nuevo panorama educativo impuesto por el económico.

⁶ Temas actuales de la lingüística.

Las vicisitudes que enfrentó este campo fueron a partir de las transformaciones en las formas de producción, ya que se pasó del modelo fordista-taylorista al modelo económico de la tecno-globalización, la economía informacional y la desregulación de los mercados. Las empresas actualmente necesitan contar con personas que posean un alto grado de flexibilidad para adecuarse a los nuevos procesos laborales y ajustar su desempeño a los requerimientos del cliente (Tobón, 2008).

Bajo este contexto internacional, México para 1990, implementa su primer ensayo educativo y crea el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) para ello, se establecieron los primeros contactos con los modelos basados en competencias de Canadá, Estados Unidos, Francia e Inglaterra y posteriormente de Australia (Thierry, 2004).

La formación basada en competencias se inicia en México, a partir del diagnóstico efectuado a la capacitación, aunado a los cambios que se registraban en el entorno debido a la presión de las relaciones económicas y en el mercado de trabajo; es así como surge en 1993 el Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETyC), que la Secretaría de Educación Pública y del Trabajo y Previsión Social iniciaron de manera conjunta, con el propósito de establecer las bases que permitieran reorganizar las distintas formas de capacitación de la fuerza laboral, elevar los programas de formación y promover una mejor vinculación entre la oferta educativa y las necesidades de calificación de la población trabajadora y las empresas.

Para la ejecución del proyecto, el Gobierno de México creó en 1995, el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) (Ibarra, 1996). Para cerrar y dejar el concepto Tobón (2008) explica que desde una perspectiva del Pensamiento Complejo concibe las competencias como: procesos complejos en los cuales los individuos actúan de forma creativa ante problemas de su vida cotidiana, con el fin de darles solución; para lo cual integra el saber ser, el saber conocer y el saber hacer, considerando su contexto, las necesidades personales los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano.

Finalmente, la SEP en el Plan de Estudios 2011 de Educación Básica, expresa que una competencia es la capacidad de responder a diferentes situaciones, e implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes). Buscar la habilidad investigativa, es citar constantemente la competencia que la contenga.

4.2 La formación investigativa

El objetivo de la formación investigativa tiene que ver con difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, es decir, desarrolle las competencias básicas para el aprendizaje

permanente y necesario para la actualización del conocimiento y desarrollo de habilidades. Bajo esta perspectiva, se traza el camino de la formación en la investigación y esta a su vez, es dirigida y orientada por un docente, y los agentes investigadores son estudiantes.

Uno de los primeros pasos para la incorporación de esta habilidad investigativa en los programas académicos, es que tanto profesores como estudiantes posean una formación básica en metodología de la investigación, es por ello que se ha impuesto en la currícula de la educación básica en México. En un primer paso, se plantea que, para la obtención de dicha habilidad, se debe comprender que la investigación tiene clasificaciones, y en lo general se puede dividir en tres tipos: documental, básica o pura y aplicada; sin embargo, la investigación básica y la aplicada tienen una etapa de investigación documental.

Algunas actividades tradicionales que programan los docentes en los cursos o asignaturas contribuyen a la investigación formativa; sin embargo, los profesores no son conscientes de ello. Por ejemplo, en la preparación de seminarios y monografías en los que los estudiantes tienen que presentar la información actualizada de un tema en particular, se utiliza la metodología de investigación. Esto era evidente en la era pre-internet porque los estudiantes acudían a las bibliotecas a revisar la información disponible; ahora con el uso de internet estas actividades han sufrido deformaciones debido a que el estudiante ya no reflexiona sobre la información y la fuente de donde obtuvo del dato, se ha limitado en la mayoría de las ocasiones a la acción de copiar y pegar.

4.2.1 Clasificación de las habilidades investigativas

Dentro de las clasificaciones más generales de las habilidades investigativas se encuentran:

- Habilidades básicas de investigación que son habilidades propias de la ciencia particular y de la metodología de la investigación pedagógica (López, 2001).
- Habilidades para problematizar, teorizar y comprobar la realidad objetiva (Chirino, 2002).
- Habilidades de percepción, instrumentales, de pensamiento, de construcción conceptual, de construcción metodológica, de construcción social del conocimiento y metacognitivas (Moreno, 2009).
- Habilidades investigativas de mayor integración para la enseñanza de la educación media superior tales como: solucionar problemas profesionales, modelar, ejecutar, obtener, procesar, comunicar información y controlar (Machado et al., 2008).

En la tabla 4 se muestra la clasificación de las habilidades investigativas por autores

Tabla 4*Clasificación de las habilidades investigativas por autores*

AUTORES			
López 2001	Chirino 2002	Moreno 2005	Machado et al 2008
Habilidades básicas de investigación	Habilidades para problematizar	Habilidades de percepción	Solucionar problemas (profesionales)
Habilidades propias de la ciencia particular	Habilidades para teorizar	Habilidades instrumentales	Modelar
Habilidades propias de la metodología de la investigación pedagógica	Habilidades para comprobar la realidad objetiva	Habilidades de pensamiento	Ejecutar
		Habilidades de construcción conceptual	Obtener
		Habilidades de construcción metodológica	Procesar
		Habilidades de construcción social del conocimiento	Comunicar información
		Habilidades metacognitivas	

Nota: elaboración propia a partir de Martínez & Márquez (2014).

En la primera clasificación se establece una relación entre la formación profesional y las habilidades investigativas. El análisis se realiza en una visión desde lo más general hacia lo más particular, a partir de las relaciones que se establecen entre disciplinas y asignaturas de una carrera.

Las habilidades básicas de investigación hacen alusión a las relaciones multidisciplinares que se establecen en el currículo. Y están representadas por habilidades lógicas del pensamiento (análisis- síntesis, comparar, abstraer y generalizar) (observar, describir, comparar, definir, caracterizar, ejemplificar, explicar, argumentar, demostrar, valorar, clasificar, ordenar, modelar y comprender problemas) y las habilidades docentes generales (realizar búsqueda de información y las comunicativas) (López, 2001).

Las habilidades propias de la ciencia particular se refieren a las relaciones interdisciplinares del currículo. Están representadas en aquellas habilidades que tomando en consideración las bases del método científico y con un carácter interdisciplinar deben desarrollar las diferentes áreas del conocimiento. (López, 2001)

Por su parte, las habilidades propias de la metodología de la investigación pedagógica poseen una mirada mucho más transdisciplinar ya que son aquellas habilidades de carácter general que se corresponden con el conocimiento de los paradigmas y enfoques de la investigación, la epistemología de la investigación y el estudio, descripción y justificación de los métodos de investigación, las cuales constituyen las habilidades esenciales a desarrollar en el proceso de formación del profesorado (López, 2001).

Tabla 5

Clasificación de las Habilidades Investigativas según López

Habilidades básicas de investigación	Análisis- síntesis, comparar, abstraer , generalizar, observar, describir, comparar, definir, caracterizar, ejemplificar, explicar, argumentar, demostrar, valorar, clasificar, ordenar, modelar, comprender problemas
Habilidades docentes generales	Realizar búsqueda de información Las comunicativas
Habilidades propias de la ciencia particular	Están representadas en “aquellas habilidades que tomando en consideración las bases del método científico y con un carácter interdisciplinar deben desarrollar las diferentes áreas del conocimiento”.
Habilidades propias de la metodología de la investigación pedagógica	Son aquellas habilidades de carácter general que se corresponden con el conocimiento de los paradigmas y enfoques de la investigación, la epistemología de la investigación y el estudio, descripción y justificación de los métodos de investigación, las cuales constituyen las habilidades esenciales a desarrollar en el proceso de formación del profesorado

Nota: Elaboración propia a partir de López (2001).

En cuanto a esta clasificación, la autora intenta un acercamiento entre la lógica del método científico y la formación del profesional de la educación desde un enfoque dialéctico materialista. Para Chirino (2002), la problematización se asocia a la realidad educativa, entendida como la percepción de contradicciones esenciales en el contexto de actuación profesional pedagógica, mediante la comparación de la realidad educativa con los conocimientos científicos y valores

ético- profesionales que tiene el sujeto, lo que conduce a la identificación de problemas profesionales pedagógicos.

La habilidad investigativa se relaciona con mirar una realidad educativa ya que se liga con la acción profesional en el campo laboral y también con el nivel superior de su formación. Esta propuesta constituye una alternativa sobre la formación del educando y por supuesto ayuda a reflexionar sobre los problemas de la realidad educativa en México.

Tabla 6

Clasificación de las Habilidades Investigativas según Chirino

Habilidades para problematizar	Habilidades para teorizar la realidad educativa	Habilidad para comprobar la realidad educativa
Se asocia a la realidad educativa, entendida como la percepción de contradicciones esenciales en el contexto de actuación profesional pedagógica.	Representa “la búsqueda, aplicación y socialización de los conocimientos científicos esenciales	Corresponde con la verificación permanente del proceso y los resultados de la aplicación de propuestas educativas

Nota: Elaboración propia a partir de Chirino (2002)

Para Chirino (2002) esta clasificación, responde a un perfil de habilidades investigativas, donde se agrupan de manera interrelacionada las diferentes habilidades que constituyen un eje central de la formación investigativa. Esta

propuesta es el resultado del criterio de un grupo de expertos y se sustenta en la teoría constructivista desde un profundo reconocimiento al papel activo de los estudiantes en la construcción individual y social del conocimiento.

Los tres primeros grupos reúnen habilidades asociadas a procesos cognitivos desde la siguiente clasificación: habilidades de percepción, instrumentales y de pensamiento, (Moreno, 2005). En los núcleos siguientes, se incorporan al perfil habilidades cuya forma de planteamiento revela ampliamente el enfoque constructivo desde el que es entendida la práctica de la investigación y que se sustenta en la teoría constructivista, misma que ya fue explicada en este trabajo, se trata entonces, de exponer a las habilidades investigativas como una construcción metodológica que el estudiante del nivel medio superior debe realizar para superar problemas de índole académico, social, político, histórico, etc.

En el último núcleo se hace referencia a las habilidades metacognitivas que expresan metafóricamente haber alcanzado la mayoría de edad intelectual, la cual se refleja en la forma en que el investigador puede autorregular los procesos y los productos que genera mientras produce conocimiento. (Moreno, 2005)

Tabla 7

Clasificación de las Habilidades Investigativas según Moreno

<u>Clasificación por grupo</u>	<u>Habilidades Investigativas</u>
Habilidades asociadas a procesos cognitivos	Habilidades de percepción Habilidades instrumentales
Habilidades de enfoque constructivo	Habilidades de construcción conceptual Habilidades de construcción metodológica Habilidades de construcción social del conocimiento
Habilidades metacognitivas	Expresan metafóricamente haber alcanzado la "mayoría de edad intelectual" (HI)

Nota: Elaboración propia a partir de Moreno (2005).

Para Moreno (2005), esta clasificación está sustentada en una concepción piramidal donde se estructura un sistema de habilidades a partir del reconocimiento de solucionar problemas profesionales como la habilidad investigativa de mayor grado de integración; mientras que modelar, ejecutar, obtener, procesar, comunicar y controlar se definen como invariantes o acciones principales de la habilidad integradora.

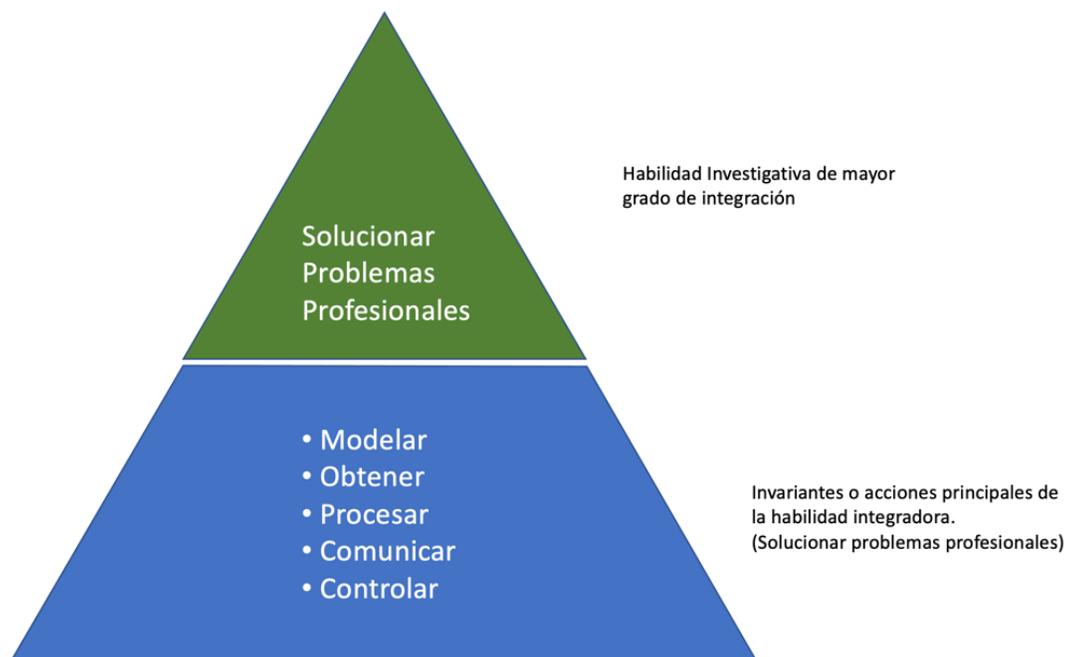
Con lo anterior, la habilidad investigativa no sólo sirve para solucionar problemas profesionales, sino que se define como también como el dominio de la acción tendiente a la solución de situaciones sociales y del entorno a través de utilizar el recurso de la metodología de la ciencia. (Machado et al., 2008), Esto es posible mediante la ejecución de los siguientes elementos:

- Modelar: observar la situación; precisar los fines de la acción; establecer dimensiones e indicadores esenciales para ejecutar la acción; anticipar acciones y resultados.
- Obtener: localizar; seleccionar; evaluar; organizar; recopilar la información.
- Procesar: analizar; organizar, identificar ideas claves; reelaborar la información, comparar resultados.
- Comunicar: analizar la información; seleccionar la variante de estilo comunicativo según el caso; organizar la información; elaborar la comunicación.
- Controlar: observar resultados; comparar fines y resultados; establecer conclusiones esenciales; retroalimentar sobre el proceso y los resultados de la acción.

Esta propuesta posee una fuerte relación con las teorías de la Actividad de Leóntiev y de la Formación Planificada de las Acciones Mentales de Galperin, teniendo en cuenta que se basa esencialmente en: 1) la identificación de un sistema de acciones y operaciones que componen la actividad investigativa y 2) la derivación de la actividad investigativa en un sistema de acciones que van desde las más complejas a las de menor grado de complejidad.

Figura 1

Clasificación de las Habilidades Investigativas según Machado



Nota: Elaboración propia a partir de Machado (2008).

Existen dos direcciones esenciales que han caracterizado las clasificaciones: la primera se orienta hacia el desarrollo de habilidades investigativas con relación a un modo de actuación profesional ya sea específico o generalizado; mientras que la segunda se distingue por la implementación de las teorías constructivista y metacognitiva que se enfoca hacia el marco educativo e individual con énfasis en situaciones de su entorno.

Aprender, por tanto, es uno de los principales procesos que permiten a los seres vivos ser capaces de adaptarse a los cambios que pueden producirse en el entorno, se aprende a reaccionar, a seleccionar de lo que puede gustar de aquello que no, saber qué es cada cosa y cómo funciona el mundo. En los seres

humanos, se emplea gran parte de la vida en formarse y aprender, creando instituciones como la escuela, y es aquí donde se han elaborado los diferentes modelos de aprendizaje, cuyo propósito es entender los mecanismos y procesos que se siguen para aprender y cómo hacer uso de los mismos para intentar mejorar el sistema educativo.

4.3 Habilidades investigativas y las habilidades formativas

La habilidad es una disposición natural o adquirida en un campo determinado del comportamiento o del conocimiento, es una capacitación intelectual que una vez activada facilita el aprendizaje y la ejecución de una tarea. Figueroa (2017), considera que, las habilidades investigativas, como la observación, clasificación e inferencia, habilidades para el análisis, la síntesis, la elaboración de trabajos de investigación, establecidas como habilidades primarias son indefectibles para la enunciación de hipótesis; y también la estructuración de definiciones operacionales, la manipulación de variables, la interpretación de datos y concluir a partir de las mismas son las habilidades superiores necesarias, elementos conceptuales establecidos por Robert Gagné.

Sumando las habilidades investigativas a los procesos en la investigación formativa buscan familiarizar a los estudiantes con la cultura científica y de investigación. Esto se puede lograr cuando el proceso, las metodologías y las técnicas útiles en el proceso de capacitación se reconocen y aplican en diferentes contextos en los estudiantes durante la vida de la asignatura (Tejada, 2010). El

concepto de investigación formativa se entiende como una estrategia pedagógica en la formación profesional del educando, donde el objetivo es estimular sus habilidades de investigación para que puedan ser aplicables en su contexto, como la resolución de problemas, realizar un análisis sobre una situación específica, la aplicación de metodologías para reconocer deficiencias o situaciones e implementar mejoras desde varias perspectivas que permitan comprender el problema (Obregón, 2021).

Es necesario reconocer cuál es la diferencia entre la investigación formativa y la capacitación en investigación, para establecer claridad en su uso. Como se señaló, la investigación formativa puede entenderse como una estrategia pedagógica para formar estudiantes en habilidades de investigación, orientada a su capacitación profesional. Por otro lado, la formación en investigación se entiende como el ejercicio de investigación en el sentido estricto del término.

Cualquiera de los dos tipos, se ponen en práctica los conocimientos adquiridos para realizar un proyecto de investigación y encontrar una solución (Parra, 2016). Sin embargo, es importante tener en cuenta que ambos conceptos no están lejos uno del otro. La combinación de estos dos elementos es necesaria para la consolidación de la función de investigación, compuesta por la enseñanza de la investigación y la formación pedagógica de la investigación.

También es importante reconocer que la investigación es la idea central de toda esta interacción dinámica y debe entenderse como un proceso social donde la construcción colectiva del conocimiento es su base. La investigación debe establecerse a través del diálogo y la discusión en grupos y comunidades

científicas. La diversidad de ideas y puntos de vista proporciona una capacitación completa que fomenta la investigación formativa (Restrepo, 2021).

Comprender la investigación formativa como una estrategia pedagógica ayuda al estudiante en su camino de investigación debido a que la investigación se asume como un centro transversal en el proceso de capacitación del estudiante, lo que ayuda a administrar la experiencia de su área en la práctica y la teoría. Además, la investigación formativa contribuye al propósito de la enseñanza. Ayuda a capacitar a los estudiantes para que adquieran un conjunto de actitudes, habilidades y competencias que permitan la apropiación de los conocimientos teóricos, prácticos y técnicos necesarios para el ejercicio profesional o académico. En este sentido, la investigación formativa es necesaria en la profesión docente para desarrollar y estimular los procesos mentales complejos y básicos. (Pérez, 2019).

Para ello existen 2 momentos dentro del planteamiento pedagógico; el primero relacionado con el pensamiento analítico, crítico, proactivo y relacional, y el segundo con observación, descripción y comparación (Lanuez, 2015). De esta manera, los valores generados por la investigación formativa es la capacidad de lograr la interacción entre el conocimiento disciplinar del docente y los antecedentes experimentales de los estudiantes. Según Macea (2020), esto permite una combinación de conocimiento, dado a partir de la experiencia y la capacitación adquirida, lo que permite explicar una realidad circulante o responder a los intereses del área o la profesión en particular, ayudando de alguna manera a entender cierta situación, analizando, siendo crítico, y siendo proactivo.

Todo esto sucede en un aula con interacciones entre los alumnos y el profesor, lo que permite una educación completa, un diálogo de conocimientos que se nutre de motivaciones, intereses, pensamientos, actitudes, creencias, valores y expresiones de inteligencia racional y emocional. Así, la investigación formativa se ha posicionado en las actividades académicas y formativas de los centros de educación media superior. Ha impactado enormemente los procesos de enseñanza y, como se indicó, contribuyó a la generación de valor agregado en la adquisición de competencias por parte de estudiantes ubicados en este subsistema a partir de la calificación del conocimiento adquirido (Ramírez, 2011). Con esto, la investigación formativa se considera una alternativa para facilitar la apropiación de la investigación y es un primer paso para tener un aprendizaje y continuidad en el ejercicio de investigación que se lleva a cabo.

Se deben ir construyendo ambientes y escenarios que estimulen al educando y se puede generar a partir de la investigación formativa, así el conocimiento, puede construirse a raíz de los niveles básicos del sistema educativo mexicano y darle continuidad hasta el nivel superior, que prácticamente es la última instancia para fomentar su formación profesional con espíritu de investigación (Hernández, 2003).

Por lo tanto, pensar en la investigación formativa como un proceso de enseñanza requiere la participación activa de las instituciones que faciliten espacios y herramientas para que el estudiante desarrolle un pensamiento crítico, analítico y reflexivo que le permita ser independiente y proactivo en su trabajo de campo o práctica profesional (Benjumea, 2011). No obstante, uno de los grandes

retos que enfrentan las instituciones educativas en México, es la deficiencia en sus procesos de investigación formativa, ya que no cuentan con indicadores claros para reconocer el logro de los objetivos propuestos en áreas como el procesamiento de información, tratamiento y selección de los datos y otros temas requeridos en el proceso de investigación.

Las tendencias de investigación contemporáneas tienen como objetivo promover el trabajo colaborativo y el trabajo en equipo. La individualidad del alumno es fundamental para reconocer sus intereses, experiencias y dinámicas de trabajo que pueden variar de un individuo a otro, pero esa individualidad y diferenciación deben tomar forma a partir del trabajo en equipo, el diálogo de conocimiento y el debate de investigación (Jaén, 2006). Además, el trabajo articulado y colaborativo facilita una visión más completa de la realidad para tener una perspectiva más amplia de distintas variables que se analizan desde visiones diferentes o complementarias.

Todo esto se convierte en un proceso de mediación e interpretación colectiva, fomentando las capacidades de los estudiantes tales como: trabajo en equipo, consenso y disensión, la posibilidad de debatir y defender una tesis, o enfrentar un problema y manejarlo desde su campo de conocimiento (Ramírez, 2011). Al final, la investigación formativa se entiende como una estrategia pedagógica que instruye las acciones y actitudes necesarias para el estudiante, que son esenciales para convertirlo en un profesional integral, preparado para responder a las dinámicas de su entorno, siendo crítico, reflexivo, proposicional y proactivo.

4.4 Aprendizaje significativo y las habilidades investigativas

El aprendizaje significativo se concibe, como un proceso a través del cual el nuevo conocimiento se relaciona con la estructura cognitiva propia del educando; no es un proceso libre, ya que los nuevos conocimientos se relacionan precisamente con algunos contenidos ya interpuestos e interconectados que están presentes en la estructura cognitiva llamada ideas ancla.

En este sentido, los alumnos hacen todo lo posible para procesar el conocimiento interpretando la información, no solo recibiendo sin construir el conocimiento por sí mismos. Por lo tanto, esta teoría plantea que cuando los educandos dan sentido a la información que reciben de los maestros, sus ideas cambian de la adquisición de la información a la construcción de conocimientos. Del mismo modo, las teorías constructivistas básicamente crean oportunidades para que los estudiantes sus propias ideas, esto se puede hacer mediante estrategias de aprendizaje como: discusiones con otros, emprendiendo una investigación crítica o explorando, comprobando su fuerza mediante la observación, la experimentación y sacando conclusiones. (Hodson, 2003)

Al desarrollar la comprensión cognitiva personal, los estudiantes construyen y reconstruyen su realidad social (Reusser, 2015). Esto implica que cada alumno tiene la capacidad de generar su propio conocimiento, apoyado por sus maestros o compañeros y en ese sentido, cada alumno puede explorar sus ideas a cierto nivel, pero cuando recibe el apoyo de un maestro o de un compañero más

capacitado y experimentado, el alumno puede mejorar más allá de su zona de desarrollo original.

Aunque los alumnos asisten a una clase de investigación o ciencias con conocimientos y experiencias previas debido a la experiencia cotidiana, no son todos los conocimientos e información expuestos de manera formal en la clase, lo cual implica que esa información no está en su mente y mucho menos familiarizado. En este sentido, es preferible que los docentes proporcionen estrategias de enseñanza basados en la praxis para que los estudiantes tengan una idea sobre el trabajo de la investigación formativa y con ello alcanzar las habilidades investigativas deseadas. (Woolnough, 2002). Esto es lo que White (2014) llama construir "conocimiento episódico" o "recuerdo de eventos". Eso es juntar piezas de ideas para dar sentido al conocimiento. Ocurre cuando los educadores tratan de ayudar a los estudiantes al llevarlos a través de diferentes formas de enseñar y aprender las actividades de una manera sistemática para una buena comprensión. Bruner se refiere a esto como "andamio" y son los pasos tomados para ayudar a los estudiantes progresivamente hacia una comprensión sana y, finalmente, una mayor independencia en el proceso de aprendizaje (Bruner, 1978).

Asociado a lo anterior y usando la introducción la Teoría del Aprendizaje Significativo (TAS), se remonta a 1963 cuando David Ausubel publicó un trabajo titulado "La psicología del aprendizaje verbal significativo". Es una teoría sobre el aprendizaje humano, basada en el estudio de los mecanismos mediante los cuales

se procesa la adquisición y retención de una gran cantidad de significados (Ausubel, Novak y Hanesian, 1980). Es una teoría constructivista, ya que se basa en el principio de que es el ser humano, como organismo, el que construye y gestiona el producto de su propio aprendizaje. El término idea-ancla (o solo ancla) es el menos adecuado de los tres presentados anteriormente, porque el proceso de aprendizaje significativo no es un anclaje simple, una unión simple entre el nuevo conocimiento y el conocimiento que el aprendiz ya tiene. En la medida en que este proceso tiene lugar, cuando el nuevo contenido adquiere un significado para el sujeto, se produce una transformación de los subsumidores⁷ de la estructura cognitiva. En la asimilación significativa, el nuevo conocimiento interactúa con un subsumidor, esto se modifica y el nuevo conocimiento adquiere un significado personal.

