

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**



**DESARROLLO DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS A
TRAVÉS DEL MODELO LART EN ESTUDIANTES DEL
COBACH PLANTEL MEXICALI**

Para obtener el grado de Maestría en Educación

PRESENTA

Beatriz Esther López Camarena

DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

Dr. Fausto Medina Esparza

CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

Dra. Evangelina López Ramírez

LECTOR INTERNO DEL TRABAJO TERMINAL

Dra. Claudia Salinas Boldo

LECTOR EXTERNO DEL TRABAJO TERMINAL

Mtro. Edgardo Castro Cazarez

Mexicali, Baja California a junio del 2023



Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa
Maestría en Educación



DRA. ERIKA PAOLA REYES PIÑUELAS
COORDINADORA DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
PRESENTE.

Asunto: Voto aprobatorio sobre trabajo
Terminal de grado de Maestro(a) en Educación

Después de haberse efectuado una revisión minuciosa sobre el Trabajo Terminal presentado por la estudiante **BEATRIZ ESTHER LÓPEZ CAMARENA** para poder realizar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestra(o) en Educación, nos permitimos comunicarle que hemos dado nuestro voto **APROBATORIO**, sobre su trabajo titulado: *Desarrollo de competencias investigativas a través del Modelo Lart en estudiantes del COBACH Plantel Mexicali.*

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

ATENTAMENTE

Mexicali, Baja California, a 30 de mayo del 2023

FAUSTO M. E.

DR. FAUSTO MEDINA ESPARZA (Director)

Evangelina López R.

DRA. EVANGELINA LOPEZ RAMIREZ (Codirector)

Claudia S.

DRA. CLAUDIA SALINAS BOLDI (Lector)

Edgardo Castro

MTRO. EDGARDO CASTRO CAZAREZ (Lector)



Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa
Facultad de Ciencias Humanas
Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Maestría en Educación



Constancia que avala el desarrollo del Proyecto de Intervención Educativa

DRA. ERIKA PAOLA REYES PIÑUELAS
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
PRESENTE.-

A través de la presente se hace constar que Beatriz Esther López Camarena realizó su Proyecto de intervención Educativa denominado "Desarrollo de competencias investigativas a través del Modelo LART en estudiantes del COBACH Plantel Mexicali" bajo la dirección del Dr. Fausto Medina Esparza y la Dra. Evangelina López Ramírez como parte de los procesos de vinculación entre la Maestría en Educación y Facultad de Ciencias Humanas de la UABC, durante el período comprendido de marzo de 2023 - abril de 2023.

Se emite la presente para los fines legales que al interesado convengan en la Mexicali , a los 18 días del mes abril de 2023.

Mtro. Edgardo Castro Cazarez
Subdirector Académico Plantel Mexicali



SELLO

*“ No hay enseñanza sin investigación
ni investigación sin enseñanza. ”*

Paulo Freire, pedagogo (1921-1997)

Dedicatoria

A mis padres Silvia y Juan Guillermo, por formarme con valores, darme amor incondicional, enseñarme el significado de la disciplina, la entrega, el compromiso, ser mi pieza clave de calma y brindarme su apoyo incondicional durante los estudios de posgrado.

A mi hermano Guillermo, por darme alegría y cariño, estar presente en todo momento, aconsejarme y ser mi compañero de estudio.

A mi director del trabajo terminal, el Dr. Fausto Medina Esparza, por su apoyo en los avances, tener disposición de asesorarme, proporcionar una comunicación constante y por alentarme a participar en eventos que fortalecieron mi crecimiento profesional.

A mi codirectora del trabajo terminal, la Dra. Evangelina López Ramírez, por darme consejos que enriquecieron este trabajo, por su precisión en sus comentarios y haberme guiado con su amplia experiencia en el diseño de la propuesta educativa.

A mis lectores, la Dra. Claudia Salinas y el Mtro. Edgardo Castro, por sus observaciones, retroalimentación constante y las sugerencias brindadas para fortalecer el presente trabajo.

A mis maestros y maestras de la Maestría en Educación, por su gran vocación, compartir sus conocimientos y aportarme nuevos aprendizajes que me serán útiles en mi futuro campo laboral en áreas a fines de la docencia y la gestión educativa.

A la Facultad de Ciencias Humanas, por brindarme las bases necesarias en mi formación profesional que me servirán para desempeñarme en la sociedad.

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el financiamiento en mis estudios de posgrado que me ayudaron a culminar esta meta.

A mis amigos y compañeros, por su bonita amistad, ser mi fuente de comprensión, cariño y motivación.

Índice

Resumen	1
Introducción	2
Capítulo 1. Las competencias investigativas	4
1.1 Estado del arte	4
1.1.1 Estudios a nivel internacional	5
1.1.2 Estudios a nivel nacional	16
1.1.3 Clasificación de los estudios	18
1.2 Marco normativo	33
1.2.1 Planes de desarrollo.....	41
1.3 Marco jurídico.....	44
1.4 Descripción de la problemática.....	46
1.5 Planteamiento del problema.....	51
1.5.1 Problemas con las CI en el ámbito Internacional	51
1.5.2 Problemas con las CI en el ámbito Nacional	52
1.6 Objetivos.....	54
1.7 Justificación.....	55
1.7.1 Teórica	56
1.7.2 Metodológica	56
1.7.3 Práctica.....	57
Capítulo 2. Marco teórico-conceptual.....	59
2.1 Análisis de las competencias	59
2.1.1 Origen del término Competencia	59
2.1.2 Antecedentes Internacionales de las Competencias.....	61
2.1.3 Antecedentes Nacionales de las Competencias	66
2.1.4 Antecedentes Institucionales de las Competencias	70
2.1.5 Concepto de Competencias	74
2.1.6 Competencias genéricas y disciplinares de COBACH	76
2.2 Análisis de la investigación	78
2.2.1 Concepto de Investigación.....	78
2.2.2 Finalidades de la investigación.....	79

2.2.3 Función de la investigación	80
2.2.4 Investigación en México	80
2.3 