El aprendizaje significativo es este mecanismo cognitivo, pero también es el producto del mismo, es decir, la atribución de significado a la nueva información, acompañada de una modificación y enriquecimiento del subsumidor, que de este modo se vuelve más explicativo y potencialmente más rico para apuntalar el aprendizaje futuro. Es por tanto un proceso a la vez constructivo y reconstructivo.

Para tener un aprendizaje significativo se deben cumplir dos condiciones:

- La confrontación del alumno con un contenido potencialmente significativo, que requiere que el mismo tenga un significado lógico, lo que significa que es conceptualmente coherente hasta el punto de ser potencialmente

⁷ Es un proceso de aprendizaje y se desarrolla cuando el alumno o cualquier sujeto interioriza una información y la acomoda en alguna parte de su cerebro, el cual ya contiene cierta información que se relaciona con el nuevo conocimiento

vinculable a la estructura cognitiva del aprendiz, en un proceso sustantivo y no arbitrario; hay subsumidores apropiados en la estructura cognitiva del alumno que permiten la interacción con ese nuevo contenido.

- Que el alumno posea una actitud potencialmente significativa, es decir, una voluntad de aprender significativamente. Según Ausubel, lo que se aprende son palabras u otros símbolos, conceptos y proposiciones; por lo tanto, con respecto al objeto que se aprende, el aprendizaje significativo se puede clasificar en: representativo; conceptual, y proposicional. El aprendizaje representativo, que consiste en asociar etiquetas a las cosas, ocurre desde una edad temprana y naturalmente conduce a un aprendizaje significativo de conceptos, sin el cual es imposible aprender proposiciones significativas, ya que éstas dependen de los significados de los conceptos involucrados en ellas. Los conceptos son, por lo tanto, el foco del aprendizaje significativo, y con ellos pensamos y nos comunicamos. Cuando el criterio utilizado es la organización jerárquica de la estructura cognitiva, el aprendizaje significativo puede ser de tres tipos: subordinado, superior o combinatorio. Así, a través del proceso de asimilación, los subsumidores van asimilando cada vez más conceptos y proposiciones y, en consecuencia, ampliando su alcance. Este proceso se denomina diferenciación progresiva, y el aprendizaje significativo que se produce mediante este mecanismo se denomina aprendizaje subordinado. Pero al mismo tiempo que los conceptos se diferencian y se enriquecen, las relaciones cognitivas entre conceptos se van encontrando cada vez más.

Cuando se establecen estos puentes entre los conceptos cognitivos, lo suficientemente diferenciados, es decir, cuando ocurre lo que Ausubel denominó reconciliación integradora, pueden surgir conceptos más generales y amplios llamados conceptos superordinados. Cuando se construyen, lo que ocurre se llama aprendizaje superior.

Así, se aprende de manera significativa al combinar estos mecanismos sistemáticos: diferenciación progresiva de conceptos más generales e integrales, que cada vez son más generales, más amplios y más ricos, reconciliación integradora entre conceptos ya suficientemente especificados y diferenciados para producir conceptos y procesos más generales mediante los cuales nuevas ideas vinculado a ideas de la estructura cognitiva que no son ni superiores ni inferiores en la jerarquía.

4.5 Habilidades investigativas

La importancia de este tipo de estudios se ha asentado en la correlación entre los términos formación de habilidades para la investigación o desarrollo de habilidades investigativas y el de formación para la investigación. La revisión de los trabajos precedentes ha permitido determinar que aun cuando el tema de las habilidades investigativas ha sido abordado en el campo de las investigaciones educativas, resultan insuficientes los estudios que aportan una modelación teórica del mismo, tomando en consideración que la mayor parte de los resultados teóricos y empíricos se centran de manera específica en la formación hacia una

profesión. La carrera de mayor presencia en el tema lo constituye la educación; y en ese caso, el objeto de estudio que más se reitera es la formación inicial investigativa o de media superior como también se le conoce.

De los autores que ya se han citado en este trabajo, se reconocen como precursores en el desarrollo conceptual y teórico a Moreno (2005) y Machado et al. (2008), esto por su nivel de sistematización teórica y generalización de las habilidades investigativas que proponen para la media superior, y que son aplicables en la formación investigativa de cualquier profesional.

El término de habilidades investigativas, aun cuando ha sido enunciado y trabajado en diversas investigaciones no cuenta con una amplia gama de definiciones. Los principales conceptos pueden agruparse en: 1) habilidad (es) investigativa, 2) habilidad de investigación y 3) habilidades científico-investigativas.

En el primer grupo, Pérez (2020) definen las habilidades investigativas como: dominio de acciones (psíquicas y prácticas) que permiten la regulación racional de la actividad, con ayuda de los conocimientos y hábitos que el sujeto posee para ir a la búsqueda del problema y a la solución del mismo por la vía de la investigación científica.

Con la expresión habilidades investigativas se hace referencia a un conjunto de habilidades de diversa naturaleza, que empiezan a desarrollarse desde antes de que el individuo tenga acceso a procesos sistemáticos de formación para la investigación, que en su mayoría no se desarrollan sólo para posibilitar la realización de las tareas propias de la investigación, pero que han sido detectadas por los formadores como habilidades cuyo desarrollo, en el

investigador en formación o en funciones, es una contribución fundamental para potenciar que éste pueda realizar investigación de buena calidad.

Por su parte Machado et al. (2008) define la habilidad investigativa como: “El dominio de la acción que se despliega para solucionar tareas investigativas en el ámbito docente, laboral y propiamente investigativo con los recursos de la metodología de la ciencia”. En el trabajo se considera que este concepto es el que mayor relación guarda con el proceso de formación de media superior, puesto que muestra a las habilidades investigativas como un eje transversal dentro de los procesos sustantivos.

Con relación al segundo grupo, López (2001) en otro trabajo aporta el concepto de habilidad de investigación definiéndola como: una manifestación del contenido de la enseñanza, que implica el dominio por el sujeto de las acciones práctica y valorativa que permiten una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos que el sujeto posee, para ir a la búsqueda del problema y a su solución por la vía de la investigación científica.

El concepto de habilidades científico-investigativas asumido por Chirino (2002) se define como “dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la problematización, teorización y comprobación de su realidad profesional, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas”.

Dentro de los principales aportes de los autores para definir las habilidades investigativas se significan:

- Representan un dominio de acciones para la regulación de la actividad Investigativa,
- Representan un conjunto de habilidades que pudieran considerarse como invariantes de la actividad investigativa,
- Representan un dominio del contenido de la enseñanza investigativa o lo que sería igual, de su sistema de conocimientos, hábitos, valores y actitudes.
- Representan una generalización del método de la ciencia.

Ahora bien, dentro de las clasificaciones más generales de las habilidades investigativas según Machado (et al., 2008) se encuentran:

- a. Habilidades básicas de investigación, habilidades propias de la ciencia particular y habilidades propias de la metodología de la investigación pedagógica (López, 2001);
- b. Habilidades para problematizar, teorizar y comprobar la realidad objetiva (Chirino, 2002);
- c. Habilidades de percepción, instrumentales, de pensamiento, de construcción conceptual, de construcción metodológica, de construcción social del conocimiento y metacognitivas (Moreno, 2005);
- d. Habilidades investigativas de mayor integración para la enseñanza de la educación media superior tales como: solucionar problemas profesionales, modelar, ejecutar, obtener, procesar, comunicar información y controlar

En la primera clasificación se establece una relación entre la formación profesional y las habilidades investigativas. El análisis se realiza en una visión desde lo más general hacia lo más particular, a partir de las relaciones que se establecen entre disciplinas y asignaturas de la currícula del nivel medio superior. Por su parte, las habilidades básicas de investigación hacen alusión a las

relaciones multidisciplinares que se establecen en el currículo. Y están representadas por habilidades lógicas del pensamiento (análisis- síntesis, comparar, abstraer y generalizar) (observar, describir, comparar, definir, caracterizar, ejemplificar, explicar, argumentar, demostrar, valorar, clasificar, ordenar, modelar y comprender problemas) y las habilidades docentes generales (realizar búsqueda de información y las comunicativas) (López, 2001).

Las habilidades propias de la ciencia se refieren a las relaciones interdisciplinares del currículo. Estas están representadas en “aquellas habilidades que tomando en consideración las bases del método científico y con un carácter interdisciplinar deben desarrollar las diferentes áreas del conocimiento”. En cuanto a la segunda clasificación, se ha intentado un acercamiento entre la lógica del método científico y la formación del educando desde un enfoque dialéctico materialista.

La tercera clasificación responde a las habilidades investigativas, que se agrupan de manera interrelacionada a las diferentes habilidades que constituyen el eje central de la formación investigativa en los estudiantes. Esta propuesta es el resultado que se sustenta en la teoría constructivista desde un profundo reconocimiento al papel activo de los estudiantes en la construcción individual y social del conocimiento.

Estos tres planteamientos proponen habilidades asociadas a procesos cognitivos desde una clasificación sistematizada, así, se van construyendo las habilidades de percepción, instrumentales y de pensamiento. En un segundo proceso se incorporan las habilidades desde un planteamiento constructivista

desde donde se lleva a cabo la práctica de la investigación en este estudio; se trata de las siguientes habilidades:

- Construcción conceptual,
- Construcción metodológica, y
- Construcción social del conocimiento. (Moreno, 2005)

Con estos elementos Machado (2008), propone que la habilidad investigativa se enfoca a la búsqueda de soluciones a diversos problemas profesionales y ordinarios ya que ocupa de conocimiento formalizados para llevar a cabo diversas actividades, para ello este autor la define como “el dominio de la acción tendiente a la solución de contradicciones del entorno técnico-profesional con el recurso de la metodología de la ciencia”. Esto es posible mediante la ejecución de las siguientes acciones:

- Modelar: observar la situación; precisar los fines de la acción; establecer dimensiones e indicadores esenciales para ejecutar la acción; anticipar acciones y resultados.
- Obtener: localizar; seleccionar; evaluar; organizar; recopilar la información.
- Procesar: analizar; organizar, identificar ideas claves; re-elaborar la información, comparar resultados.
- Comunicar: analizar la información; seleccionar la variante de estilo comunicativo según el caso; organizar la información; elaborar la comunicación.

- Controlar: observar resultados; comparar fines y resultados; establecer conclusiones esenciales; retroalimentar sobre el proceso y los resultados de la acción.

Capítulo V. Marco contextual

5.1 Educación Media Superior en México

El Nivel Medio Superior (NMS) constituye la parte intermedia del Sistema Educativo de México, dado que entrelaza la educación básica (educación secundaria, obligatoria a partir de 1993) con la educación superior (universitaria). Se fundamenta en el Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el que se establece que la educación es un derecho de los mexicanos que debe tender al desarrollo armónico de los seres humanos; es obligación de los mexicanos hacer que sus hijas, hijos o pupilos menores de edad cursen la educación preescolar, la primaria, la secundaria y la media superior.

A partir del 9 de diciembre de 2010, la educación media superior en México es de carácter obligatorio. Este nivel educativo se caracteriza por tener mayoritariamente una duración de tres años, aunque hay otros de dos, como es el caso de los bachilleratos de algunas universidades autónomas. También existen programas de cuatro años, como son algunos bachilleratos de arte. La edad típica de los alumnos oscila entre los 15 y los 19 años. Los objetivos formativos son fortalecer la capacidad de los alumnos para aprender y enriquecer sus conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos.

Los planes están organizados en torno a asignaturas o materias que se administran semestral, cuatrimestral o anualmente. Según la ISCED⁸, la Educación Media Superior (EMS) tiene como objetivos consolidar la educación secundaria como preparación a la educación terciaria o proporcionar destrezas

⁸ Clasificación Internacional Normalizada de la Educación

adecuadas para ingresar al mundo laboral. Por su parte, la OCDE⁹ enfatiza que el nivel medio superior tiene una relevancia creciente en un entorno de condiciones sociales y económicas cambiantes, en particular porque se trata del último nivel de educación formal en un importante número de países (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2008). De esa forma la EMS precisa asegurar que la formación que reciban los jóvenes les otorgue habilidades mínimas necesarias para el empleo y la capacitación, así como para el acceso a niveles educativos superiores. Lo anterior, supone desafíos de grandes dimensiones, ya que los estudiantes de EMS requieren ser vistos desde su heterogeneidad, tanto en términos de aspiraciones como de sus conocimientos y habilidades previamente adquiridas.

En México la EMS está conformada por alrededor de 33 subsistemas de distintas dimensiones, estructuras y formas de organización de acuerdo con la Subsecretaría de Educación Media Superior (2014). Se agrupan en tres núcleos, el propedéutico también llamado universitario o general, en donde el alumno estudia diferentes disciplinas humanísticas, científicas y tecnológicas a fin de contar con información y experiencia que lo auxilien a identificar su campo de estudios profesionales, ya que está centrado en la preparación general de los alumnos para que continúen sus estudios universitarios.

El núcleo bivalente se orienta hacia una formación para el dominio de los contenidos científicos y tecnológicos. Este modelo es parte de la EMS tecnológica junto con la formación profesional técnica, combina una formación profesional en

⁹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

el ámbito técnico con los estudios que ofrecen una preparación para el nivel superior, preferentemente de índole tecnológica. En esta modalidad, la formación profesional conduce a la obtención de dos certificados, uno de una profesión técnica y otro de bachillerato que permite continuar los estudios superiores.

El tercer núcleo es el terminal o también llamado profesional medio, ofrece estudios orientados a la preparación de una especialidad técnica, para la realización de tareas específicas en el ámbito de la producción o los servicios (SEP-RIEMS, 2008).

Con la finalidad de proporcionar opciones para que la creciente población curse el nivel medio superior, dada su obligatoriedad, se delimitaron siete modalidades educativas con parámetros claros de calidad y adecuada regulación de las instituciones privadas de bachillerato, para con ello responder a las necesidades académicas de los diversos grupos poblacionales y pueden cursarlo. Las modalidades que se reconocen y están acordes con las nuevas necesidades del entorno formativo y social que caracteriza este nivel educativo, con base en el Acuerdo 445 son:

- Educación Presencial, como la conocemos en la actualidad.
- La Educación Intensiva comparte los elementos de la educación presencial; su diferencia radica en la concentración curricular y la reducción de los calendarios.
- La Educación Virtual implica estrategias educativas y tecnológicas específicas para efectos de comunicación educativa.

- Educación Auto-planeada enfatiza la flexibilidad en el horario y en la acreditación de la trayectoria curricular, así como por la variable que refleja en el ámbito de la mediación docente.
- Educación Mixta combina estrategias, métodos y recursos de las distintas opciones de acuerdo con las características de la población que atiende.
- La opción de Certificación por Evaluaciones Parciales se caracteriza por la flexibilidad de los tiempos, de la trayectoria curricular y de los periodos de evaluación con propósitos de certificación.
- Certificación por Examen, se distingue por brindar la posibilidad de acreditar conocimientos adquiridos en forma autodidacta o a través de la experiencia laboral (Acuerdo 445). De esta manera se puede apreciar cómo una vez establecida la obligatoriedad de la Educación Media Superior conllevó ofertar nuevas modalidades, para con ello propiciar y garantizar que cualquiera pueda cursar el bachillerato

5.2 Visión internacional de la Educación Media Superior

El enfoque por competencias en la educación es el resultado de distintas acciones que a nivel internacional fueron exigiendo a las instituciones educativas de cada país, un esfuerzo en la modificación de impartir clases al alumnado, se modificaron para ello ciertas herramientas pedagógicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida y así poder adaptarse a los rápidos y continuos cambios que se presentan en el mundo laboral.

De acuerdo a la UNESCO (2013), se recordó la importancia de la escuela como institución social que se encarga de garantizar a la persona una vida plena y

se perfilaron tanto las herramientas esenciales para adquirir contenidos que trataran sobre los aprendizajes para la vida. En segunda instancia, se organizaron los saberes necesarios en cuatro categorías (conocer, hacer, vivir juntos y ser) que aseguraran que el aprendizaje fuera continuo lo largo del ciclo vital tanto dentro como fuera del sistema educativo. Para ello, fue necesario poner en énfasis la función de la escuela como motor de transformaciones sociales.

Bajo este panorama la OCDE (2001) delimitó los rasgos esenciales para que una competencia sea considerada clave y finalmente, la adaptación del enfoque educativo por competencias que se desarrollaría en contextos concretos, siendo uno de ellos la Unión Europea y los países de Norte América, Centroamérica y Sudamérica (Snoek, 2009).

Así, la tendencia mundial hacia la formación por competencias en el nivel de bachillerato es un fenómeno complejo en el que convergen paradigmas y políticas de distinta índole, al igual, la globalización económica contribuye a que este enfoque curricular orientado a competencias se haya asumido por los sistemas escolares nacionales como un recurso de integración internacional, pero no es la estandarización de los parámetros para la evaluación de la calidad educativa su única motivación. La UNESCO de acuerdo con Chan (2013), la convicción sobre sus ventajas se apoya en fundamentos axiológicos, epistémicos y teóricos sobre el aprendizaje que han tomado fuerza en las últimas décadas, pero que se han abierto paso con dificultad desde siglos atrás. La formulación del currículo por competencias se ha generalizado en el ámbito de la planificación curricular tanto de la enseñanza básica, la superior, como de la educación

permanente para toda la vida en todas las partes del mundo. En el documento elaborado por Eurydice (2002) se revisaron los currículos de los Estados miembros de la Unión Europea correspondientes a la Educación General Obligatoria.

La mayoría de los países de la OCDE ya abordaba la temática de las competencias de forma implícita en sus currículos, giraban en torno a las capacidades y al constructivismo, en ese sentido, se alineaban a los enfoques del currículo por competencias. El siguiente paso seguía incorporarlo a las evaluaciones generales para comprobar el grado de adquisición de las competencias básicas en los diversos niveles educativos.

El impulso definitivo para la puesta en marcha de las competencias básicas en el currículo se produce de la mano de la Comisión Europea, ya que esta orientó la recomendación de comenzar a implementar en todos los niveles educativos, el enfoque por competencias para generar ciudadanos más capacitados y con mejores empleos.

5.3 Reforma de la Educación Media Superior

La educación media superior en México fue objeto de una considerable revisión que llevó a la propuesta de una profunda reforma. Este hecho tuvo su origen desde la década de 1970, cuando la OCDE realizó el primer diagnóstico del sistema educativo del país, como resultado del mismo y para el caso particular del nivel medio superior se indicó que entre los aspectos a atender estaba la necesidad de unificar las modalidades de educación media superior por medio de

un currículo común, favorecer la movilidad de estudiantes a nivel nacional, permitir el tránsito de los estudiantes entre modalidades y separar el bachillerato de las universidades.

Pero fue hasta el 2007, cuando se realizaron acciones para atender la problemática de este nivel educativo, mismo que se le habían hecho algunas modificaciones pero que aún se tenía pendiente desde el siglo pasado. Diversos estudios indicaron que esta misma problemática se presentó en diversos países del mundo, sobre todo en las naciones desarrolladas, pero habían sido atendidas desde hace más de tres décadas, por medio de reformas educativas centradas en el aprendizaje, buscando con ello mejorar la pertinencia, calidad y equidad de la oferta educativa.

El análisis de tales innovaciones se constituyó en un extenso cuerpo de conocimientos, evidencias y resultados que pusieron de manifiesto la presencia de importantes factores que gravitaban en el desarrollo efectivo de la educación media superior, entre los que se pueden destacar:

- Desigualdad de recursos;
- Débil liderazgo escolar;
- Contrastantes en las diferentes modalidades escolares;
- Prevalencia de modelos educativos poco flexibles y métodos educativos tradicionales entre los docentes;
- Marcados desniveles en el desarrollo profesional docente, y
- Manejos insuficientes e inadecuados de la tecnología.

Estos factores expuestos fueron tomados en cuenta en la reforma de la educación media superior en México. De la consideración de estos elementos se desprendió la nueva propuesta curricular del bachillerato, la cual tenía como objeto la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad que es rasgo característico del sistema de educación media del país. Esta acción se realizó por medio de la ejecución del Programa Sectorial de Educación 2007-2012 (SEP, 2007), en donde se indicaba a la Dirección General del Bachillerato como la encargada de conducir el proceso de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), así como la constitución del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).

Fue a partir del ciclo escolar 2009-2010 cuando se iniciaron los cambios establecidos por la RIEMS en los subsistemas de las modalidades escolarizada y mixta. Entre los principales cambios fueron:

- Adopción del Marco Curricular Común al bachillerato,
- Enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias,
- Implantación del perfil del docente y del directivo,
- Instrumentación de mecanismos de apoyo a los educandos, como la orientación y la tutoría, que se consideran fundamentales para alcanzar y mantener los niveles de calidad que pretendía el SNB.

De esta manera el recién creado Sistema Nacional del Bachillerato consideraba tres principios básicos y globales, siendo:

El primero, el reconocimiento universal de todas las modalidades y subsistemas del bachillerato, por medio del cual se buscaba asegurar que

adquieran un universo común de conocimientos, a través de que las instituciones de educación media superior impartieran un núcleo irreducible de conocimientos y destrezas, que todo bachiller debiera dominar en ciertos campos formativos o ejes transversales esenciales, tales como: lenguajes, capacidades de comunicación, pensamiento matemático, razonamiento científico, comprensión de los procesos históricos, toma de decisiones y desarrollo personal (SEMS, 2008).

Para poder llegar a cumplir este objetivo se elaboró un Marco Curricular Común (MCC) para ser impartido en todas las modalidades de educación media; el cual consideraba tres tipos de competencias: genéricas, disciplinares y profesionales, para así abarcar los tres núcleos de formación.

El segundo principio se relaciona a la pertinencia y relevancia de los planes de estudio, considerándose como relevancia de la oferta educativa, asegurar que los jóvenes aprendieran lo que conviene a ellos como personas y a la sociedad que les rodea.

El tercer principio se refirió al tránsito entre subsistemas y escuelas, consiste en abrir la posibilidad de un paso fluido entre subsistemas y escuelas, ello resultaba indispensable para combatir una de las causas de la alta deserción en la EMS. La reforma del nivel medio superior dio como resultado la instauración del Sistema Nacional del Bachillerato, que se estructuró a partir de cuatro ejes:

- El primero, se refiere a la construcción de un MCC (antes señalado) con base en competencias. De esta manera el Marco Curricular Común articulaba los programas de distintas opciones de educación media superior

en el país; lo anterior se hizo para alcanzar una serie de desempeños terminales expresados como competencias genéricas, competencias disciplinares básicas, competencias disciplinares extendidas (de carácter propedéutico) y competencias profesionales (para el trabajo).

Se entiende por competencias del estudiante de acuerdo con la Subsecretaría de Educación Media Superior (2008) los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, indispensables en su formación que se despliegan y movilizan desde los distintos saberes; su dominio apunta a una autonomía creciente de los estudiantes tanto en el ámbito del aprendizaje como de su actuación individual y social.

Por su parte, la OCDE (en SEP_SEMS, 2008) las define como: Una competencia es más que conocimiento y habilidades. Implica la capacidad de responder a demandas complejas, utilizando y movilizandorecursos psicosociales (incluyendo habilidades y actitudes) en un contexto particular.

- El segundo eje, consideraba la definición y regulación de las opciones de oferta de la EMS, en el marco de las modalidades que contempla la Ley General de Educación, es decir, ordenar y reconocer la diversidad de modalidades en lo que se llamó núcleos de formación.
- El tercer eje, tenía que ver con los mecanismos de gestión de la Reforma, necesarios para fortalecer el desempeño académico de los alumnos y para mejorar la calidad de las instituciones.
- Cuarto eje, reconoce la certificación complementaria del SNB, es decir, la expedición de un certificado único del nivel medio superior.

De esta manera se pueda dar cuenta que esta Reforma fue profunda y realizó cambios significativos, aun cuando quedó pendiente la recomendación relacionada a la separación del bachillerato de las universidades, aspecto que sin duda cambiaría sustancialmente la conformación de subsistema, ya que la mayor proporción de estudiantes cursan su bachillerato en escuelas adscritas a las universidades y es del tipo propedéutico.

5.4 Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH

La Escuela Preparatoria N^o.1, es la primera Institución del Estado de Hidalgo, misma que instituyó en forma continua los servicios educativos de nivel medio superior. Esta casa de estudios nace en el año de 1869, mediante decreto expedido por el gobernador provisional del Estado, Coronel Juan Crisóstomo Doria, junto con el Instituto Literario y Escuela de Artes y Oficios del Estado de Hidalgo.

Se inaugura el tres de marzo de 1869 bajo el gobierno del presidente Benito Juárez e inicia labores en esos mismos días, urgía llevar la educación al Estado, el modelo pedagógico que se adoptó, fue el propuesto por el entonces secretario de Artes y educación Gabino Barreda, desde ese año y hasta 1962 el ciclo de estudios fue de cinco años: tres de instrucción secundaria y dos de bachillerato. (Trueba, 2018). Dicho modelo es el de mayor antigüedad en México.

La Escuela Preparatoria No. 1 ha tenido físicamente tres sedes; la primera de ellas fue en la calle de Allende frente al jardín de los niños Héroes, siendo su primer director Don Mariano Navarro, con una población escolar de cinco alumnos

los cuáles en ese mismo año aumentaron a veintiocho. Para el año de 1875 se traslada junto con el Instituto al edificio del que fuera Hospital de San Juan de Dios, fundado por la orden de los Juaninos en 1725. Para el año de 1961 se crea la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, y la Escuela Preparatoria No. 1 se convierte en pieza fundamental de ella, con el nombre de Escuela Preparatoria No. 1. En el año de 1966 cambia su sede al sur de la ciudad, ubicándose en la Avenida Juárez Número 1106, colonia Constitución, siendo su primer director el Lic. Carlos Borja Meza. (UAEH, 2022)

Capítulo VI. Adscripción metodológica del estudio

6.1 Paradigma de la Investigación Cuantitativa

A través del tiempo, el ser humano ha estado en la búsqueda constante de nuevos conocimientos, siendo la investigación cuantitativa una de las vías para obtenerlo, teniendo su soporte en la indagación a través de elementos cognitivos y en datos numéricos extraídos de la realidad, procesados estadísticamente para probar teorías. Platón, Euclides y la escuela “pitagórica” desarrollaron unas aproximaciones que se pueden inscribir en la lógica de la aproximación pre-cuantitativa.

Aristóteles, por el contrario, fue un físico en el sentido literal de la palabra” (Kline: 1985) y su intento de inducir la ciencia y la naturaleza a las matemáticas estáticas, sino que también defendía una metodología de aproximación a la misma, concreta, empírica, directa, analógica y sensible, que respetase los procesos y que describiese su movimiento, más en la línea con las aproximaciones de la perspectiva cualitativa. De esta forma, se hizo necesario esperar varios siglos, hasta la edad media, para que se crearan las condiciones sociales, culturales, mentales, entre otras, en los cuales posteriormente, se iban a enmarcar las distintas aproximaciones y desarrollos que, desde hoy, se pueden denominar e inscribir como perspectivas cuantitativas. Por lo anterior, es importante destacar sus antecedentes.

Al respecto Mendoza (2006) hace referencia a que los métodos cuantitativos surgen en los siglos XVIII y XIX, como elementos dentro del capitalismo, para analizar los conflictos sociales y económicos como un todo

complejo, además hace mención de que la investigación cualitativa está inspirada en las ciencias naturales y a su vez, en la física newtoniana. En estos siglos, desde la línea argumental que se desarrolla, se denotan cambios sociales, ideológicos, culturales, entre otros, que van a crear las condiciones sociales y culturales para el nacimiento de la ciencia moderna y del paradigma científico-positivo dominante. Su racionalidad se fundamenta en el científicismo y en el racionalismo, como posturas epistemológicas institucionalistas con apego a la tradición de la ciencia y utilización de la neutralidad valorativa como criterio de objetividad, por lo que el conocimiento se fundamenta en los hechos y no tanto a la subjetividad del individuo. Desde una perspectiva epistemológica, en la relación sujeto-objeto, la objetividad representa la única forma de conocimiento, siendo el conocimiento científico sinónimo de descubrimiento de las relaciones causales que existen y configuran una realidad dada, lo anterior permite reflexionar sobre la postura del sujeto, la cual no interviene ni se involucra en la realidad investigada.

Con base en lo expresado en los párrafos precedentes, se entiende que la investigación cuantitativa parte de datos evidenciables. Hernández et al (2010) la definen expresando: usa la recolección de datos para probar hipótesis con base a medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, afirmando que las principales características de este enfoque están referidas a su rigurosidad en el proceso de investigación, puesto que la información es recogida de manera estructurada y sistemática, la

utilización de la lógica deductiva para identificar leyes causales o universales en una realidad “externa” al individuo.

Por su parte Del Canto (2013), señala que la investigación cuantitativa tiene una concepción lineal, que implica claridad entre los elementos que conforman el problema, que deben ser limitados y saber con exactitud donde inician, también se debe reconocer qué tipo de incidencia existe entre sus elementos. Esta postura es compartida también por Palacios (2006) quien comenta que para que exista metodología cuantitativa debe haber claridad entre los elementos de investigación desde donde esta inicia hasta donde termina, abordando los datos de manera estática y asignándole un significado numérico a través de la estadística, con la finalidad de hacer inferencias.

Las investigaciones experimentales, cuasi experimentales y no experimentales, son los métodos que cubren la mayor parte de los trabajos que se realizan con información cuantitativa. De acuerdo a lo anterior, se puede afirmar que, bajo el enfoque cuantitativo, la relación entre la teoría, la investigación y la realidad está basada en la coincidencia entre la percepción de la realidad del investigador reflejada en una hipótesis y la realidad como fenómeno para que se apruebe una teoría.

Así pues, se puede entender que tradicionalmente se ha definido a la metodología cuantitativa como un paradigma, es decir, como un modelo integral sobre cómo realizar investigación científica y cómo interpretar sus resultados. En este enfoque, la investigación cuantitativa no sólo contiene técnicas de análisis de datos o de producción de información, sino también una perspectiva

epistemológica respecto de la realidad, de la forma de conocerla y de los productos que se pueden obtener de la investigación social.

Desde esta perspectiva se tiende a decir que el paradigma cuantitativo tiene como base epistemológica el positivismo o el funcionalismo, como énfasis la búsqueda de objetividad, de relaciones causales y de generalización, como estrategia de recogida de información la estructuración y sistematicidad y como percepción de la realidad social una interpretación estática y fragmentada.

Con lo anterior, la utilización de la metodología cuantitativa está generalmente asociada a determinados procedimientos de selección de los sujetos de investigación usualmente denominados muestreos probabilísticos. Estos procedimientos se sostienen sobre dos principios básicos que tienen por principal finalidad asegurar que el conjunto de sujetos obtenidos para la investigación posee, en la proporción adecuada, las características de la población de la cual han sido extraídos. Estos principios son: selección aleatoria y utilización de grandes números de sujetos.

La investigación cuantitativa es una estrategia de investigación que conceptualmente delimita propiedades de sus sujetos de estudio con el fin de asignarles números a las magnitudes, grados o tipos en que estos las poseen y que utiliza procedimientos estadísticos para resumir, manipular y asociar dichos números. Adicionalmente, con el fin de obtener la información necesaria para este trabajo, la investigación cuantitativa tiende a utilizar, aunque no necesariamente, la encuesta social y los muestreos probabilísticos.

6.2 Muestra

La necesidad de delimitar los grupos de estudio a través de la selección de una muestra, conocida como el subconjunto del universo o una parte representativa de la población, conformada a su vez por unidades muestrales que son los elementos objeto de estudio, se apoya del muestreo como herramienta de la investigación científica que tiene como principal propósito determinar la parte de la población que se debe estudiar.

Se debe realizar la selección de la muestra cuando la población es infinita o cuando la población es finita, pero de gran tamaño. Al respecto, se debe realizar una minuciosa selección ya que esto permitirá poder generalizar los resultados con validez. Para esto debe cumplir requisitos esenciales en cuanto a reproducir de la mejor manera las características de la población en número y calidad, que son importantes para la investigación. Para la representatividad cuantitativa se deben establecer y tener en cuenta criterios de inclusión, es decir, tener bien definidas las características que deben cumplir los elementos en estudio, así como criterios de exclusión, cuya existencia obligan a no incluir a un caso y criterios de eliminación. Como rasgos que una vez incluidos los sujetos en la muestra deben motivar la salida del estudio.

Para el cálculo del tamaño de la muestra existe una gran variedad de software disponibles en los que apoyarse, pero es de gran importancia, además del cálculo, saber bien el tipo de muestreo a utilizar, para ello, se explicarán los tipos de muestreos más utilizados y ejemplos de su aplicación en la investigación cuantitativa.

6.2.1 Clasificación de la muestra

El muestreo se clasifica en dos grandes grupos. Unos son los probabilísticos, basados en el fundamento de equiprobabilidad. Utilizan métodos que buscan que todos los sujetos de una población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados para representarla y formar parte de la muestra, generalmente son los más utilizados por que buscan mayor representatividad.

6.2.1.1 Métodos no probabilísticos

En los métodos no probabilísticos se seleccionan cuidadosamente a los sujetos de la población utilizando criterios específicos, buscando hasta donde sea posible representatividad. Aun así, no se utilizan para la inferencia de resultados sobre la población.

Es necesario conocer y evitar el error de muestreo, esto es, hacer conclusiones muy generales a partir de la observación de solo una parte de la población y el error de inferencia en el que se hacen conclusiones hacia una población mucho más grande de la que originalmente se tomó la muestra.

6.2.2. Métodos probabilísticos

6.2.2.1 Muestreo aleatorio simple

Para aplicar esta técnica se deben conocer todos los elementos que conforman la población; a cada uno de los sujetos se le asigna un número correlativo y luego a través de cualquier método del azar se va seleccionando

cada individuo hasta completar la muestra requerida. Para la selección se pueden utilizar diferentes técnicas, que van desde una tabla de números aleatorios impresa o producidos por opciones informatizadas como una calculadora u hoja de cálculo. Este método que se caracteriza por su simpleza tiene poca utilidad práctica cuando la población es muy grande.

6.2.2.2 Muestreo aleatorio sistemático

Para este tipo de muestreo se debe conocer la población y de igual forma se deben numerar todos los elementos. La primera unidad de análisis se elige por azar; las siguientes unidades se toman, sistemáticamente, a partir de un número que se obtiene a través de la siguiente fórmula: $K = N/n$

Valor de N = tamaño de la población

Valor de n = tamaño de la muestra

Ejemplo: $N=150$ $n=45$ $K=150/45$ $K=3.3$

En este ejemplo el primer sujeto se selecciona al azar y a continuación cada uno de los sujetos se toma cada tres espacios del próximo hasta completar la muestra.

Un problema puede ser el error sistemático en la selección cuando se da regularidad en el ordenamiento. Al elegir a los miembros de la muestra con una periodicidad constante se puede introducir una uniformidad que no existe en la población. Por ejemplo, si la lista está ordenada por sexo u otra característica la selección puede alterar la muestra.

6.2.2.3 Muestreo aleatorio estratificado

En este método se divide a la población en estratos o subgrupos menores, parecidos internamente respecto a una característica, pero heterogéneos, entre ellos, diferenciándolos por una variable que resulte de interés para la investigación, por ejemplo, según la profesión, municipio, estado civil, sexo.

Cada estrato se considera como una población de forma independiente y dentro de ellos se puede utilizar el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos que formarán parte de la muestra, buscando que todos los estratos estén representados. Un requisito que lo vuelve complejo es tener la composición exacta de cada estrato y el conocimiento con el mayor detalle posible de la población a estudiar. Una vez superado esto, tiene la ventaja de reducir el error muestral. La distribución de la muestra en los diferentes estratos se puede hacer a través de tres tipos afijación: a) Afijación simple: cada estrato tiene igual número de unidades de estudio. b) Afijación proporcional: la asignación del tamaño del estrato se hace de acuerdo con la proporción que representa el estrato con respecto a la población, c) Afijación óptima: es más completa pero más compleja, porque se tiene en consideración la proporción y la desviación típica.

6.2.2.4 Muestreo intencional o de conveniencia

Este método se caracteriza por buscar con mucha dedicación el conseguir muestras representativas, mediante la inclusión de grupos aparentemente típicos. Es decir, cumplen con características de interés del investigador, además de

seleccionar intencionalmente a los individuos de la población a los que generalmente se tiene fácil acceso o a través de convocatorias abiertas, en el que las personas acuden voluntariamente para participar en el estudio, hasta alcanzar el número necesario para la muestra (Hernández, 2019).

6.3 Tipo de estudio transversal

Un estudio transversal es aquel en el que se recogen datos en un determinado periodo de tiempo, sobre una muestra de una población determinada; en este estudio, son alumnos de la Escuela Preparatoria No. 1 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en el que comparten características similares como: edad, nivel educativo, procedencia geográfica), salvo en aquella variable que se está estudiando, que permanece constante durante todo el curso del estudio.

Así, al estudio transversal se le denomina una investigación instantánea, como la fotografía que ha captado un momento determinado, que no se repetirá, que es única. A través de una determinada muestra de la población, se estudia una variable mediante un único contacto, una encuesta, una opinión o un cuestionario.

Esta variable es única y no cambia a lo largo del estudio, mientras que la muestra encuestada tiene las mismas características en cuanto a cualidades demográficas se refiere: edad, sexo, procedencia geográfica, etc.

6.4 Operacionalización de variables:

Variable independiente: Estrategia de Aprendizaje.

Variable dependiente: Habilidades Investigativas.

Las habilidades investigativas como información organizacional, lenguaje científico y el manejo de tecnologías de información adquiridos o perfeccionados por el estudiante, lo capacita para cumplir las funciones y tareas específicas en una investigación científica. Es una aptitud que permite desarrollar destrezas, capacidad o varias de éstas que debe poseer el estudiante respecto a la investigación científica.

6.4.1 Operacionalización de variable independiente.

Tabla 8

Operacionalización del Aprendizaje Significativo

Aprendizaje significativo		
Categoría	Variables	Indicador
1. Aprendizaje significativo Las ideas expresadas son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, es decir, lo que ya posee en su estructura de conocimientos	1.1 Aprendizaje de representaciones	1.1.1 El proceso por el que las palabras nuevas vienen a representar para él los objetos o ideas correspondientes a las que se refieren aquellas (sus referentes)
	1.2 Las palabras nuevas	1.2.1 Vienen a significar para él las mismas cosas que los referentes o a producir el mismo contenido cognoscitivo de éstos
	1.3 Conocimiento verdadero	1.3.1 Cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores

6.4.2 Operacionalización variable dependiente

Tabla 9

Operacionalización de las Habilidades Investigativas

CATEGORÍA	VARIABLE	INDICADOR
1.HABILIDADES INVESTIGATIVAS Acciones dominadas para la planificación, ejecución, valoración y comunicación de los resultados producto del proceso de solución de problemas científicos. Se trata de un conjunto de habilidades que por su grado de generalización permiten al estudiante desplegar su potencial de desarrollo a partir de la aplicación de métodos científicos de trabajo	1.1 HABILIDADES PARA PROBLEMATIZAR	1.1.1 habilidad para percibir situaciones o problemas de índole académico, social, político, histórico, etc. Utilizando información previa para comprender la problemática presentada.
	1.2 HABILIDADES PARA TEORIZAR	1.2.1 el dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la solución de los problemas de su realidad profesional, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas.
	1.3 HABILIDADES PARA COMPROBAR LA REALIDAD OBJETIVA	1.3.1 Se establece un estrecho vínculo entre la teoría y la práctica, manifestándose en el mismo la dialéctica de las acciones generalizadoras del método científico
	1.4 MANEJO DE LA TECNOLOGÍA	1.4.1 Habilidades para la búsqueda de información a través del uso de plataformas, buscadores y con ello explicar, analizar, describir, comprender problemas de índole académico, social, político, histórico, etc.
	1.5 ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	1.5.1 información bien estructurada y clasificada que permita describir y categorizar los contenidos

6.5 Diseño de la investigación.

La investigación, siguió un diseño no Experimental, que permite describir las diferencias significativas entre la estrategia de aprendizaje respecto al desarrollo de las habilidades investigativas. Para ello, se realizó una prueba piloto en la muestra de control de la investigación.

La investigación es de diseño no experimental, porque se manipulan las dos variables: La causa es la variable X (Estrategias de aprendizaje) y el efecto la variable Y (Habilidades Investigativas).

6.5.1 Población y muestra

Se aplica un muestreo aleatorio simple, con base a la tabla por semestre que a continuación se presenta.

La población estuvo conformada por los estudiantes del 2 al 6to semestre de la Escuela Preparatoria No. 1, con 200 estudiantes los cuales se especifican a continuación.

Tabla 10

Población y muestra que comprende la muestra.

Semestre	Población
2do semestre	1828
3ro semestre	138
5to semestre	203

Nota: elaboración propia.

6.5.2 Validación del instrumento

En cualquier investigación científica se debe pensar en la utilización de herramientas e instrumentos que ayuden a la correcta recogida de datos y a su posterior interpretación. Para ello, se realizó un cuestionario que captaría las ideas de los alumnos y por supuesto medir la adquisición de habilidades investigativas y su relación con el aprendizaje significativo. En ese sentido el instrumento debe poseer dos niveles científicos mínimos para su aplicación: confiabilidad y validez (González, 2015). Esto indica si un instrumento mide de forma adecuada las variables que se pretenden evaluar con facilidad y eficiencia. Entonces la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ejemplo, un instrumento válido para medir la inteligencia debe medir la inteligencia y no la memoria. Una prueba sobre conocimientos de Historia debe medir esto y no conocimientos de literatura histórica.

Aparentemente es sencillo lograr la validez, sin embargo, la situación no es tan simple cuando se trata de variables como la motivación, de la calidad de servicio a los clientes, la actitud hacia un candidato político y menos aún con sentimientos y emociones, así como diversas variables con las que trabajamos en ciencias sociales. La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica.” (Hernández, et al., 2003a). Por esta razón es importante considerar la medición como la asignación de un número a una variable identificada con una letra, para identificar y concluir las propiedades

de un objeto, persona o cosa en estudio conforme a ciertas reglas, y determinar el grado de confiabilidad. Menciona Molina (2013), el término confiabilidad define la probabilidad de éxito de un sistema, el cual necesariamente debe depender de la confiabilidad o el éxito de sus componentes. Un sistema podría ser ya sea un producto físico con componentes físicos o un procedimiento operativo con una secuencia de pasos o sub-operaciones que deben realizarse correctamente para que el procedimiento tenga éxito.

Al seguir este procedimiento de confiabilidad y validez, se asegura el éxito, ya que predice la consistencia del instrumento con el uso de la escala de Likert y da un impacto significativo en la confianza del uso del instrumento en otras muestras de individuos con características semejantes. Según Namakforoosh (2010a), una medición es confiable de acuerdo con el grado que puede ofrecer resultados consistentes. En otras palabras, confiabilidad es el grado en el cual una medición contiene errores variables. Estas son diferencias entre observaciones o entre mediciones durante cualquier momento de medición, y que varían de vez en cuando para una unidad dada de análisis al ser medidas más de una vez por el mismo instrumento.

Dentro de este punto de vista la medición puede ocasionar datos distintos con pequeñas diferencias o errores entre los datos reales y los calculados, aumentando el índice de confianza por la fuerte relación entre las variables involucradas. Entre los factores que pueden afectar la validez y confiabilidad de un instrumento están:

- El utilizar un instrumento extranjero;

- La improvisación;
- No ser empático al sexo, edad, conocimientos, memoria, capacidad de respuesta, motivación al responder, ocupación;
- Las condiciones en que se aplica, demasiado ruido, frío, muy extenso, y
- Aspectos mecánicos. (Silva, 2009)

En la medida de que estos factores se controlen o eliminen, el instrumento será más válido y confiable, pues puede suceder que el instrumento sea válido, pero poco confiable, en este caso la tarea sería reestructurar el instrumento para aumentar su nivel de confianza logrando su cercanía a la unidad.

Para el cálculo de la confiabilidad de un instrumento destacan 5 métodos:

1. El método de prueba-contraprueba. En este método se aplica un instrumento de medición a un grupo de personas en dos ocasiones diferentes y se calcula la correlación entre dos series de observaciones (puntuaciones) (Namakforoosh, 2010b). Tiene como limitantes:
 - a. El período de tiempo (corto o largo), entre las mediciones puede confundir la interpretación del Coeficiente de Confiabilidad obtenido mediante esta técnica.
 - b. El hecho de que un individuo haya examinado en una ocasión puede influir en la medición de subsecuentes pruebas.
 - c. Las propiedades humanas están en un estado de cambio continuo.
2. El método de formas paralelas. Consiste en aplicar al mismo conjunto de sujetos dos o más versiones equivalentes del instrumento de medición, semejantes en contenido, en el grado de dificultad e instrucciones, variando

muy poco los esquemas de respuesta, y las dos series de puntos se correlacionan para conseguir la confiabilidad.

3. División por mitades. Este procedimiento demanda solo una aplicación del instrumento de medición, el universo de preguntas es dividido en dos partes iguales, pares o impares o cualquier otra clasificación. Se comparan las puntuaciones obtenidas en ambas mediciones, donde el índice de correlación de Spearman nos da una estimación de confiabilidad.

Sus principales limitantes son:

- a. Confiabilidad varía de acuerdo con el número de ítems que incluya el instrumento de medición.
 - b. Demasiados ítems provocarán cansancio en el respondiente.
 - c. Riesgo que el contenido de las mitades sea diferente”. (Silva, 2009c).
4. Coeficiente KR-20 de Kuder – Richardson. Desarrollaron un coeficiente para estimar la confiabilidad de una medición, su interpretación es la misma que la del coeficiente alfa. (Hernández, et al., 2003b). Permite calcular la confiabilidad con una sola aplicación del instrumento, no requiere el diseño de pruebas paralelas, y es aplicable sólo en instrumentos con ítems dicotómicos, que pueden ser codificados con 1 – 0 (correcto – incorrecto, presente – ausente, a favor – en contra, etc).
 5. Coeficiente Alfa de Cronbach. “Este coeficiente desarrollado por J. L. Cronbach requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es

necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente.

Este índice de consistencia interna puede ser calculado manualmente o en Excel de dos formas: 1) Mediante la varianza de los ítems o 2) Mediante la matriz de correlación. En esta investigación se utilizó el software SPSS versión 20. El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja” (Celina y Campo, 2005).

Este valor manifiesta la consistencia interna, es decir, muestra la correlación entre cada una de las preguntas; un valor superior a 0.7 revela una fuerte relación entre las preguntas, un valor inferior revela una débil relación entre ellas. No es común, pero el alfa de Cronbach puede arrojar un valor negativo, esto indica un error en el cálculo o una inconsistencia de la escala.

Una vez explicado los procedimientos, tipos y métodos para la confiabilidad y validez del instrumento, se optó por utilizar el de Cronbach. Para ello se utilizó el software SPSS, versión 20.0

El proceso de validación del instrumento de recolección de datos se dio de la siguiente manera:

Con objeto de evaluar la estructura interna del cuestionario, es necesario evaluar una serie de aspectos de la construcción del mismo.

- La validez de constructo,
- La validez de contenido y

- La claridad e inteligibilidad de los ítems formulados.

La validez de constructo intenta analizar si el instrumento confeccionado mide lo que realmente dice medir. Se propusieron dos categorías teóricas: aprendizaje significativo y habilidades investigativas establecidas dentro de los fundamentos teóricos y que en ese sentido adquieren validez metodológica, al mismo tiempo que son representativas, es decir, estas dos categorías así definidas y estructuradas son representativas y adecuadas para poder medir correctamente el aprendizaje significativo y las habilidades investigativas de los alumnos de entre 15 y 18 años. La validez de contenido pretende valorar si los ítems propuestos son representativos de las dimensiones establecidas en el cuestionario, es decir, del aprendizaje significativo y las habilidades investigativas, su clasificación, atributos y variables específicas.

Al respecto, la validación del instrumento permitió la determinación de la capacidad del cuestionario para medir las habilidades y aprendizajes para los cual fueron elaborados.

Este procedimiento, evidenció en sus criterios la pertinencia muestral del ítem de los instrumentos. Se presenta la tabla de consistencia, y la ficha de validación donde se determinaron los indicadores respectivos. Sobre la base del procedimiento de validación descrita, se consideró la existencia de una estrecha relación entre los criterios y objetivos del estudio y los ítems constitutivos de los dos instrumentos de recopilación de la información.

6.6 Tipificación y diseño de la investigación.

El diseño de la investigación siguió las siguientes acciones:

- Tipo de conocimiento: Científica.
- Línea de investigación. Diseño estadístico o por grupos porque se utilizan técnicas estadísticas para el contraste de hipótesis.
- Grado de control. No experimental,
- Número de variables. Bivariada porque utiliza dos variables.
- Tipo de muestra: Aleatoria sistematizada simple
- Por el método de estudio de las variables: cuantitativa
- Por el ambiente en que se realiza: de campo y bibliográfica
- Por la fuente de datos que se emplea: primaria
- Por el tiempo de aplicación de la variable: transversal ya que se mide en un solo tiempo.
- Software utilizado: SPSS

6.7 Instrumento

CATEGORÍA	VARIABLE	REACTIVO	RESPUESTAS
1.1 Aprendizaje significativo	1.1.1 Aprendizaje de representaciones	1.1.1.1 ¿Cuándo se te presenta un problema académico, imaginas cómo es este?	1.- Lo imagino detalladamente 2.- Me cuesta trabajo comprenderlo 3.- No imagino nada, no lo veo en la mente
		1.1.1.2 ¿Cuándo tienes un problema por resolver en la escuela, imaginas lo que el maestro(a) dijo?	1.- Lo veo claramente 2.- No lo veo tan claro 3.- No logro verlo
		1.1.1.3 ¿Cuándo comprendes un tema o concepto en clase, logras aplicarlo a otras áreas de tu vida?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
		1.1.1.4 Los contenidos, temas que te gustan, ¿eres capaz de aplicarlos en tu vida cotidiana?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
		1.1.1.5 ¿Por qué recuerdas claramente un tema de tus clases?	1.- El docente se explicó muy bien 2.- El tema era muy fácil 3.- Ya tenía información y por tanto me fue fácil comprenderlo 4.- Me gustó el tema
		1.1.1.6 ¿La información de un	1.- Me gusta el tema

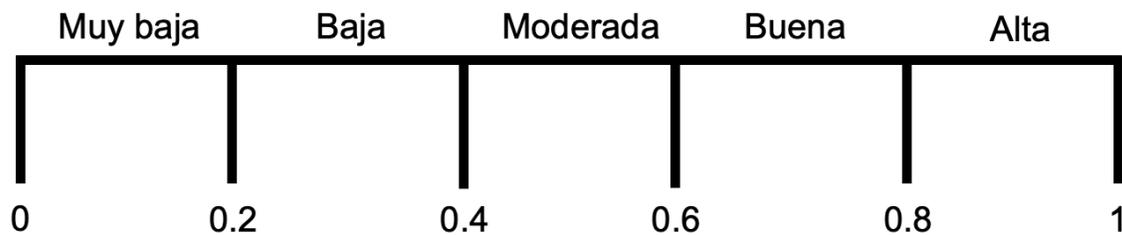
	tema se te hace fácil comprenderlo por qué?	2.- Ya lo conocía 3.- El profesor se explicó correctamente
	1.1.1.7 ¿Me es más fácil comprender un tema de teoría?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
1.1.2 Palabras nuevas	1.1.2.1 Cuando lees literatura científica, ¿se te quedan las palabras técnicas?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
	1.1.2.2 ¿Tienes un vasto vocabulario académico?	1.- Mucho 2.- Poco 3.- Nada
	1.1.2.3 Las palabras nuevas que adquieres con las lecturas, ¿generalmente las usas en otros espacios o clases?	1.- Mucho 2.- Poco 3.- Nada
	1.1.2.4 ¿Las palabras académicas o técnicas que más te aprendes son porque te gusta la asignatura?	1.- Mucho 2.- Poco 3.- Nada
1.1.3 Conocimiento verdadero	1.1.3.1 ¿La información que logras recordar con facilidad es por qué?	1.- Es un tema que me gusta 2.- No se me dificulta la información 3.- La puse en práctica y no se me olvidó
		1.- Mucho

		1.1.3.2 ¿Logras comprender cuando una información es falsa o verdadera?	2.- Poco 3.- Nada
		1.1.3.3 ¿Con el paso de las materias, te das cuenta cuando una información es cierta o falsa?	1.- Mucho 2.- Poco 3.- Nada
1.2 Habilidades investigativas	1.2.1 Habilidades para problematizar	1.2.1.1 Cuando se te presenta un problema académico, regularmente primero tú:	1.- Observas 2.- Describes 3.- Analizas
		1.2.1.2 De lo que sucede en mí alrededor, ¿puedo comprender los problemas que se presentan?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
		1.2.1.3 Regularmente cuando se presentan situaciones en mí vida, ¿puedo ver por qué suceden?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
1.2.2 Habilidades para teorizar		1.2.2.1 En un trabajo escolar generalmente tú:	1.- Detectas la lectura que te puede ayudar 2.- Consultas literatura que te puede ayudar 3.- Analizas textos científicos para resolver ese tema
		1.2.2.2 En un trabajo escolar, generalmente	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces

	recurso a los libros para hacerlo	4.- Nunca
	1.2.2.3 Las teorías que veo en la escuela, ¿son fáciles de comprender?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
	1.2.2.4 Me es fácil construir proyectos escolares que lleven teorías?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
	1.2.2.5 Puedo interpretar modelos o teorías fácilmente	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
1.2.3	1.2.3.1 En un trabajo escolar elaboro gráficas para comprenderlo?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
Habilidades para comprobar la realidad objetiva	1.2.3.2 En un trabajo escolar elaboro tablas para comprenderlo?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
	1.2.3.3 ¿Me resulta fácil ver un problema científico, porque lo relaciono con mi vida?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
1.2.4	1.2.4.1 en una actividad escolar, ¿qué tanto uso la computadora?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
Manejo de la tecnología	1.2.4.2 ¿Para buscar información, regularmente recurro a?:	1.- Internet 2.- Biblioteca 3.- Mis apuntes

	1.2.4.3 Conozco cuáles son los buscadores de información para realizar mis trabajos académicos	1.- Mucho 2.- Poco 3.- Nada
	1.2.4.4 Para realizar mis trabajos escolares recurro a:	1.- Computadora 2.- Tablet 3.- Celular
	1.2.4.5 Para elaborar proyectos, utilizo aplicaciones, programas o paquetería office	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
	1.2.4.6 Qué tipo de apps utilizo para mis trabajos académicos	1.- Canva 2.- GoConqr 3.- Lucidchart 4.- Powtoon 5.- Genially 6.- Otro
	1.2.4.7 Qué tipo de programas utilizo para mis trabajos académicos	1.- Office 2.- Corel draw 3.- Photo Shop 4.- Otro
1.2.5 Organización de la información	1.2.5.1 En un trabajo selecciono la información por importancia?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
	1.2.5.2 ¿En un trabajo académico, realizo resúmenes?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
	1.2.5.3 ¿En un trabajo académico, realizo síntesis?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
		1.- Siempre

1.2.5.4 ¿En un trabajo académico, realizo cuadros sinópticos?	2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca
1.2.5.5 ¿En un trabajo académico, realizo tablas comparativas?	1.- Siempre 2.- Casi siempre 3.- Algunas veces 4.- Nunca



El instrumento consta de 36 reactivos, divididos en 2 categorías, Aprendizaje Significativo y Habilidades Investigativas, tiene un análisis de consistencia de 7.8 de acuerdo con la siguiente tabla, lo cual lo hace confiable estadísticamente y apto para su aplicación.

La consistencia, precisión o estabilidad temporal del proceso de medición suele expresarse mediante un coeficiente de confiabilidad que varía desde 0.00 a 1.00. Este coeficiente, se logra gracias al apoyo de programas computarizados de estadística como el SPSS; sin embargo, la cantidad de error puede ser grande o pequeña, pero está siempre presente en cierto grado”. En ese sentido, el referente para determinar el nivel de confiabilidad aceptable según Kaplan y Sacuzzo establecen que el rango de .70 y .80 es lo suficientemente buena para cualquier propósito de investigación, para ello se expone la siguiente escala de valoración:

- Por debajo de .60 es inaceptable
- De .60 a .65 es indeseable.
- Entre .65 y .70 es mínimamente aceptable.
- De .70 a .80 es respetable.
- De .80 a .90 es muy buena

Capítulo VII. Análisis de resultados

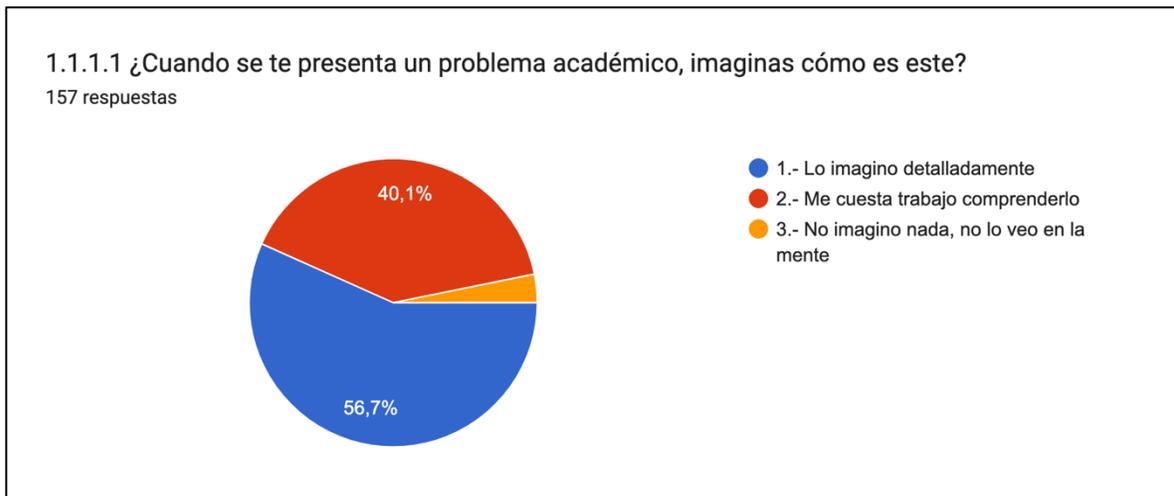
En este apartado se analizarán las respuestas obtenidas por los alumnos de nivel medio superior, se realizará de acuerdo con las dos categorías propuestas: Aprendizaje Significativo y Habilidades Investigativas, con sus respectivas variables.

7.1 Aprendizaje significativo

A continuación, se expondrán las gráficas correspondientes a la variable Aprendizaje de Representaciones

Gráfica 4

Problemas en la escuela y relación con la clase



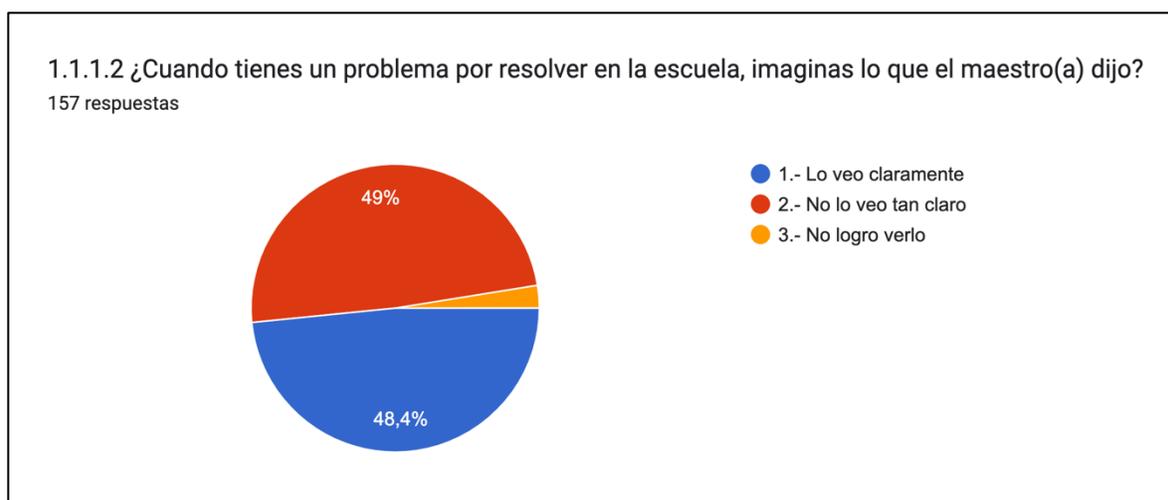
Nota: elaboración propia

En esta pregunta se expresa la esencia de este aprendizaje significativo y es que esta reside en que las ideas expresadas son relacionadas de modo no

arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, es decir, lo que ya posee en su estructura de conocimientos. Con lo anterior Ausubel (1961) plantea la idea de que la representación es vital para poder aprender, así el 49% de los alumnos se puede imaginar el problema con base a lo que el docente expuso o comentó, es decir, es capaz de relacionar dicha información con el problema que enfrenta.

Gráfica 5

Problemas académicos e imaginario

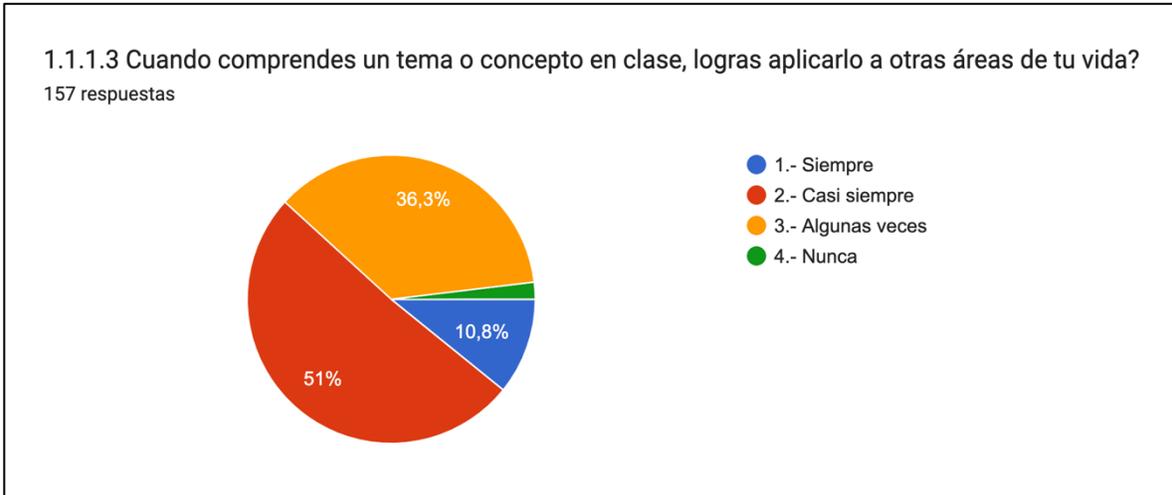


Nota: Elaboración propia

En este mismo apartado de representaciones se observa que más de la mitad de los estudiantes logra imaginar el problema y con ello echar andar un sinfín de recursos para recuperar información y con ello solucionar el problema académico. Menciona el mismo Ausubel (1961) que el aprendizaje significativo presupone que el alumno manifieste una actitud hacia este, es decir, una disposición para relacionar, no parcialmente, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva, es decir, su historial de información.

Gráfica 6

Conocimiento y aplicación en la vida

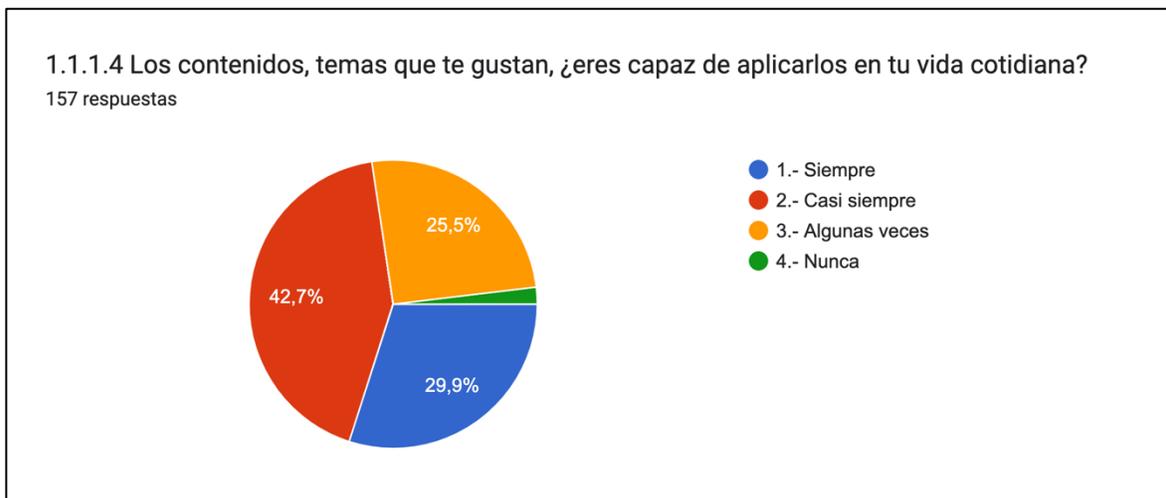


Nota: Elaboración propia

En esta gráfica el 51% de los alumnos, expresa que el conocimiento aprendido es capaz de llevarlo al terreno de su vida y no sólo al académico, logrando con ello un aprendizaje a largo plazo y significativo, lo cual implica que la información siempre estará disponible para el alumno de manera abstracta pero subsumida. Como lo expresa Ausubel (1980), el material o información que aprende el alumno podrá representarlo en cualquier situación de vida y será potencialmente significativo para él, ya que le será posible relacionarlo más fácilmente con su estructura de conocimiento de modo intencional y no al pie de la letra.

Gráfica 7

Contenidos y vida cotidiana



Nota: Elaboración propia

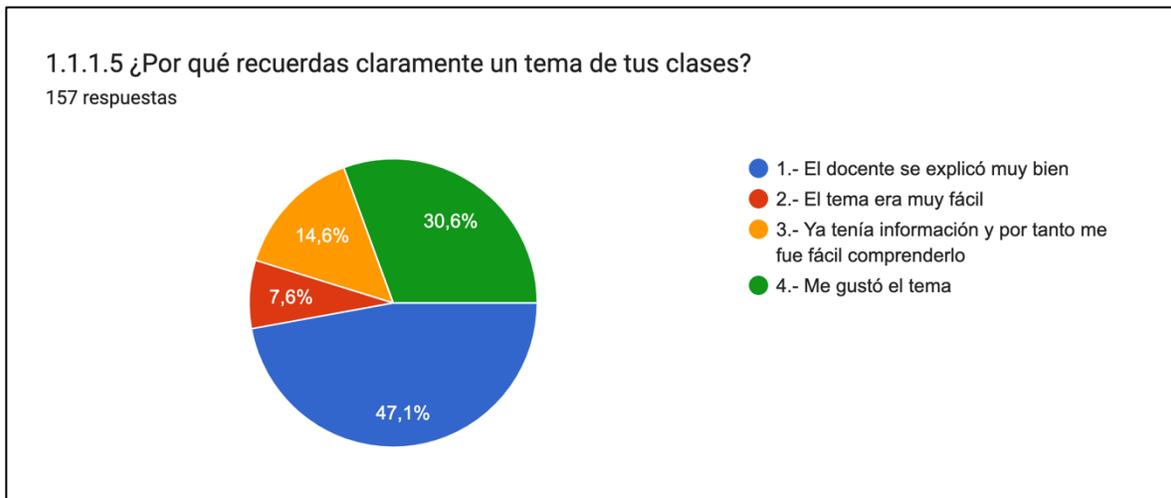
Es el mismo caso para esta gráfica, el conocimiento es llevado al terreno de la vida cotidiana, es importante mencionar que estamos ante un aprendizaje que se reflejará a través de visualizaciones o representaciones, es así como el alumno es capaz de observar e imaginar primero el problema y posteriormente encontrar alguna solución. Lo importante es que está disponible para él la información que se le expuso previamente en sus clases.

Ahora bien, las estrategias de aprendizaje son empleadas de manera independiente e individual por cada estudiante, con el fin de adquirir su propio aprendizaje y a su propio ritmo; a través de la obtención, recopilación y restauración de la información para incrementar su desempeño académico. Él resuelve cuándo y por qué asimilar cierta información que le servirá para solucionar problemáticas de su vida cotidiana o académica. Se puede decir entonces, que las estrategias de aprendizaje son acciones que ejecuta el

estudiante para aprehender el conocimiento, captar mejor la información y conseguir que este sea significativo. (Flavell, 2014).

Gráfica 8

Aprendizaje significativo

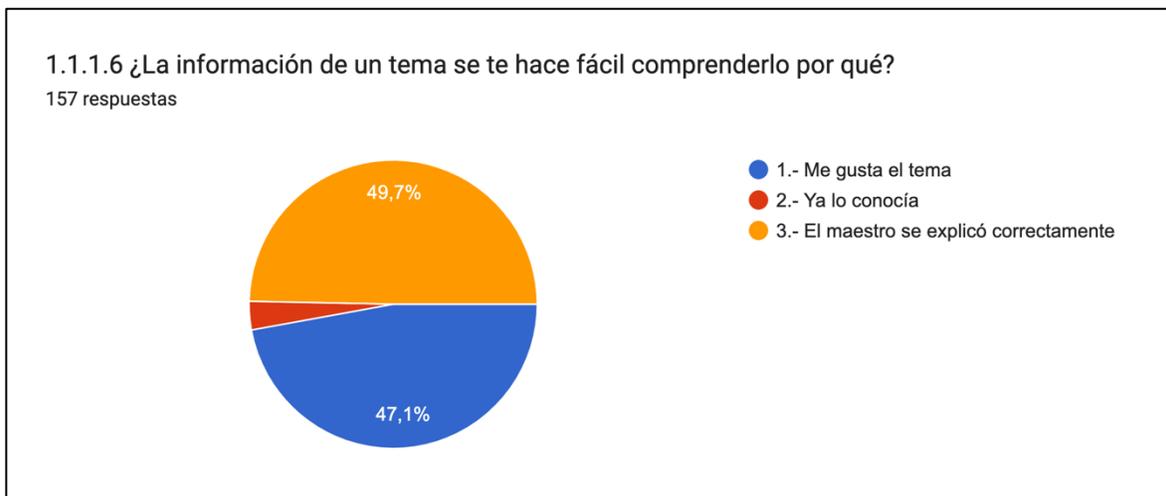


Nota: Elaboración propia

En esta gráfica el 47% de los alumnos manifestó que el docente funge como un mediador vital para el aprendizaje, ya que se relaciona con la explicación del tema y con el gusto que encuentra en él. Una de las razones de que se desarrolle en los alumnos una simpatía hacia el aprendizaje consiste en que aprenden por experiencia, pero también porque se visualizó el problema y lo correlacionaron con las clases. Bajo el argumento de Flavell (2014), se puede decir entonces, que las estrategias de aprendizaje empleadas por el docente son acciones que ejecuta el estudiante para aprehender el conocimiento, captar mejor la información y conseguir que este sea significativo.

Gráfica 9

Comprensión de información

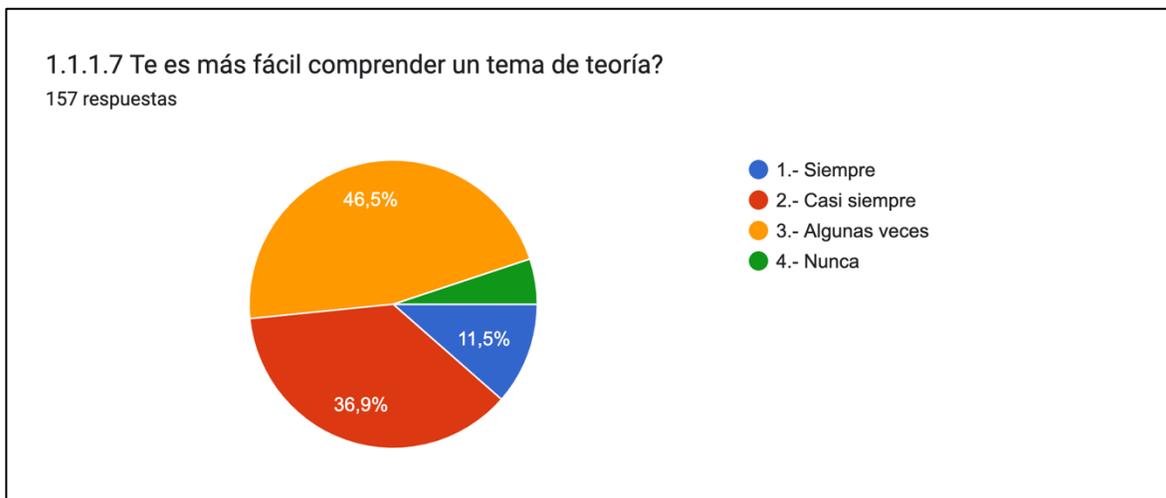


Nota: Elaboración propia

En este ámbito Harlen (2013) argumenta que el aprendizaje perdura cuando el estudiante se involucra en el proceso, al momento que tiene la capacidad de transformar el contenido de enseñanza, de tal manera que adquiere sentido, percibe los beneficios del material en estudio, lo explica, interrelaciona con sus conocimientos, los argumenta, emite juicios de valor. En esta gráfica se muestra nuevamente la correlación entre el gusto por un tema y la explicación del docente. Se concreta que el aprendizaje significativo se potencia por estas dos variables. El 97.2 % de los alumnos manifiesta que la información y el aprendizaje está con ellos cuando estas dos variables se juntan, luego entonces se infiere que la resolución de problemas académicos es más fácil cuando se maneja la información y se es capaz de representar el problema primero en la imaginación.

Gráfica 10

Comprensión teórica



Nota: Elaboración propia

Este apartado trata sobre como el aprendizaje de representaciones genera expectativas en los alumnos sobre su propia comprensión y manejo del imaginario, ya que el educando debe poner en marcha su capacidad simbólica para aprehender sobre su entorno abstracto, en este caso, sobre los conceptos expuestos y revisados durante sus clases. Se observa que el alumno relaciona mejor los contenidos teóricos y le es más fácil aplicarlos y relacionarlos cuando el docente aplica estrategias para la enseñanza-aprendizaje, con esto el alumno es capaz de comprender, analizar y retener información.

En estas primeras gráficas, el tipo básico de aprendizaje significativo es el aprendizaje de representaciones, el cual consiste en hacerse del significado de símbolos, solos (generalmente palabras) o de lo que éstos representan. Después de todo, las palabras solas son símbolos convencionales o compartidos

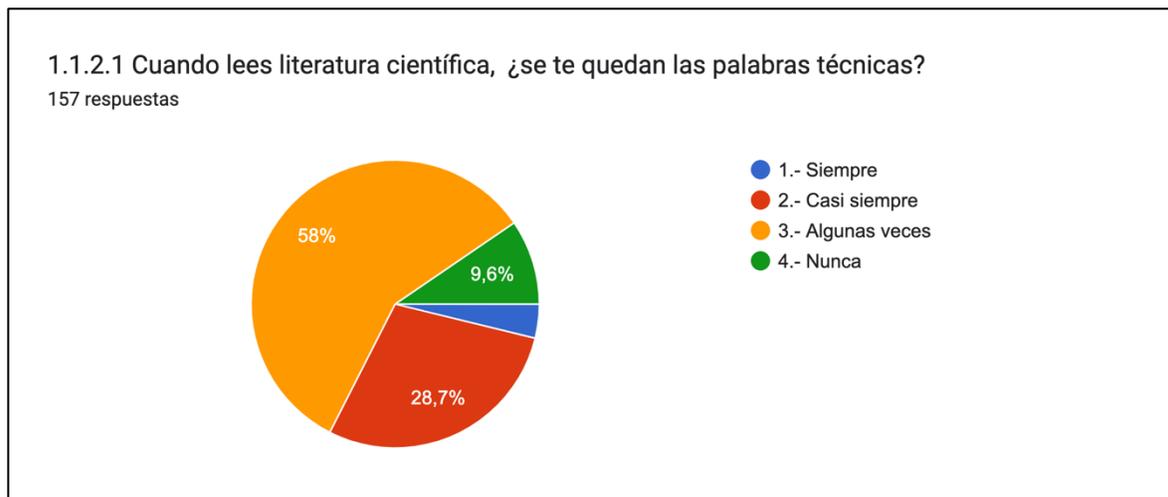
socialmente, cada uno de los cuales representa un objeto, acontecimiento, situación o concepto unitarios u otro símbolo de los dominios físico, social e ideático.

Al proceso mediante el cual se sustenta lo anterior, se le llama aprendizaje de representaciones (Ausubel,1983), y este significa que el proceso por el que las palabras nuevas vienen a representar para él los objetos o ideas correspondientes a las que se refieren aquellas (sus referentes); esto es, las palabras nuevas vienen a significar para él las mismas cosas que los referentes o a producir el mismo contenido cognoscitivo de éstos.

Las siguientes gráficas pertenecen a la variable Palabras Nuevas.

Gráfica 11

Uso de palabras científicas



Nota: Elaboración propia

En esta nueva categoría sobre palabras nuevas se observa que al alumno se le complica la adquisición y retención de las palabras nuevas, ello porque no es

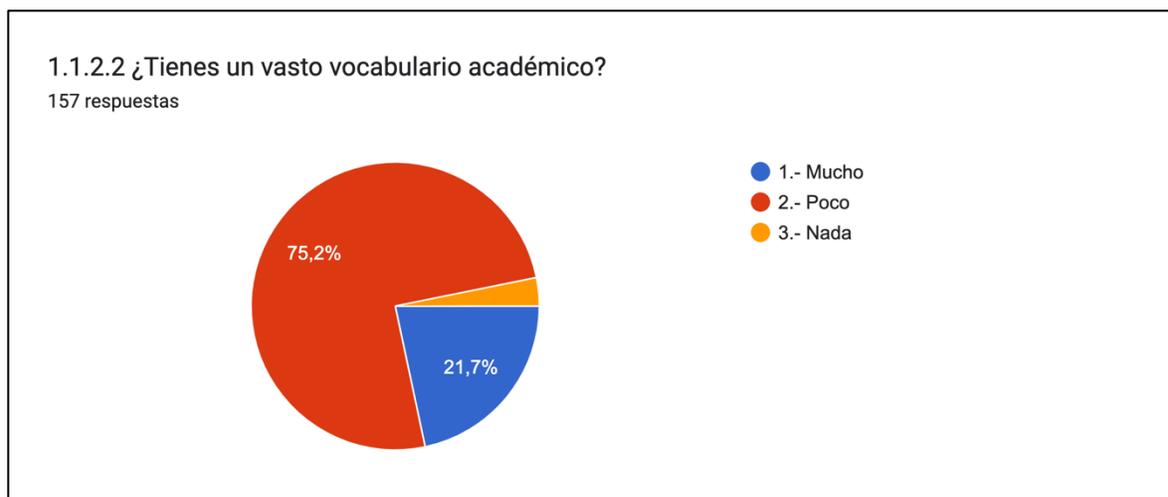
capaz del todo de relacionarlas con su entorno, así el aprendizaje se le es más difícil en su adquisición.

Se explica entonces, que la idea sobre el aprendizaje significativo que trabajó Ausubel (1980) que el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. Es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado.

Si en el alumno no se trabaja con recuperar la información pasada, entonces el nuevo conocimiento que incluye las palabras nuevas, no se dará.

Gráfica 12

Vocabulario académico



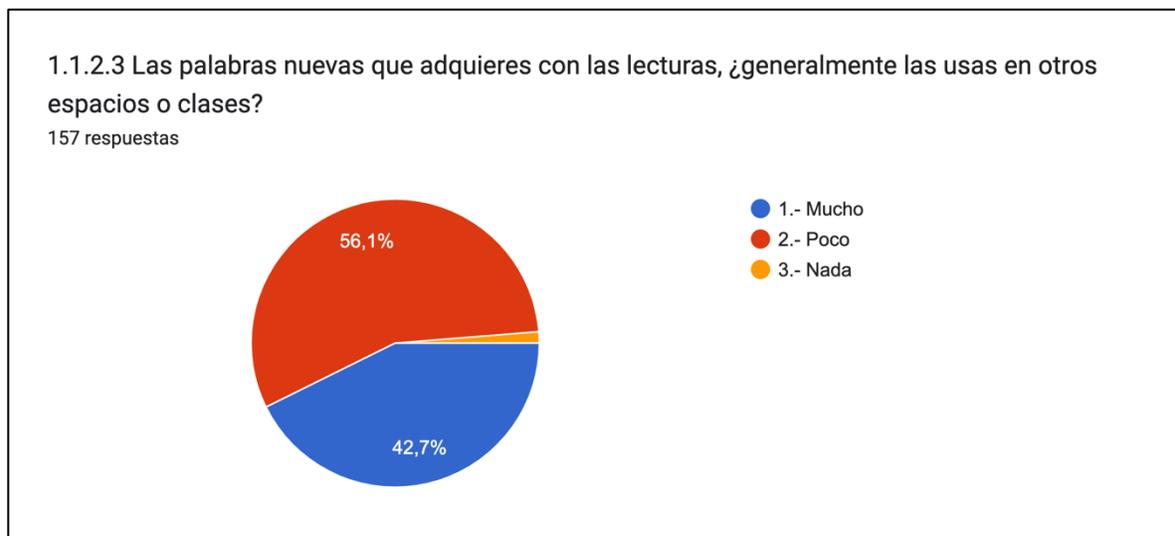
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica el 75% de los alumnos manifiesta que no se apropian de las palabras nuevas y ello le puede representar una dificultad en su aprendizaje ya que

no podrá interpretar las teorías y en su caso aplicarlas a las problemáticas que se le plantearán a lo largo de su formación. Es previsible que esto repercuta en su trayectoria académica en el siguiente nivel; para este caso habrá de contemplarse ciertas estrategias didácticas para que se subsane esta barrera. Por su parte Woolfolk (2006) menciona que la actividad mental, como expresión del aprendizaje se da gracias a la existencia de conocimientos previos, el nivel, la cantidad y calidad de la acumulación de estos, los cuales articulándose de una manera creativa son generadores de pensamiento productivo, por tanto, al alumno se le complica aprender palabras nuevas debido al poco conocimiento previo.

Gráfica 13

Palabras nuevas



Nota: Elaboración propia

En esta variable se aprecia que el 57% de los alumnos retiene y aprende más significativamente las palabras nuevas cuando le es atractiva la asignatura, lo cual nos permite establecer un vínculo entre el aprendizaje de representación y lo

simbólico de los conceptos con las estrategias del docente, ya que mientras más le gusta la materia, más retiene y relaciona información de sus clases. A esto se suma el considerar que el aprendizaje es el resultado de la interacción social por medio de esfuerzos cooperativos dirigidos hacia metas compartidas según lo expresado por Salomon (2018).

Gráfica 14

Vocabulario y gusto por la clase



Nota: Elaboración propia

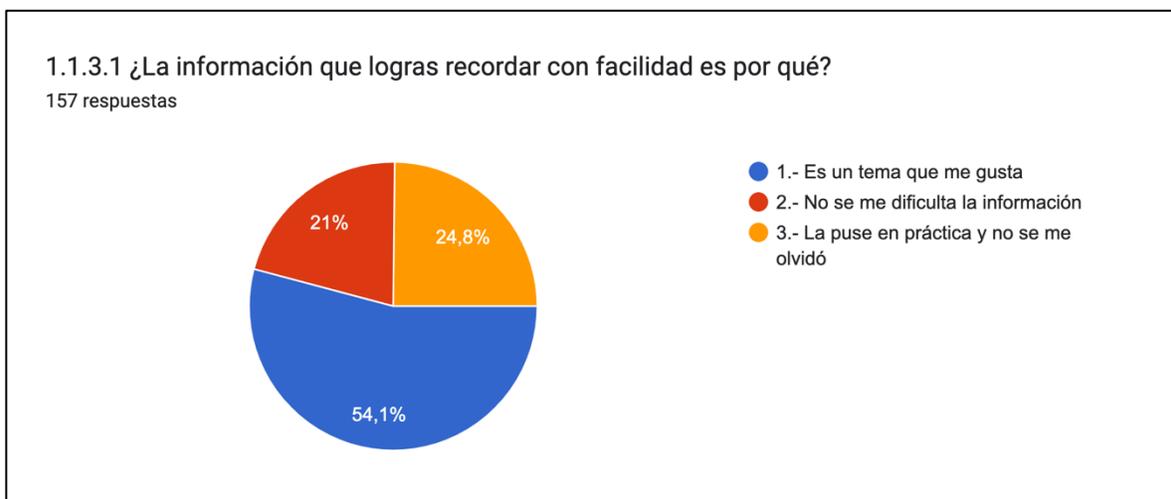
En esta variable se aprecia que el 57% de los alumnos retiene y aprende más significativamente las palabras nuevas cuando le es atractiva la asignatura, lo cual nos permite establecer un vínculo entre el aprendizaje de representación y lo simbólico de los conceptos con las estrategias del docente, ya que mientras más le gusta la materia, más retiene y relaciona información de sus clases. A esto se suma el considerar que el aprendizaje es el resultado de la interacción social por

medio de esfuerzos cooperativos dirigidos hacia metas compartidas según lo expresado por Salomon (2018).

Las gráficas que se exponen a continuación corresponden a la variable conocimiento verdadero.

Gráfica 15

Información y aprendizaje significativo



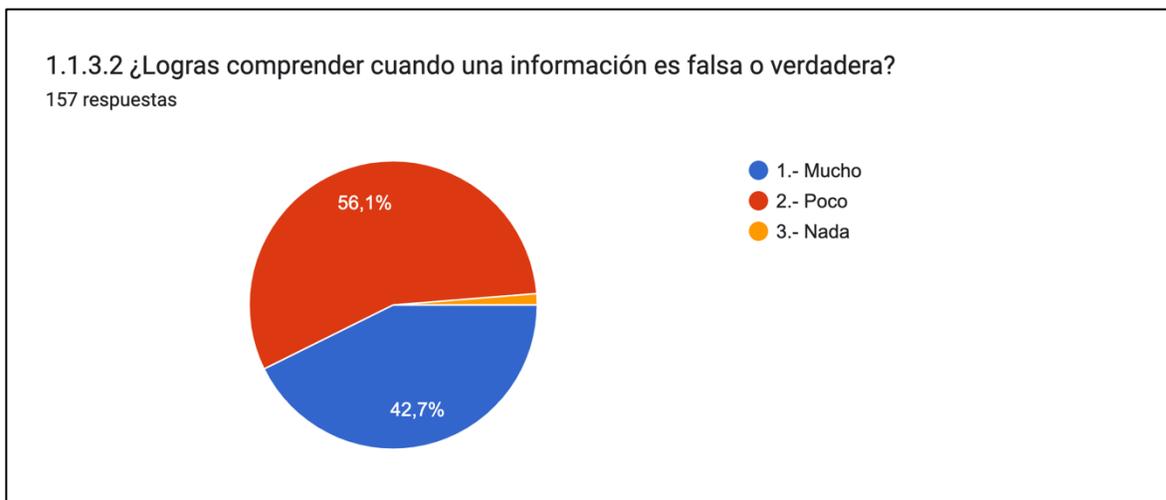
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se manifiesta que el alumno logra recordar la información más fácilmente por el hecho de que le atrae la asignatura sea por el docente o sea porque es a fin a sus gustos. Teóricamente, como lo expresa Scribner (1982), existen tres aspectos clave del acercamiento sociocultural a la cognición humana, dice que la cognición está culturalmente mediada por artefactos materiales y semánticos como por ejemplo las herramientas y los signos, y que estos elementos están constituidos socialmente, es decir, están diseñados para satisfacer las necesidades humanas y evolucionan al existir cambios a nivel

sociocultural que impactan en el aprendizaje de los estudiantes; de esta manera, la información recibida está ligada socialmente a su aprendizaje.

Gráfica 16

Distinción de la información correcta

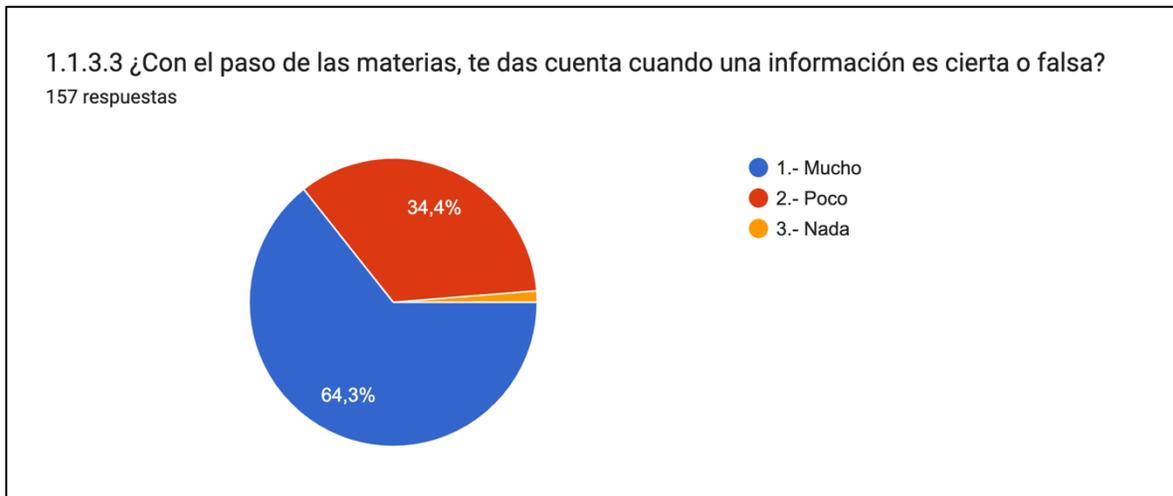


Nota: Elaboración propia

Esta gráfica expresa la idea de que los alumnos aún no logran descubrir cuando una información es cierta o falsa, lo que implica un trabajo de habilidades investigativas, dado que en el mundo de la información tan rápido en el que vive aún no es capaz de distinguir los datos correctos o incorrectos. Es labor del docente incluir estrategias que le lleven a discernir la información científica de la social. Mazzarella (2001) sostiene que el sujeto desarrolla paulatinamente su aprendizaje mediante la interacción social, de esta forma adquieren nuevas habilidades cognitivas que le servirán al irse integrando a un modo de vida escolar, social y familiar. Se espera que con estas acciones el alumno a lo largo de su formación adquiera y refuerce el vocabulario científico.

Gráfica 17

Memoria y comprensión de la información



Nota: Elaboración propia

El conocimiento verdadero como lo expresa Hessen (1981) es aquel en el que el alumno indica tener es cuando logra establecer una correlación entre la materia que más le gusta, el vocabulario aprendido y subsumido, lo cual genera un mayor aprendizaje, lo importante es cuando establece una relación directa entre gusto por la asignatura (generado por el docente) y los conceptos establecidos en esas asignaturas. Se puede expresar que más del 50% de los alumnos que tienen un aprendizaje significativo es porque les gusta la asignatura y como consecuencia logran retener más conceptos, los relacionan con su vida, son capaces de comprender lo simbólico de los conceptos teóricos y cuando se les presenta un contenido consiguen establecer parámetros de verdad o falsedad.

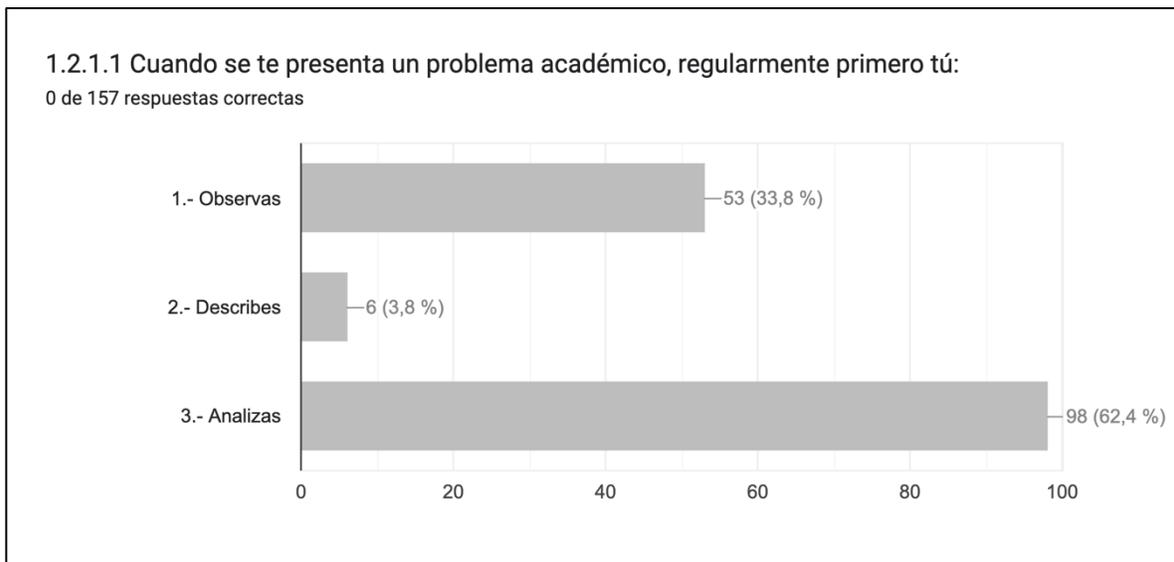
En las siguientes gráficas se expondrán las tendencias y resultados de la segunda categoría, Habilidades investigativas y su primera variable.

6.2 Habilidades investigativas

Variable: habilidades para problematizar

Gráfica 18

Actuar ante problemas académicos



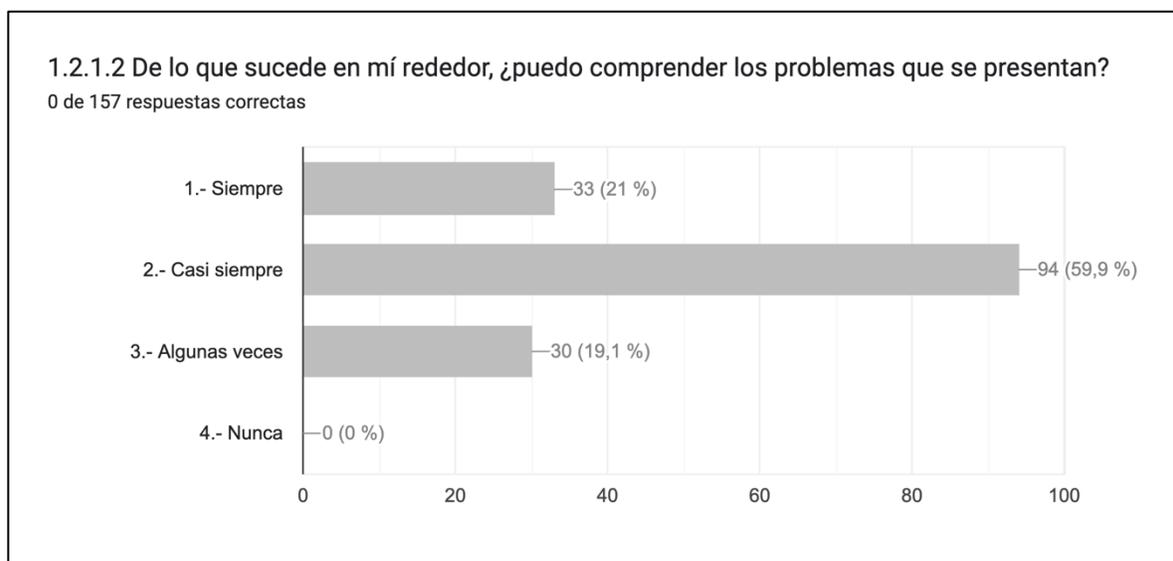
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se muestra que el 62% de los alumnos lo primero que realiza cuando se le presenta una problemática académica es analizar, lo cual en cierta medida es correcta su acción, ya que uno de los principios de las habilidades investigativas es el análisis de la problemática. Mazzarela (2001) sostiene que el sujeto desarrolla paulatinamente su aprendizaje mediante la interacción social, de esta forma adquieren nuevas habilidades cognitivas que le servirán al irse integrando a un modo de vida escolar, social y familiar.

Este apartado López (2001) menciona que estas acciones entran dentro de las habilidades básicas de investigación y es que estas hacen alusión a las relaciones multidisciplinares que se establecen en el currículo y están representadas por habilidades lógicas del pensamiento como el análisis- síntesis, comparar, abstraer y generalizar. Así como, observar, describir, comparar, definir, caracterizar, ejemplificar, explicar, argumentar, demostrar, valorar, clasificar, ordenar, modelar y comprender problemas como lo expone Moreno (2018) en su propuesta de una formación para la investigación centrada en el desarrollo de habilidades.

Gráfica 19

Comprensión de problemas en el presente



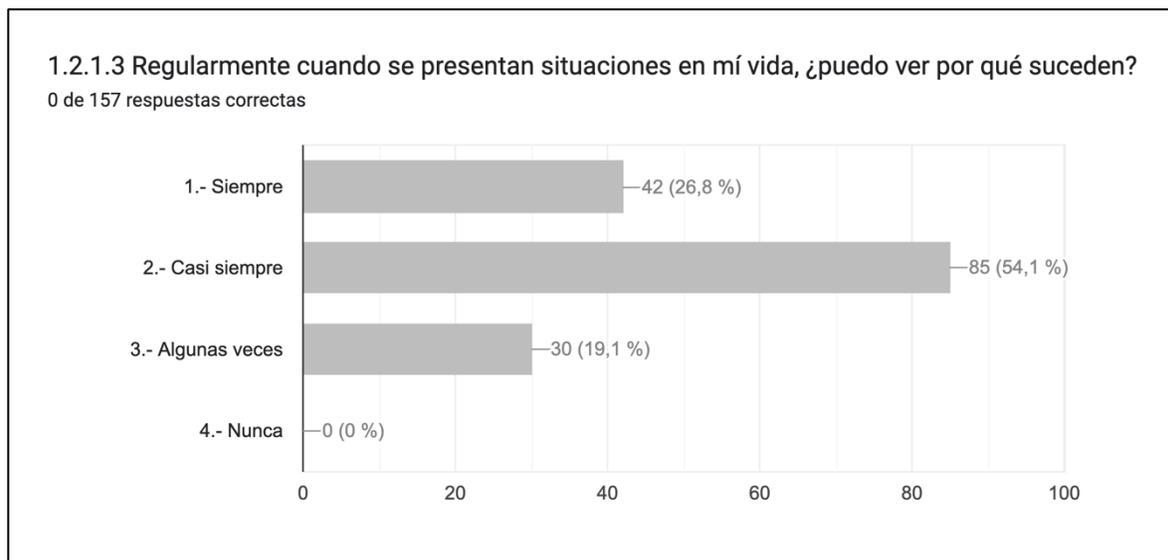
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se manifiesta que el 59% del alumnado sabe analizar, tiene la capacidad para establecer parámetros que le permiten ver con ojos científicos un problema y que en ese sentido casi siempre logra comprender el origen y de esta

manera existe una relación entre los problemas y su manera de abordarlos. Las habilidades propias de la ciencia se refieren a las relaciones interdisciplinarias que el currículo logra establecer y desarrollar en el alumno, están representadas en aquellas habilidades que toman como base el método científico lo cual genera una nueva forma de acercarse al conocimiento. La habilidad investigativa, por tanto, se relaciona con mirar una realidad educativa ya que se liga con la acción profesional en el campo laboral y también con el nivel superior de su formación. Con lo anterior, Machado (2008) expone que dicha habilidad investigativa no sólo sirve para solucionar problemas profesionales, sino que se define como también como el dominio de la acción tendiente a la solución de situaciones sociales y del entorno a través de utilizar el recurso de la metodología de la ciencia.

Gráfica 20

Visualización de problemas y el origen de ellos



Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se muestra que el 85% de los alumnos casi siempre perciben por qué suceden situaciones en su vida, lo que implica pensar que existe información y aprendizaje sobre situaciones parecidas y que tienen un proceso para resolverse, esto lleva a pensar que un aprendizaje perdura cuando el estudiante se

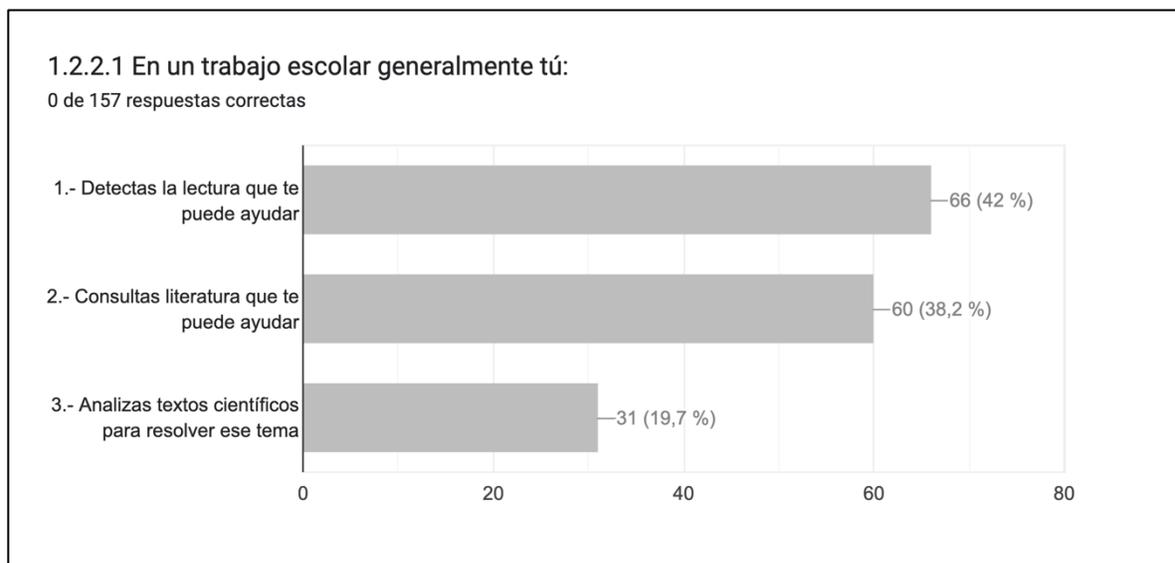
involucra en el proceso, al momento que tiene la capacidad de transformar el contenido de enseñanza, de tal manera que adquiere sentido, percibe los beneficios del material en estudio, lo explica, interrelaciona con sus conocimientos, los argumenta, emite juicios de valor. (Harlen, 2013)

Con lo anterior, se plantea que el estudiante desarrolla ciertos métodos y procesos mientras aprende, ello con el propósito de prepararse para un fin; segundo, esta información se vincula con una actividad específica y la procesa para alcanzar una estructura que le permitirá ejecutar exitosamente una acción, tarea o actividad durante su vida cotidiana, así, él resuelve cuándo y por qué asimilar cierta información que le servirá para solucionar problemáticas de su vida cotidiana o académica.

La segunda variable es Habilidades para Teorizar

Gráfica 21

Decisiones sobre lecturas y trabajos escolares

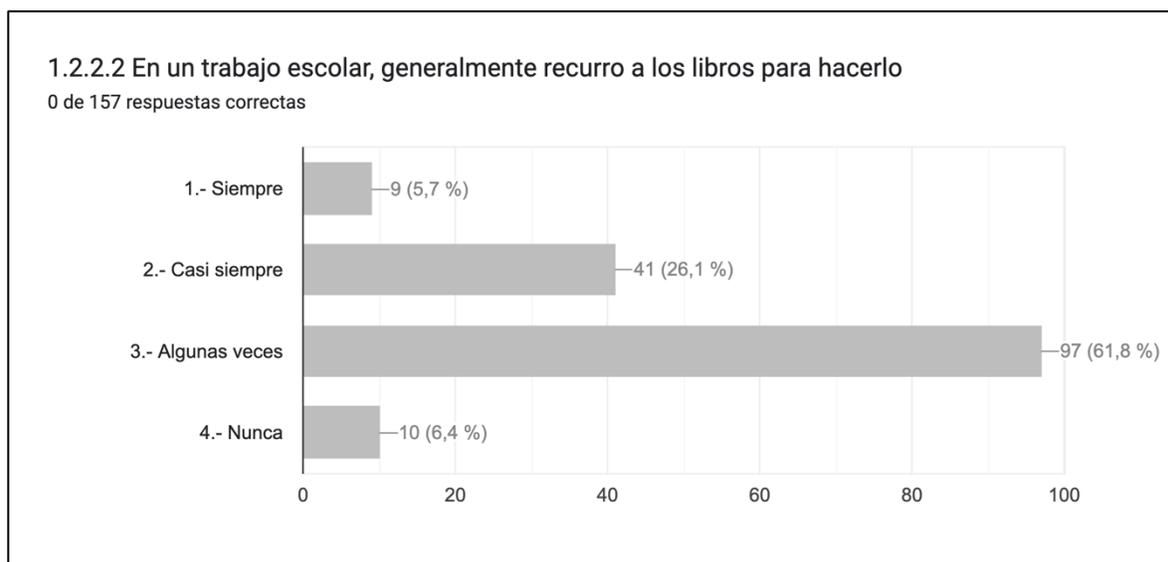


Nota: Elaboración propia

El 42% de ellos alumnos muestran que son capaces de establecer un análisis sobre la información que le servirá una vez que se le es planteado el problema o proyecto académico. Lo que indica que aún y cuando no maneja del todo el vocabulario científico, sí sabe lo que tiene qué hacer y pone en marcha su aprendizaje previo; para Moreno (2005), las habilidades investigativas se incorporan en forma de planteamiento y ponen en relieve el enfoque constructivo desde el que es entendida la práctica de la investigación y que se sustenta en la teoría constructivista.

Gráfica 22

Literatura de apoyo para trabajos escolares



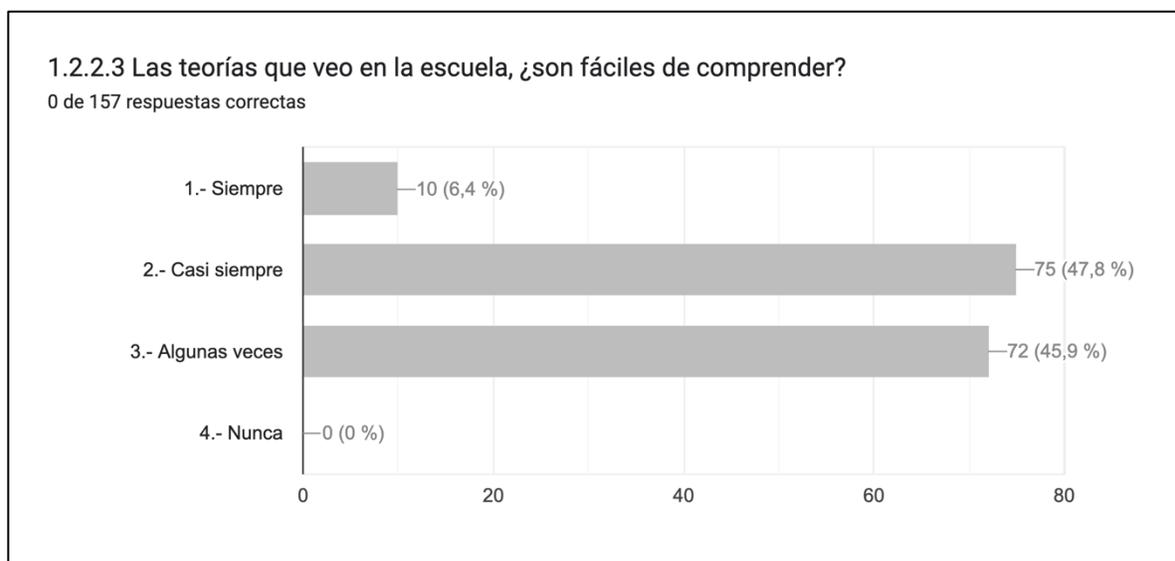
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se muestra una tendencia del 61% de los alumnos no recurren a los libros para realizar investigación, sin embargo, no quiere decir que no investiguen, simplemente recurren a otras fuentes de información como el

internet y sus respectivos buscadores. Esta propuesta se sustenta en la teoría constructivista desde un profundo reconocimiento al papel activo de los estudiantes en la construcción individual y social del conocimiento. De allí, que el constructivismo como teoría para entender el proceso enseñanza- aprendizaje, se base en la promoción y participación del desarrollo del educando en un marco sociocultural, articulando la información pasada de manera sistemática para comprender el nuevo aprendizaje que también estará sistematizado, con ello se logra acomodar dentro de la estructura y como resultado una interiorización del aprendizaje (Galperin, 1969).

Gráfica 23

Comprensión teórica

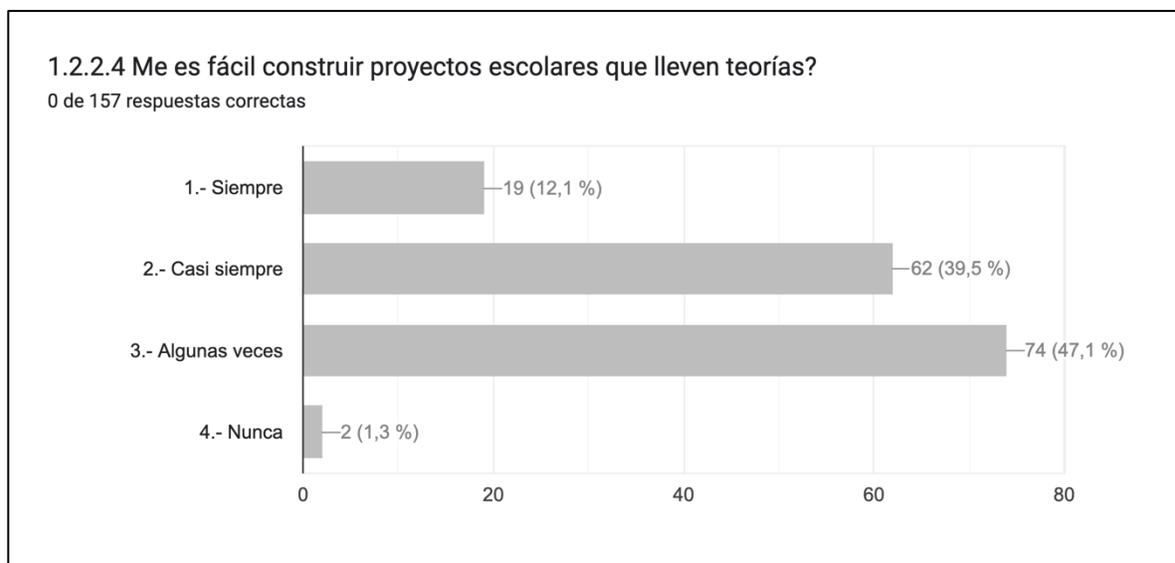


Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se observa que el 90% de los alumnos no les es fácil comprender las teorías, lo abstracto, lo simbólico. Se infiere que dichas teorías se deben trabajar con métodos y estrategias didácticas específicas para que el aprendizaje sea efectivo y significativo. Esta pregunta se correlaciona con las que el alumno una vez que es de su gusto y se aplican las estrategias correctas por parte del docente entonces el conocimiento se ancla y es capaz de utilizarlo en actividades académicas varias. Con lo anterior, Machado (2008) establece que la habilidad investigativa no sólo sirve para solucionar problemas profesionales, sino que se define como también como el dominio de la acción tendiente a la solución de situaciones sociales y del entorno a través de utilizar el recurso de la metodología de la ciencia.

Gráfica 24

Interpretación de modelos teóricos

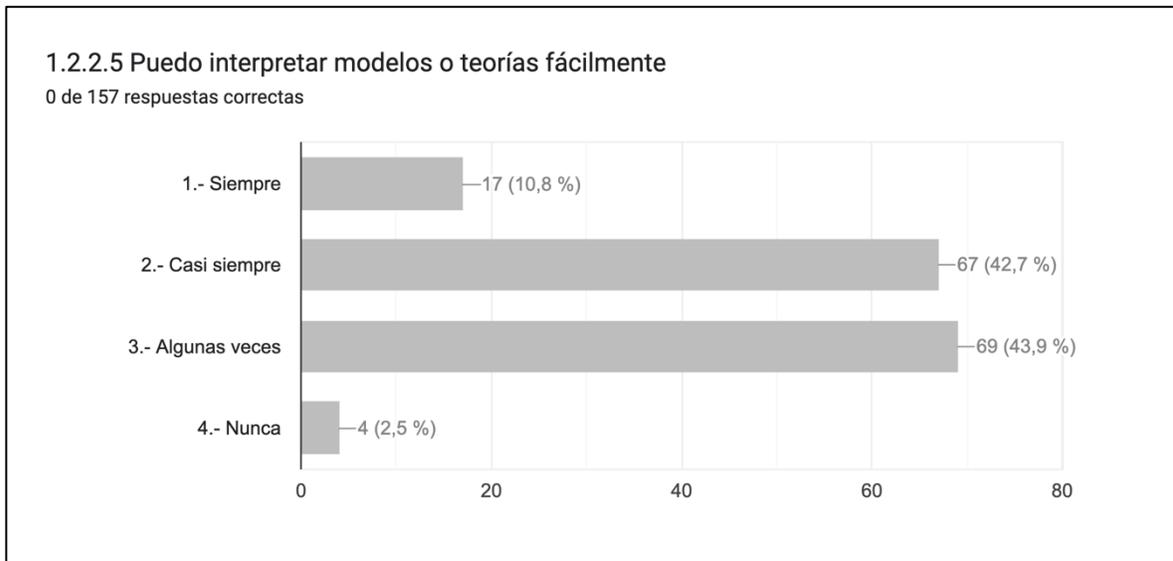


Nota: Elaboración propia

Al igual que la gráfica anterior, más del 80% de los alumnos no logra fácilmente el manejo e interpretación de las teorías, es decir, las puede comprender, pero no generar o lograr establecer proyectos académicos que requieran su uso o aplicación. Esto desde la arista de la habilidad investigativa no está adquirida, pero hay que tener en cuenta que es un nivel medio superior en el que aún están en juego factores de construcción teórica-metodológica. Aprender, por tanto, es uno de los principales procesos que permiten a los seres vivos ser capaces de adaptarse a los cambios que pueden producirse en el entorno, se aprende a reaccionar, a seleccionar de lo que puede gustar de aquello que no, saber qué es cada cosa y cómo funciona el mundo. a partir del surgimiento del constructivismo y del aprendizaje significativo, se ha abierto un nuevo horizonte en la educación ya que dicha habilidad ha tomado un papel como uno de los aspectos fundamentales a ser considerados en la formación integral del estudiante. Como es tradicional, en las ciencias sociales, se suelen definir constructos teóricos con los cuales trabajar y que no siempre son sencillos de llevar a la práctica (Alfaro & Estrada, 2019).

Gráfica 25

Proyectos escolares y manejo de teorías



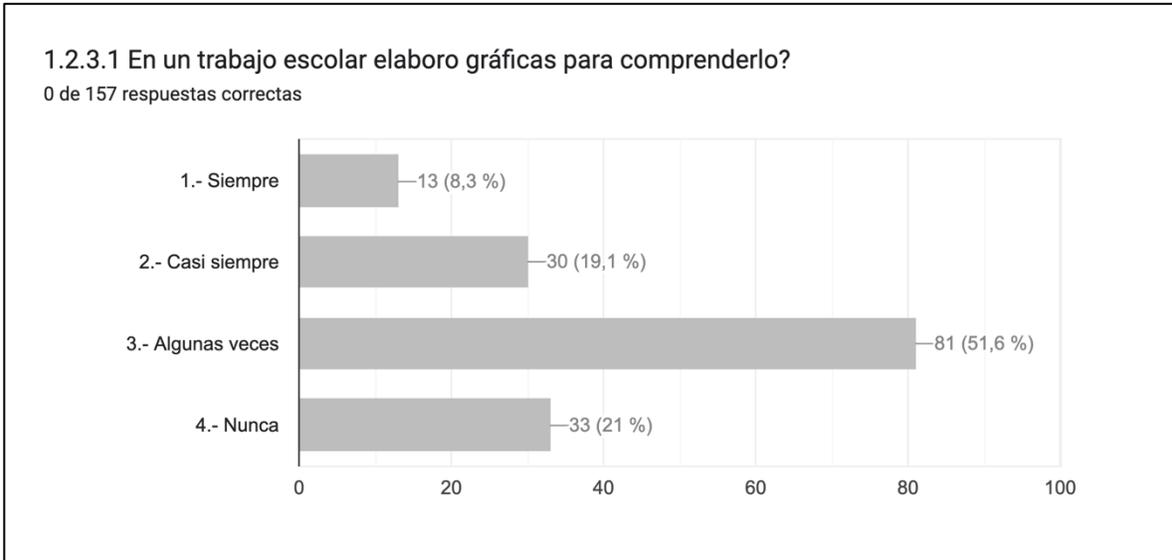
Nota: Elaboración propia

Se vuelve a manifestar en esta gráfica el hecho de que los alumnos no tienen aún el manejo claro de las teorías, ya que el 47% de ellos manifiesta que algunas veces pueden construir proyectos que lleven teorías. Esto refuerza la idea de que se necesita trabajar en la habilidad de construcción abstracta. Según Tejada (2010), cuando se suman las habilidades investigativas a los procesos en la investigación formativa buscan familiarizar a los estudiantes con la cultura científica y de investigación. Esto se puede lograr cuando el proceso, las metodologías y las técnicas útiles en el proceso de capacitación se reconocen y aplican en diferentes contextos en los estudiantes durante la vida de la asignatura.

Variable: Habilidades para comprobar la realidad objetiva

Gráfica 26

Elaboración de gráficas y proyectos escolares

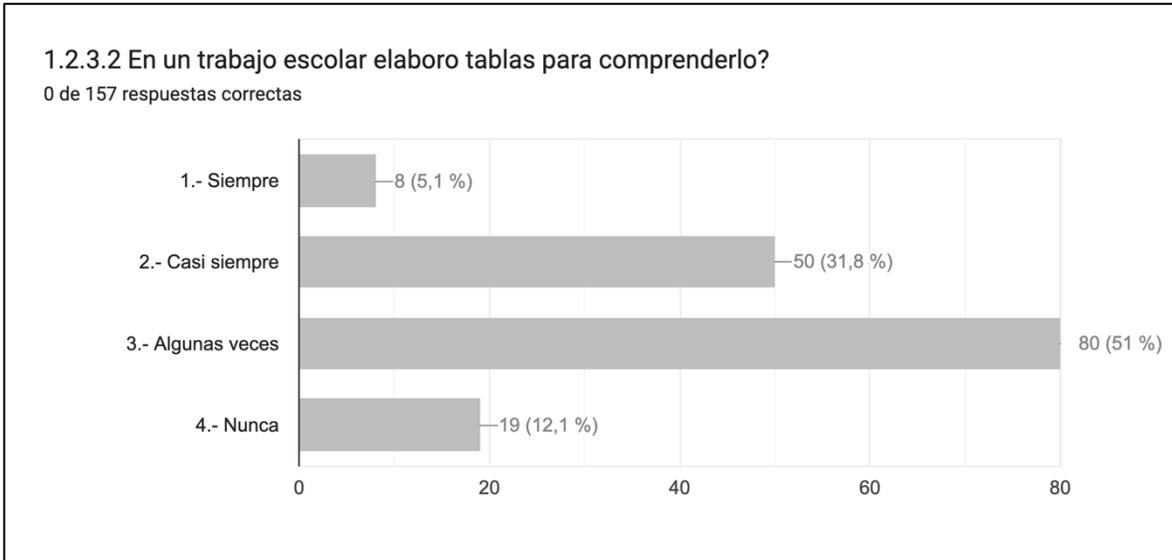


Nota: Elaboración propia

En esta gráfica, el 51% de los alumnos expresa que le es más fácilmente trabajar con situaciones concretas, ya que el uso y generación de gráficos le resulta más atractivo y más accesible en la elaboración de proyectos. Esto indica que la representación abstracta llevada al terreno de lo concreto se relaciona más fuertemente con su aprendizaje. Todo esto dice Ramírez (2011) se convierte en un proceso de mediación e interpretación colectiva, fomentando las capacidades de los estudiantes tales como: trabajo en equipo, consenso y disensión, la posibilidad de debatir y defender una tesis, o enfrentar un problema y manejarlo desde su campo de conocimiento.

Gráfica 27

Organización de la información

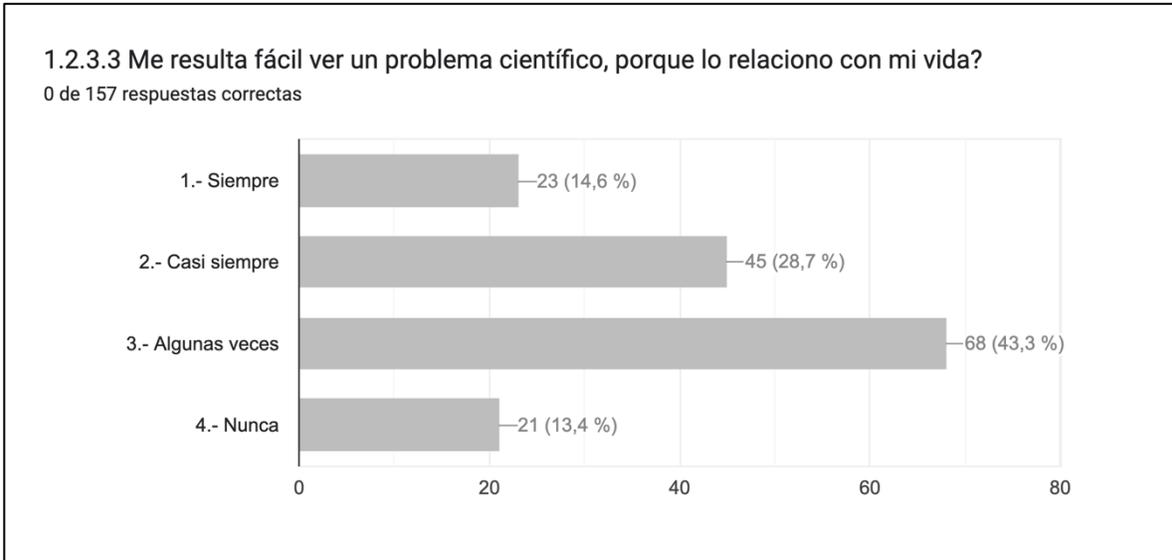


Nota: Elaboración propia

De igual manera, el uso de tablas o gráficos le es más accesible para comprender la información abstracta, así lo concreto nuevamente vuelve a tener un peso considerable a la hora de establecer una relación con el aprendizaje y con el acercamiento a los problemas académicos planteados en sus aulas. El aprendizaje significativo se concibe, como un proceso a través del cual el nuevo conocimiento se relaciona con la estructura cognitiva propia del educando; no es un proceso libre, ya que los nuevos conocimientos se relacionan precisamente con algunos contenidos ya interpuestos e interconectados que están presentes en la estructura cognitiva llamada ideas ancla. En este sentido, los alumnos hacen todo lo posible para procesar el conocimiento interpretando la información, no solo recibiendo sin construir el conocimiento por sí mismos.

Gráfica 28

Ciencia y vida cotidiana



Nota: Elaboración propia

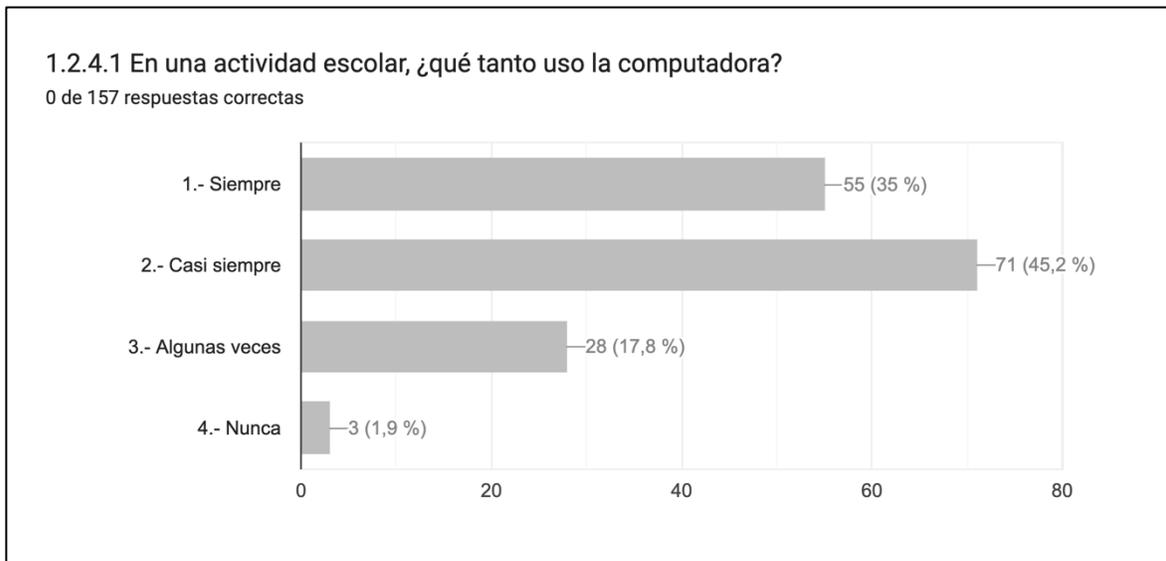
La correlación del conocimiento o del pensamiento abstracto científico no está muy presente en su vida, esto debido a que la mayoría de los proyectos académico-científicos no son abundantes y mucho menos hay gran promoción de ellos. Esto hace que el alumno no comprenda fácilmente el camino metodológico y como tal no adquiera las habilidades investigativas que necesita para su formación educativa y ciudadana. En las gráficas anteriores se puede observar que existe un problema al no poder establecer una relación ante las diversas complicaciones a los que se puede enfrentar el alumno, en cuanto a la parte académica no se tiene muy desarrollada la habilidad para problematizar o poder ver la realidad desde una perspectiva científica, ello porque no se sabe cómo atacar el problema desde una

perspectiva académica usando o utilizando los organizadores. Esto lleva al alumno a no poder mirar con ojos científicos y objetivos la problemática.

Las siguientes gráficas corresponden a la variable Manejo de la Tecnología

Gráfica 29

Uso de la computadora



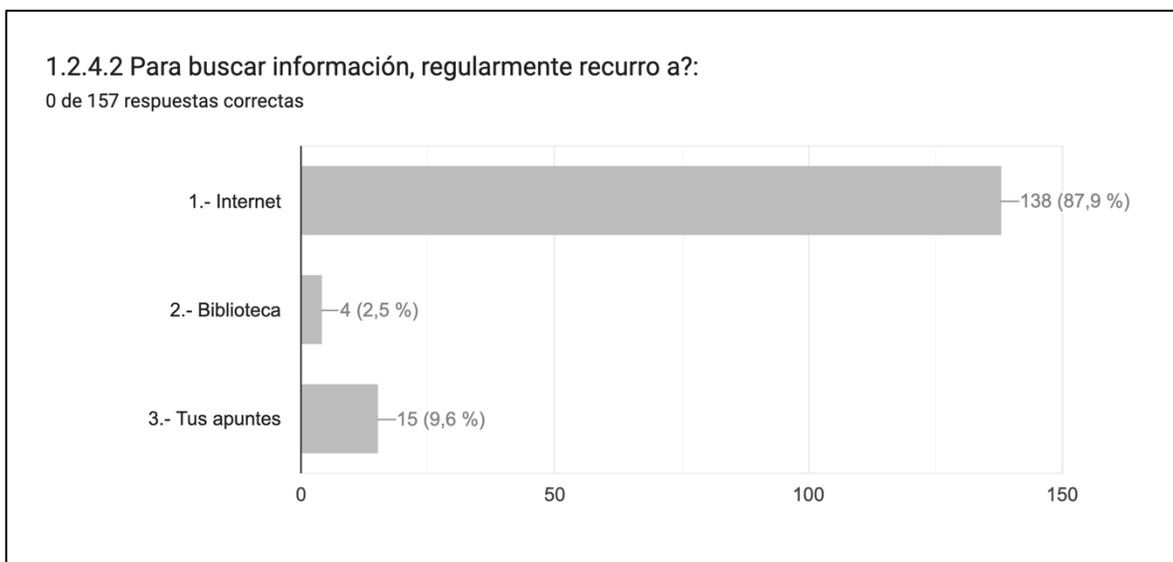
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se corrobora la acción de no buscar información en libros, el 80% de ellos investiga el mundo interconectado, buscan a través de internet la información que requieren, es peligroso en cierta medida, ya que no saben aún distinguir entre fuentes formales e informales la información requerida para sus distintos proyectos. Esta información tiene su argumento en Hodson (2003), ya que él plantea que cuando los educandos dan sentido a la información que reciben de los maestros, sus ideas cambian de la adquisición de la información a la construcción de conocimientos. Del mismo modo, las teorías constructivistas

básicamente crean oportunidades para que los estudiantes sus propias ideas, esto se puede hacer mediante estrategias de aprendizaje como: discusiones con otros, emprendiendo una investigación crítica o explorando, comprobando su fuerza mediante la observación, la experimentación y sacando conclusiones.

Gráfica 30

Búsqueda de información



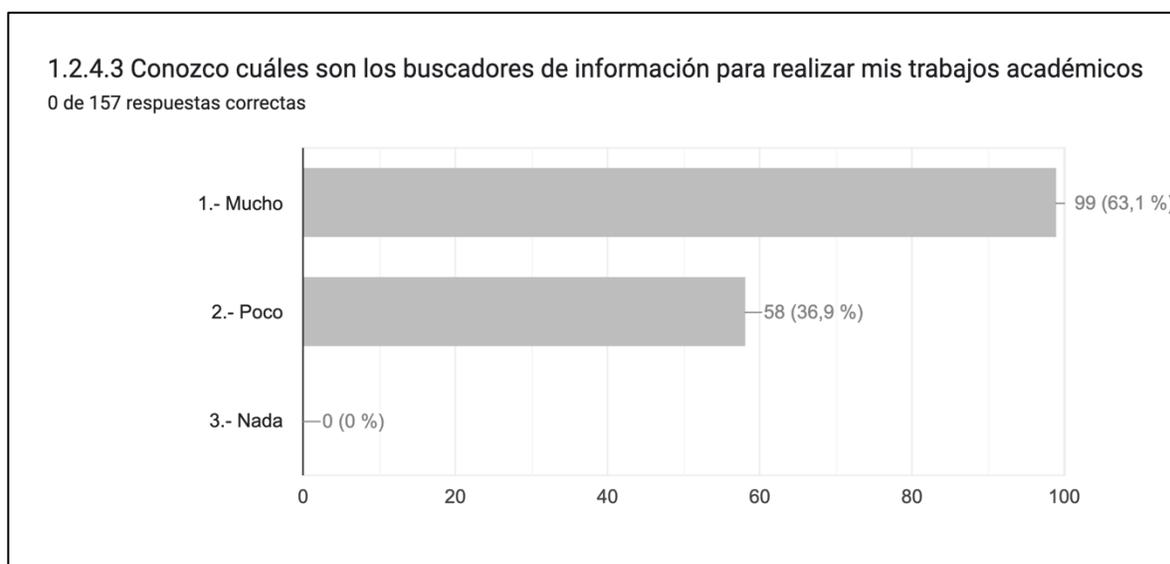
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se muestra que el 87% de los alumnos recurren a la tecnología, específicamente internet para buscar información, teniendo en cuenta que hoy día las TIC's, son una herramienta vital para encontrar datos de toda índole; en este argumento, las habilidades básicas de investigación hacen alusión a las relaciones multidisciplinares que se establecen en el currículo. En concordancia con López (2001) están representadas por habilidades lógicas del pensamiento (análisis- síntesis, comparar, abstraer y generalizar) (observar,

describir, comparar, definir, caracterizar, ejemplificar, explicar, argumentar, demostrar, valorar, clasificar, ordenar, modelar y comprender problemas) y las habilidades docentes generales (realizar búsqueda de información y las comunicativas).

Gráfica 31

Buscadores de información académica



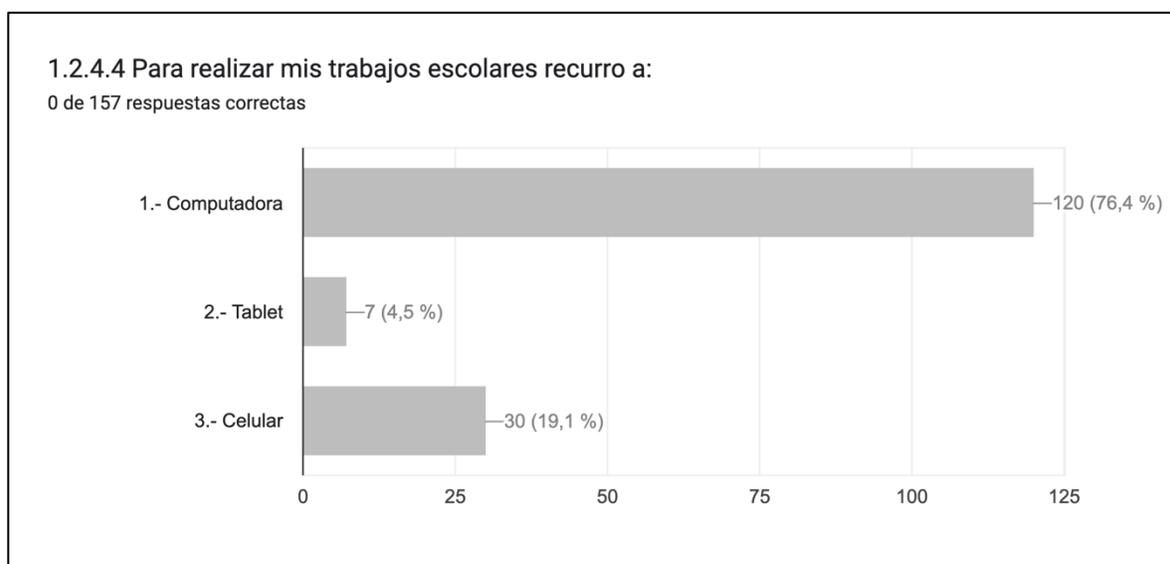
Nota: Elaboración propia

Más del 60% de los estudiantes conocen cuáles son los buscadores dentro del internet en los cuales hallarán información que les permita desarrollar sus proyectos académicos, pero también lo de la vida cotidiana. El tema es encontrar la estrategia que les permita discernir la información correcta. Al desarrollar la comprensión cognitiva personal, los estudiantes construyen y reconstruyen su realidad social según Reusser (2015), esto implica que cada alumno tiene la capacidad de generar su propio conocimiento, apoyado por sus maestros o

compañeros y en ese sentido, cada alumno puede explorar sus ideas a cierto nivel, pero cuando recibe el apoyo de un maestro o de un compañero más capacitado y experimentado, el alumno puede mejorar más allá de su zona de desarrollo original.

Gráfica 32

Instrumentos tecnológicos y tareas



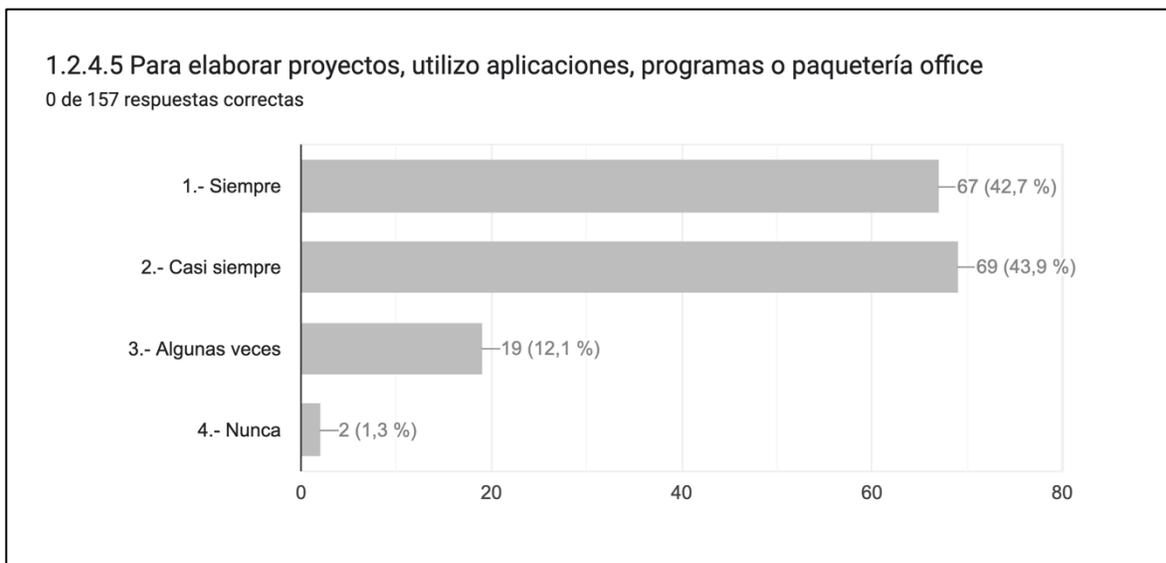
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica el 76% de ellos alumnos argumenta el hecho de que la computadora e internet son dos elementos base en su diario vivir, si tomamos como referencia que la pandemia dejó la idea de que la tecnología es el brazo fuerte de la actividad académica, entonces ahora gran parte de su aprendizaje se vuelve significativo a partir de que se relaciona con su contexto social y cultural. Bajo la perspectiva de Ausubel (1980), se aprende de manera significativa al combinar estos mecanismos sistemáticos: diferenciación progresiva de conceptos más generales e integrales, que cada vez son más generales, más amplios y más ricos, reconciliación integradora entre conceptos ya suficientemente especificados y diferenciados para producir conceptos y procesos más generales mediante los

cuales nuevas ideas vinculado a ideas de la estructura cognitiva que no son ni superiores ni inferiores en la jerarquía.

Gráfica 33

Uso de la tecnología y proyectos escolares



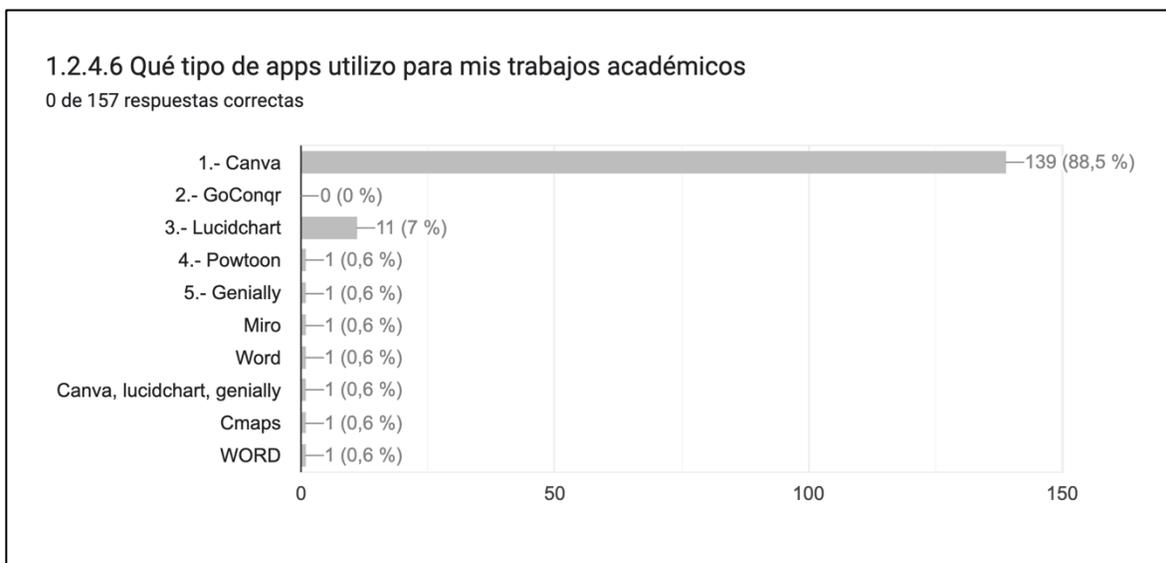
Nota: Elaboración propia

El 85% de los alumnos utiliza la tecnología para realizar proyectos académicos, esto refuerza la tendencia a emplear la tecnología como medio para su aprendizaje. Aprender, por tanto, es uno de los principales procesos que permiten a los seres vivos ser capaces de adaptarse a los cambios que pueden producirse en el entorno, se aprende a reaccionar, a seleccionar de lo que puede gustar de aquello que no, saber qué es cada cosa y cómo funciona el mundo. En los seres humanos, se emplea gran parte de la vida en formarse y aprender, creando instituciones como la escuela, y es aquí donde se han elaborado los diferentes modelos de aprendizaje, cuyo propósito es entender los mecanismos y

procesos que se siguen para aprender y como hacer uso de los mismos para intentar mejorar el sistema educativo. Este argumento se sustenta en Álvarez (2021) quien establece que las habilidades investigativas deben ser utilizadas como información organizacional, lenguaje científico y el manejo de tecnologías de información adquiridos o perfeccionados por el estudiante, lo capacita para cumplir las funciones y tareas específicas en una investigación científica. Es una aptitud que permite desarrollar destrezas, capacidad o varias de éstas que debe poseer el estudiante respecto a la investigación científica.

Gráfica 34

Manejo de las apps y trabajos académicos



Nota: Elaboración propia

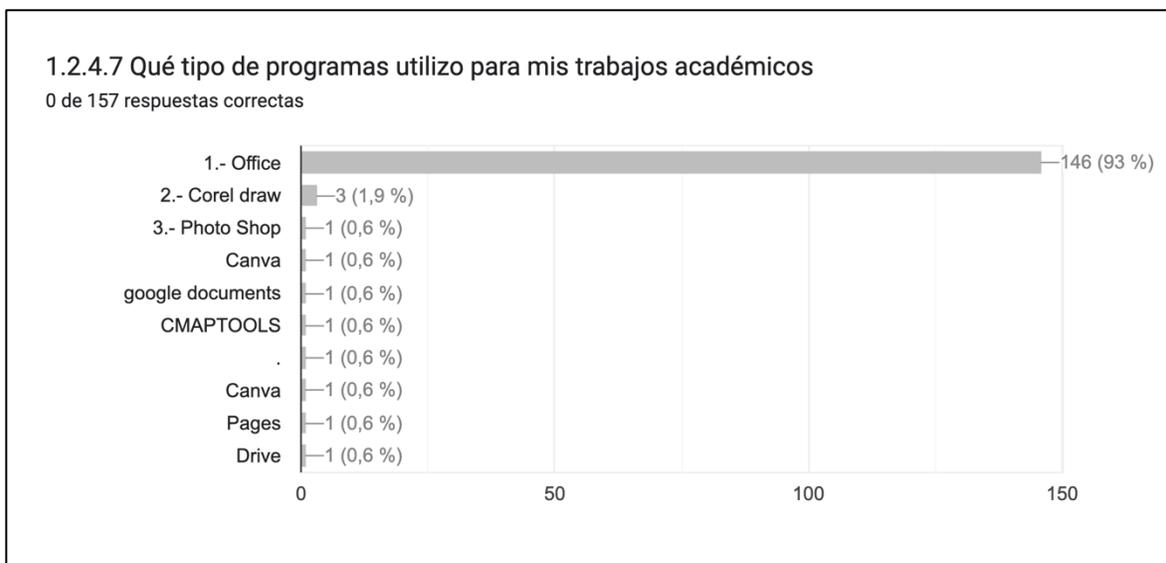
En esta variable el 90% de los alumnos utilizan la tecnología para realizar actividades académicas y mejor aún, utilizan los buscadores para encontrar información concerniente a sus proyectos académicos. Lo que es relevante es que a partir de esta habilidad ellos puedan establecer estrategias de habilidades para resolver problemas y poder aprender a utilizar organizadores. Así, se aprende de manera significativa al combinar estos mecanismos sistemáticos: diferenciación

progresiva de conceptos más generales e integrales, que cada vez son más generales, más amplios y más ricos, reconciliación integradora entre conceptos ya suficientemente especificados y diferenciados para producir conceptos y procesos más generales mediante los cuales nuevas ideas vinculado a ideas de la estructura cognitiva que no son ni superiores ni inferiores en la jerarquía. Se piensa que el uso de las apps para trabajos escolares y proyectos científicos en el aula, están ya insertos en la vida del alumnado y en un futuro muy cercano, puede aportar muchos beneficios a la enseñanza. Así, se ha estudiado que existen aplicaciones que permiten hacer simulaciones de procesos, modelos, etc. que ayudan a corregir ejercicios, aportar información adicional en el aula, o incluso favorecer la interactividad con el alumnado, dentro y fuera de la misma. No debe olvidarse su gran capacidad motivadora, que resulta especialmente útil en el momento de introducir un nuevo tema. De esta manera el uso de las aplicaciones resuelve aspectos que la enseñanza tradicional difícilmente puede abordar (Alvarez & Rubio, 2021).

A continuación, se expone la variable Organización de la información

Gráfica 35

Programas para realizar trabajos académicos

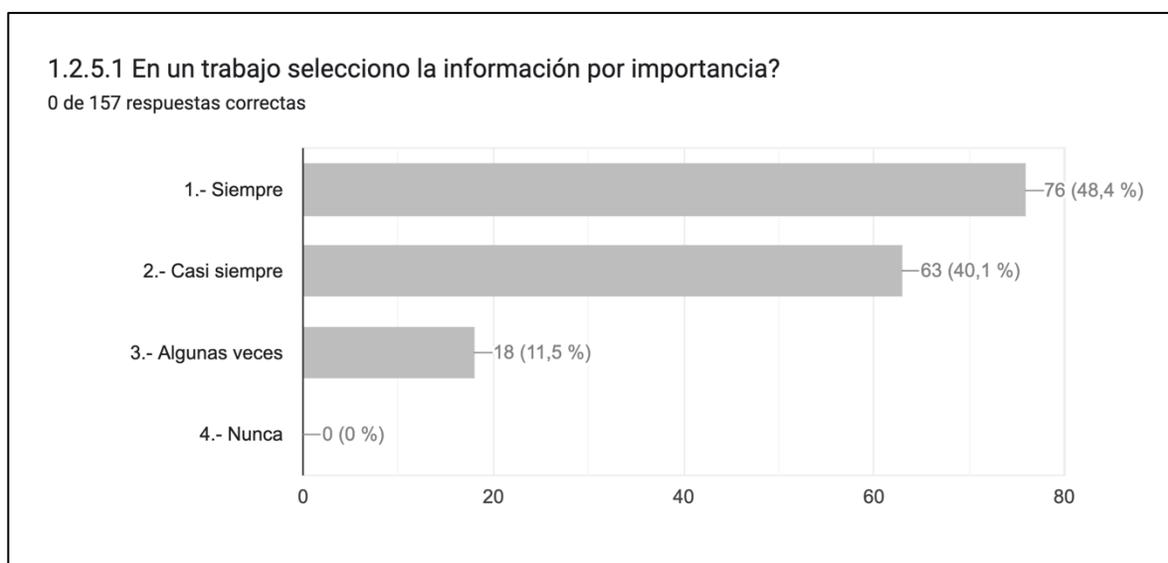


Nota: Elaboración propia

En esta variable el 90% de los alumnos utilizan la tecnología para realizar actividades académicas y mejor aún, utilizan los buscadores para encontrar información concerniente a sus proyectos académicos. Lo que es relevante es que a partir de esta habilidad ellos puedan establecer estrategias de habilidades para resolver problemas y poder aprender a utilizar organizadores. Así, se aprende de manera significativa al combinar estos mecanismos sistemáticos: diferenciación progresiva de conceptos más generales e integrales, que cada vez son más generales, más amplios y ricos, reconciliación integradora entre conceptos ya suficientemente especificados y diferenciados para producir conceptos y procesos más generales mediante los cuales nuevas ideas vinculado a ideas de la estructura cognitiva que no son ni superiores ni inferiores en la jerarquía (Ausubel 1963).

Gráfica 36

Selección de la información

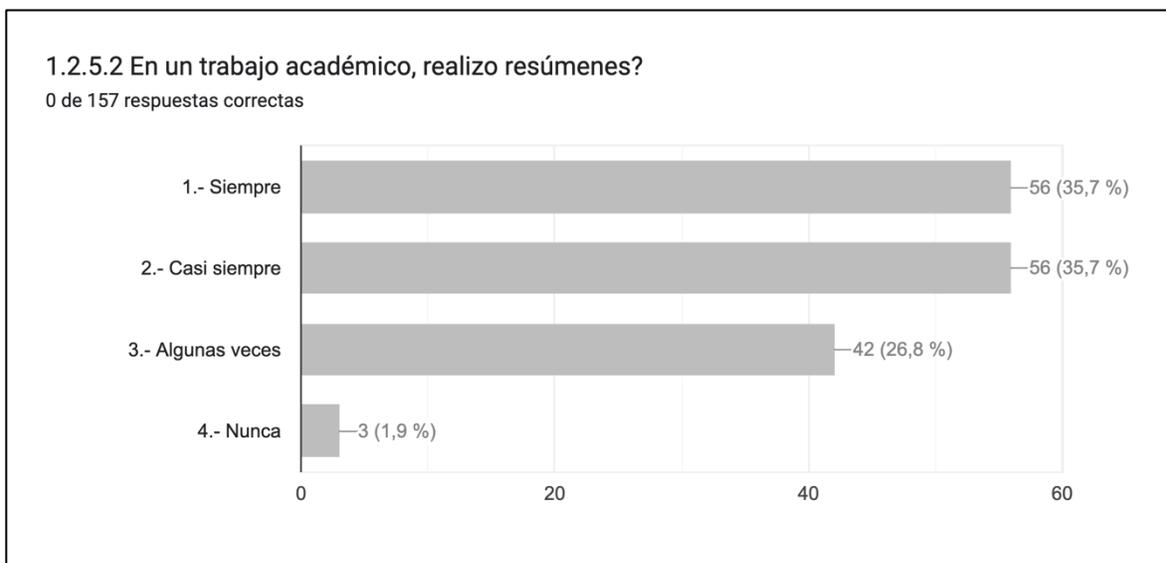


Nota: Elaboración propia

El 88% de los alumnos sabe seleccionar la información y distinguir aquella que les será útil en sus proyectos. Esta acción, posee una fuerte relación con las teorías de la Actividad de Leóntiev y de la Formación Planificada de las Acciones Mentales de Galperin (1969), teniendo en cuenta que se basa esencialmente en: 1) la identificación de un sistema de acciones y operaciones que componen la actividad investigativa y 2) la derivación de la actividad investigativa en un sistema de acciones que van desde las más complejas a las de menor grado de complejidad.

Gráfica 37

Manejo y análisis de la información



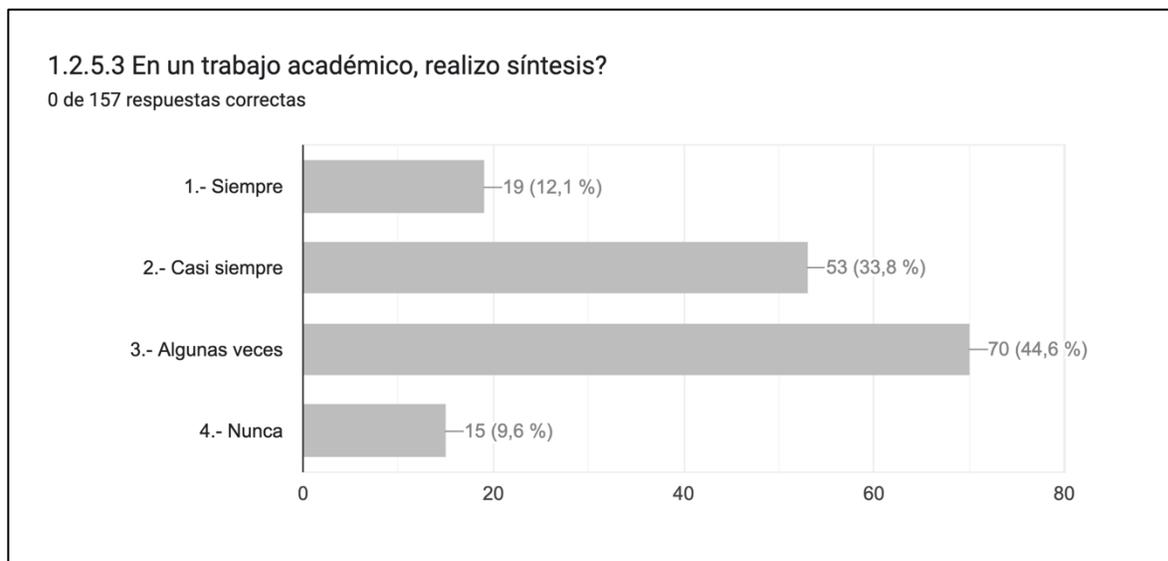
Nota: Elaboración propia

En esta gráfica y en las subsecuentes el manejo y organización de la información es vital para los alumnos, habla de haber comprendido y aprendido el camino metodológico para la solución de problemas. Bajo la perspectiva de Machado (2008), esto es posible mediante la ejecución de los siguientes

elementos: Modelar: observar la situación; precisar los fines de la acción; establecer dimensiones e indicadores esenciales para ejecutar la acción; anticipar acciones y resultados. Obtener: localizar; seleccionar; evaluar; organizar; recopilar la información. Procesar: analizar; organizar, identificar ideas claves; re-elaborar la información, comparar resultados. Comunicar: analizar la información; seleccionar la variante de estilo comunicativo según el caso; organizar la información; elaborar la comunicación. Controlar: observar resultados; comparar fines y resultados; establecer conclusiones esenciales; retroalimentar sobre el proceso y los resultados de la acción.

Gráfica 38

Estrategia de aprendizaje: síntesis

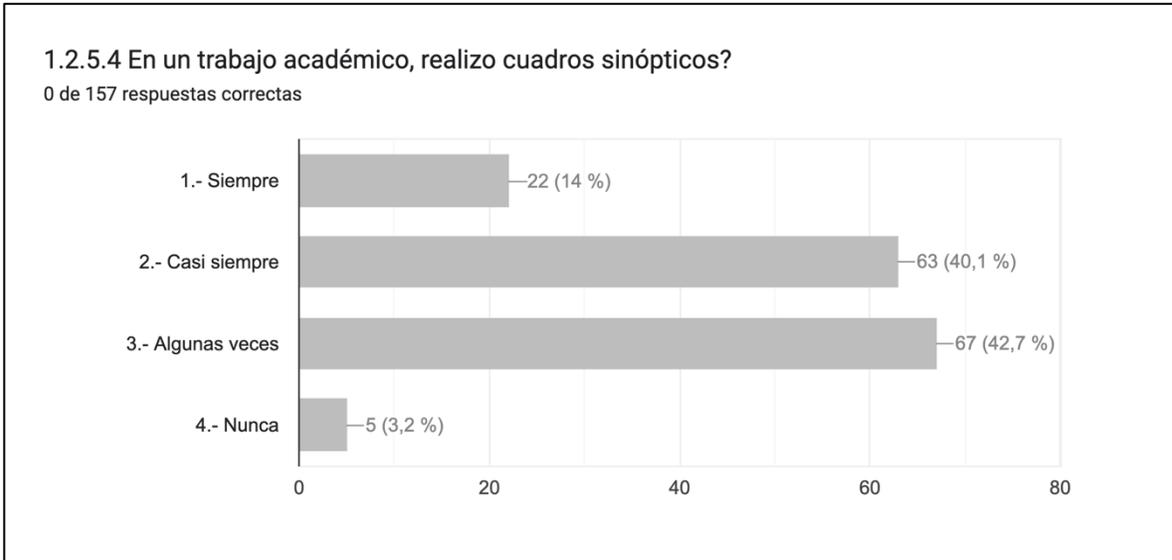


Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se muestra que el 44% de los alumnos realiza la estrategia de síntesis para el manejo y organización de la información, esto expresa el hecho de haber comprendido y aprendido el camino metodológico para la solución de problemas. De acuerdo a Machado (2008), esto es posible mediante la ejecución de los siguientes elementos: Modelar: observar la situación; precisar los fines de la acción; establecer dimensiones e indicadores esenciales para ejecutar la acción; anticipar acciones y resultados. Obtener: localizar; seleccionar; evaluar; organizar; recopilar la información. Procesar: analizar; organizar, identificar ideas claves; reelaborar la información, comparar resultados. Comunicar: analizar la información; seleccionar la variante de estilo comunicativo según el caso; organizar la información; elaborar la comunicación. Controlar: observar resultados; comparar fines y resultados; establecer conclusiones esenciales; retroalimentar sobre el proceso y los resultados de la acción.

Gráfica 39

Información estructurada

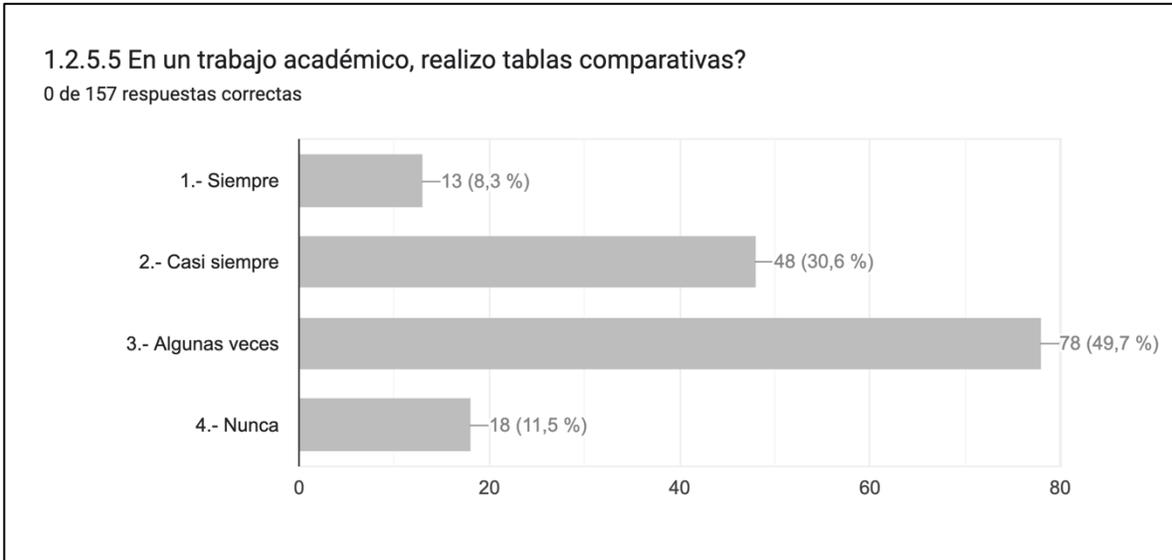


Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se muestra que el 42% de los alumnos no realiza actividades de organización y jerarquización de la información, lo que indica que en ese momento no tenía la habilidad investigativa. Será importante considerar algunas actividades en los cursos o asignaturas que contribuyan a la investigación formativa; por ejemplo, en la preparación de seminarios y monografías en los que los estudiantes tengan que presentar la información actualizada de un tema en particular, y con ello se utilice la metodología de investigación. Esto era evidente en la era pre-internet porque los estudiantes acudían a las bibliotecas a revisar la información disponible; ahora con el uso de internet estas actividades han sufrido deformaciones debido a que el estudiante ya no reflexiona sobre la información y la fuente de donde obtuvo del dato, se ha limitado en la mayoría de las ocasiones a la acción de copiar y pegar. Con base a lo que dice López (2001) se deberán desarrollar las habilidades básicas de investigación como las de análisis- síntesis, comparar, abstraer, observar, describir, definir, caracterizar, ejemplificar, explicar, argumentar, demostrar, valorar, clasificar, ordenar, modelar y comprender problemas.

Gráfica 40

Análisis de la información



Nota: Elaboración propia

En esta gráfica se plantea la misma tendencia, el uso de la selección de la información y el tratamiento que se le da para poder utilizarla. En esta variable se puede observar que el alumno es capaz de organizar información, pero sólo a través de una sola estrategia, el resumen, sin embargo, ya con organizadores más complejos no logra adquirir la habilidad lo cual se corrobora con la adquisición de contenido teórico y abstracto, en ambos casos no es capaz de elaborar problemas o soluciones utilizando conceptos o teorías y tampoco tiene la habilidad para poder analizarlos. Según Vázquez y Viteri (2020) sumando las habilidades investigativas a los procesos en la investigación formativa buscan familiarizar a los estudiantes con la cultura científica y de investigación. Esto se puede lograr cuando el proceso, las metodologías y las técnicas útiles en el proceso de

capacitación se reconocen y aplican en diferentes contextos en los estudiantes durante la vida de la asignatura. El concepto de investigación formativa se entiende como una estrategia pedagógica en la formación profesional del educando, donde el objetivo es estimular sus habilidades de investigación para que puedan ser aplicables en su contexto, como la resolución de problemas, realizar un análisis sobre una situación específica, la aplicación de metodologías para reconocer deficiencias o situaciones e implementar mejoras desde varias perspectivas que permitan comprender el problema.

Conclusiones

El objetivo de esta investigación fue analizar las Habilidades Investigativas y su relación con el aprendizaje significativo en los estudiantes del Área de Ciencias Sociales de la Escuela Preparatoria No. 1 de la UAEH, mismo que se fue desglosando en un análisis de la información, recuperando el cuerpo teórico que diera forma y explicación a dicho objetivo, para ello se abordaron autores que sin duda aclaran el camino del aprendizaje y de las habilidades investigativas en la educación y el trabajo del alumnado.

Desde la visión constructivista se distinguen los roles fundamentales de estudiantes y profesores como parte del proceso. Los estudiantes son activos constructores de su conocimiento a partir de diversas mediaciones, mientras que los docentes (formadores) intervienen como “mediadores humanos” que promueven y facilitan la aprehensión del nuevo contenido. Como parte de estos roles, la formación para la investigación en términos de desarrollo de habilidades investigativas supone que los docentes valoren los conocimientos, las habilidades, valores y actitudes desarrollados previamente por sus alumnos, e identifiquen sus potencialidades para la construcción del nuevo saber.

Lo que se ha encontrado es que la formación de dichas habilidades se correlaciona directamente con ciertas competencias que se han desarrollado a lo largo de la currícula establecida por el Estado Mexicano, mismas que son expresadas por otros autores como competencias, sin embargo, la adquisición de estas supone una habilidad ya adquirida tales como: pensamiento crítico y

autónomo, rigor científico, compromiso ético, responsabilidad social, gestión de proyectos y de la innovación, comunicación y argumentación científica, entre otras. Sobre esta base, se considera que las habilidades investigativas presentan fundamentos esenciales para proponer el estudio de nuevas estrategias de enseñanza que las promuevan y potencien entre el alumnado.

Por otra parte, con el profesorado los resultados arrojaron que deben tener presente que una asignatura atractiva en términos académicos es aquella en donde el alumno logra captar los contenidos e información sin necesidad de memorizar, lo cual lo lleva a establecer correlaciones con su entorno y también con otras asignaturas ya que le es fácil recordar el contenido de lo revisado en clase.

Un elemento más que resultó es que el alumno está directamente relacionado con la tecnología, no obstante que no le ha servido de mucho cuando éste se enfrenta a situaciones en las que no logró comprender la información del profesor y ello lo lleva a un terreno de infertilidad y vacío tecnológico, ya que allí está la herramienta, pero no está la idea. De esta manera, debe existir una relación entre el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades investigativas. por otro lado, es conveniente considerar la orientación del desarrollo de las habilidades investigativas desde la perspectiva tecnológica como se señala en el estudio de Estrada, en el cual se recomienda que la virtualización de la formación en tales habilidades debe considerar tres aspectos: tecnológicos, pedagógicos y organizativos.

Asimismo, un hallazgo del estudio, precisa que las desarrolladas eran fácilmente llevadas a cabo cuando el aprendizaje era efectivo, es decir, significativo; esto sucedía cuando el alumno lograba recuperar información de sus clases, la clasificaba, organizaba y ponía en marcha. Caso contrario cuando no lograba recuperar esa información, el resultado era que se le complicaba establecer una relación entre la información y las tareas o actividades sugeridas por el docente.

La aplicación de un instrumento basado en un modelo probado permitió establecer con claridad las categorías y variables por medir, la correcta comprensión teórica de los autores abrió la posibilidad para encontrar el camino y así responder a los cuestionamientos realizados para este estudio.

Finalmente comentar que tanto la pregunta de investigación como el supuesto se cumplieron, ya que se pudo establecer que la relación entre el aprendizaje significativo y las habilidades investigativas, se dan cuando el primero se cumple, así, el alumno actúa con mayor libertad y seguridad en sus diversas actividades y retos académicos, ya que logra recordar y en ese sentido ejecutar acciones sin la necesidad de un docente.

Referencias

- Achiong, G., & González, D. (2018). El trabajo tutorial y su impacto en el profesorado investigación formación científica. *Educ. Pesqui.*, *44*, <https://www.readcube.com/articles/10.1590%2Fs1678-4634201844165094>.
- Alfaro, K., & Estrada, A. (2019). Programa "Semilleros en aula" en el desarrollo de destrezas investigativas de los estudiantes de Bibliotecología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, *42*(3), 235-250.
- Alvarez, J., & Rubio, M. (2021). *Uso de Bibliotecas Virtuales Como herramientas Digitales Para fortalecer las Habilidades Investigativas en Análisis de Contenidos Literarios en Estudiantes del grado Quinto de Educación Básica Primaria*.
- Aranda, L., Flores, M., López, E., & Molina, J. (2013). *Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab MISP*. In 11th LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013) "Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity" August.
- Arista, S., García, N., Gómez, I., Paca, N., & Valdez, B. (2018). Investigación formativa en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, *20*(1), 125-136.
- Aste, G., Barriga, O., & Ramírez, V. (2011). Los conceptos de validez en la investigación social y su abordaje pedagógico. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, *1*(2), 91-111.
- Astolfi, J. (1999). *El "error" como medio para pensar*. Sevilla, España: Diada.
- Ausubel, D. (1961). *Learning by Discovery: Rationale and Mystique*. University of Illinois .
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1980). *Psicología educacional*, *2*.
- Ausubel, Novak, & Hanesian. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, México.

- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. Ciudad de México: Siglo XXI .
- Baptista, P., Hernández, R., & Fernández, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Benjumea, E., & Sánchez, M. (2011). La investigación formativa en una institución oficial de educación superior. *Teoría y Praxis Investigativa, Fundación Universitaria del Área Andina*, 6, 11-16.
- Bisquerra, R. (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), 95-114. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411927006.pdf>.
- Bravo, G., Illescas, S., & Tolozano, S. (2016). Reflexiones teóricas y prácticas para la formación de las habilidades de investigación en los estudiantes de psicología de la Universidad de Guayaquil. Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 59-62.
- Bruner, J. (1960). *El proceso de la educación*. México: Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana .
- Bruner, J., & Ninio, A. (1978). The achievement and antecedents of labelling. *Journal of child language*, 5(1), 1-15.
- Camarero, F. (2018). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(4), 615-622.
- Campo, A., & Celina, H. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 24(004), 572-580. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/806/80634409.pdf>.
- Carcausto, W., Fernández, L., & Quintana, B. (2022). Habilidades investigativas en la educación superior universitaria de América Latina: Una revisión de la literatura. *Polo del Conocimiento*, 7(1), 2-23.
- Carpio , N., & Hernández, C. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista ALERTA*, 2(1), 75-79. DOI: 10.5377/alerta.v2i1.7535.
- Caulfield, J., Gridley, C., Herman, C., Katz, G., Kruer, M., Sarkady, K., & Scribner, D. (2017). Nonuniformity correction for staring IR focal plane arrays using

- scene-based techniques, Proc. SPIE 1308, Infrared Detectors and Focal Plane Arrays. <https://doi.org/10.1117/12.21730>.
- Chirino, M. (2002). *Perfeccionamiento de la formación inicial investigativa de los profesionales de la educación*. [Tesis de doctorado, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona] La Habana, Cuba.
- Chirino, M., & otros, y. (2017). *El trabajo científico como componente de la formación inicial de los profesionales de la educación*. México.
- Cobb, P. (2004). Educational Researcher. *American Educational Research Association*, 23(7), 4.
- Cobos, D., Jaén, A., López, E., Martín, A., & Molina, L. (2018). Experiencias pedagógicas e innovación educativa. *Aportaciones desde la praxis docente e investigadora*, 231-246.
- Compernelle, R., & Williams, L. (2013). Sociocultural theory and second language pedagogy. *Language Teaching Research*, 17(3), 277-281. [10.1177/1362168813482933](https://doi.org/10.1177/1362168813482933).
- Chomsky, N. (2012). *The Linguistic Philosophy. Philosophy and Progress: Vols. LI-LII*. <http://dx.doi.org/10.3329/pp.v51i1-2.17681>.
- Correa, L., López, L., & Polanco, V. (2017). Mirada a las investigaciones sobre formación investigativa en la universidad latinoamericana: estado del arte 2010 a 2017. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8(1), 77-95.
- Crozier, K., Kite, K., & Moore, J. (2012). An action research approach for developing research and innovation in nursing and midwifery practice: Building research capacity in one NHS foundation trust. *Nurse Education Today*, 32(1), 39-45. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.01.014>.
- Del Canto, E., & Silva, A. (2013). Metodología cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales. *Revista de Ciencias sociales*(141).
- De Tejada, M. (2010). Lineamientos para el desarrollo de competencias investigativas en una universidad venezolana. *Revista UCSAR*, 2(1), 83-95.

- Diario Oficial de la Federación de México. (2008). acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. *26 de septiembre de 2008*.
- Dirección General de Planeación, P. y. (2020). *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2019-2020*. México: Secretaría de Educación Pública. https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2019_2020_bolsillo.pdf.
- Edwards, M., Erickson, B., Garg, I., Harris, P., Irazabal, M., Kline, T., & Korfiatis, P. (2018). *Quantitative MRI of kidneys in renal disease*. Abdominal.
- Espinoza, C., Gutiérrez, A., Lemos, O., & Obregón, A. (2021). Desarrollo de competencia investigativa en la formación profesional para la educación inicial. *Revista Científica Interdisciplinaria Investigación y Saberes*, 11(3), 132.
- Estrada, O., Fernández, F., & Zambrano, J. (2017). Reflexiones sobre la virtualización de la formación de habilidades investigativas en los estudiantes vinculados al desarrollo de software. *Revista Cubana Educación Superior*, 3, 27-37. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v36n3/rces03317.pdf>.
- Eurydice. (2002). *Initial training and transition to working life. Volume 1, The teaching profession in Europe: Profile, trends and concerns. General lower secondary education*. Brussels: Eurydice.
- Flavell, J. (2014). *El desarrollo cognitivo*. Madrid: VISOR.
- Florez, R. (1995). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- Figuroa, M. (2017). *Estrategia de aprendizaje para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes de la Escuela de Cultura Física de la Universidad Técnica de Babahoyo*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. Decana de América].
- Frade, L., & y otros. (2011). *Fortalecimiento para los docentes. Tema 4 competencias didácticas*. México : SNTE.

- Galperin, P. (1969). *Stages in the development of mental acts. A handbook of contemporary soviet psychology*. NY: MD Cole & I. Maltzman.
- Gabel, D. (1998). The complexity of Chemistry and Implications for Teaching. En B. Frazee, & K. Tobin, *International Handbook of Science Education*. Gran Bretaña: Kluber Academic Publications.
- García, J. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Educación*, 36(1), 1-24.
- González, F. (2013). *El corazón de la investigación en la formación de futuros profesores. En Actas del VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. Montevideo, Uruguay.
- González, J., & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista publicando*, 2(1), 62-67.
- Gonzales, M., Cuadros, L., Mango, P., & Turpo, O. (2020). La investigación formativa en la universidad: sentidos asignados por el profesorado de una Facultad de Educación. *Educação e Pesquisa*, 46, 1-19.
- Gómez, M., & Reyes, L. (2004). *La participación de los alumnos en la identificación y superación de concepciones alternativas*. Mérida.
- Gómez, V., & Riccetti, A. (2019). Acortando distancias: investigar en la Licenciatura en Actividad Física y Deporte modalidad virtual. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(38), 169 - 181.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rexe/v18n38/0718-5162-rexe-18-38-169.pdf>.
- Harlen, W. (2013). *Evaluación y Educación en Ciencias basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica*. Trieste: Global Network of Science Academies (IAP) Science Education Programme (SEP).
- Hernández, C. (2003). Investigación e investigación formativa. *Nómadas*(18), 183-193. .
- Hernández, A. (2000). Teoría crítica de la enseñanza. En I. Alfonso, R. Corral, A. Rodríguez, M. Rodríguez, A. Rojas, & T. Sanz, *Tendencias pedagógicas en la realidad educativa actual* (págs. 114-131). Tarija, Bolivia: Editorial Universitaria Universidad Juan Misael Saracho.

- Hernández, D. (2018). *Foro sobre Educación*. El Colegio Nacional.
<https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P>.
- Hernández, R., & y otros. (2003). *Metodología de la Investigación*. México D.F.:
Mc. Graw Hill.
- Hessen, J., Gaos, J., & Romero, F. (1981). *Teoría del conocimiento*. Espasa-
Calpe.
- Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future.
International journal of science education,, 25(6), 645-670.
- Huamán, M. (2004). *Aplicación de la estrategia didáctica desarrolladora para
mejorar la competencia matemática de los estudiantes del tercer grado "a" y
"b" del nivel secundaria de la institución educativa No. 00170 – naciente de
Río Negro, 2014*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Martín-
Tarapoto]. <http://hdl.handle.net/11458/3118>.
- Ibarra, A. (1996). El Sistema Normalizado de Competencia Laboral. *Competencia
laboral y educación basada en normas de competencia, SEP, CONOCER,
CONALEP*, <https://www.oitcinterfor.org/p%C3%A1gina-libro/consejo-normalizaci%C3%B3n-certificaci%C3%B3n-competencia-laboral-m%C3%A9xico-conocer> .
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Cuéntame de México.
Población.
- Kaplan, R., & Saccuzzo, M. (2017). *Psychological testing: Principles, applications,
and issues*. Cengage Learning.
- Keiler, L., & Woolnough, B. (2002). Practical Work in School Science: The
Dominance of Assessment. *School Science Review*, 83(304), 83-88.
- Kind, V. (2004). *Más allá de las apariencias*. México: Santillana.
- Lanuez, M., & Pérez, V. (2005). *Habilidades para el trabajo investigativo:
experiencias en el Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño
(IPLAC)*. La Habana: IPLAC.
- Leontiev, A. (1983). Teoría psicológica de la actividad. En A. Leontiev, *Selección
de Obras de Psicología* (págs. 94-261). Moscú: Pedagogía.

- López, L. (2001). *El desarrollo de las habilidades de investigación en la formación inicial del profesorado de química*. [Tesis de doctorado, Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos, Cuba].
- López, L., & Pérez, C. (1999). Las habilidades e invariantes investigativas en la formación del profesorado. Una propuesta metodológica para su estudio. *Pedagogía Universitaria*, 4(2), 13-44.
<http://revistas.mes.edu.cu/PedagogiaUniversitaria/articulos/1999/2/189499202>.
- Machado, E., & Montes de Oca, N. (2009). Las habilidades investigativas y la nueva Universidad: Terminus a quo a la polémica y la discusión. *Humanidades Médicas*, 9(1), http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202009000100002&script=sci_arttext.
- Machado, E., Mena, A., & Montes de Oca, N. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. *edagogía Universitaria*, 13(1), 156-180.
<http://revistas.mes.edu.cu/PedagogiaUniversitaria/articulos/2008/numero/189408108.pdf>.
- Macea, K., Montes, A., & Pérez, J. (2020). El papel de la pedagogía crítica, el enfoque reflexivo y la andragogía en la transformación de las prácticas pedagógicas. *Hojas y Hablas*(19), 122-138.
- Martínez, D., & Márquez, D. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Tendencias Pedagógicas*, 24, 347–360.
- Martínez, D., & Márquez, D. (2014). Tendencias de la formación y desarrollo de habilidades investigativas en el pregrado. *TLATEMOANI Revista Académica de Investigación*(17), 33-46.

- Mazzarella, C., & Carrera, B. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44.
- Mendoza, C. (2019). Geografía de la población: cuantitativos versus teóricos. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*(19), 9-25.
- Monereo, C. (2010). *Enseñar a aprender en la educación secundaria: las estrategias de aprendizaje*. Barcelona: Editorial Grao.
- Moreno, M. (2018). *La propuesta de una formación para la investigación centrada en el desarrollo de habilidades*. Educar.
- Murillo, F., & Román, M. (2013). Docentes en educación primaria en América Latina con más de una actividad laboral: situación e implicaciones. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(58), 893-924.
- Namakforoosh, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F: Limusa.
- OCDE. (2019). *Programa para la evaluación internacional de los alumnos 2018. Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE*. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf .
- Ontoria, A. (2002). *Potenciar la capacidad de aprender a aprender*. Madrid: Narcea. SA de Ediciones.
- Palacios, R. (2006). *Investigación cualitativa y cuantitativa Diferencias y limitaciones*. Perú: Piura .
- Parra, E. (2019). *Modelo didáctico indagatorio basado en el enfoque de creatividad y desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes del 4º de EBR en el área de CTA del colegio Nacional de San José, 2016*. .
- Pauli, C., Reusser, K., & Wright, J. (2015). *Co-constructivism in educational theory and practice*.
- Ponce, S. (2015). Las competencias del tutor universitario: una aproximación a su definición desde la perspectiva teórica y de la experiencia de sus actores. *Perfiles Educativos*, 38(151).
- Pozo. (2003). *Adquisición de conocimiento*. España: Morata.
- Pozo. (2004). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. España: Morata.
- Puente, A. (2017). *Cognición y Aprendizaje. Fundamentos Psicológicos*. España: Pirámide.

- Real Academia Española. (2021).
- Reyes, O. (2013). Desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes que cursan el bachillerato en línea. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 5(10).
- Rico, P. (2009). *La Zona de Desarrollo Próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación .
- Rodríguez, W. (2016). *Convergencia y complementaridad en las ideas pedagógicas de Jean Piaget y Lev S. Vygotsky [Ponencia]*. Panamá.
- Scribner, S., & Cole, M. (1982). Consecuencias cognitivas de la educación formal e informal: (La necesidad de nuevas acomodaciones entre el aprendizaje basado en la escuela (las experiencias de aprendizaje de la vida diaria). *Infancia y aprendizaje*, 5(17), 3-18.
- Salomon, G. (2018). *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Sahlberg, P. (2006). *Models of curriculum development: international trends and the way forward [Modelos de desarrollo curricular: Tendencias internacionales y camino a seguir] [Ponencia]* . Istanbul, Turquía: rabajo presentado en la Conferencia Internacional sobre reformas curriculares e implementación en el siglo XXI.
- SEP. (1993). *Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETyC)*. Subsecretaría de Educación Media Superior.
- SEP. (2022). *Sistema Educativo Nacional*.
http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/ems_sistema_educativo_nacional.
- Silva, R. (2009). *Validez y Confiabilidad de los instrumentos de Recolección de Datos [Presentación en PowerPoint]*.
<http://www.slideshare.net/rosilfer/presentations>.
- Sturgis, C. (2015). *mplementing Compentency Education in K-12 Systems: Insights from Local Leaders [Implementando una educación por competencias en el sistema educativo k-12: ideas de los líderes locales]*. International Association for K-12 Online Learning.

- <http://www.competencyworks.org/resources/new-release-implementing-competency-education-in-k-12-systems-insights-from-local-leaders-2/>.
- Superior, S. d. (2008). *Subsecretaria de Educación Media Superior*.
http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/sems_2008.
- Thierry, R. (2004). La formación profesional basada en competencias. *Revista Paedagogium*, 4(23).
- Tobón, S. (2008). *Formación Basada en Competencias*. Colombia: Ecoe.
- Trueba, J. (2018). *Los modelos educativos en México: una perspectiva histórico-sociológica*. .
- Tuirán, R. (2018). *Foro sobre Educación*. El Colegio Nacional.
- Vázquez, S., & Viteri, T. (2016). Formación de habilidades de investigación formativa en los estudiantes de la carrera de ingeniería comercial de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 36-44.
- Vélez, A. (2013). *Estilos cognitivos y estilos de aprendizaje, una aproximación a su Comprensión*[Trabajo de grado de licenciatura, Universidad de Manuzales].
- .
- Vigotsky, L. (2005). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Vygotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. España: Grijalbo.
- Wertsch, J. (2003). *Voces de la mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la Acción Mediada*. España: Visor.
- White, D. (2014). What is STEM education and why is it important. *Florida Association of Teacher Educators Journal*, 1(14), 1-9.
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa*. México: Pearson Educación.
- Yurén, M. (1999). *Formación horizonte al quehacer académico*. México: Universidad pedagógica Nacional.
- Žogla, I., & Snoek, M. (2009). Teacher education in Europe; main characteristics and developments. *In Becoming a teacher educator*. Springer, Dordrecht. , 11-27.

Zúniga, C., Jarquín, M., Martínez, E., & Rivas, J. (2016). Investigación acción participativa: Un enfoque de generación del conocimiento. *Revista iberoamericana de bioeconomía y cambio climático*, 2(1), 218-224.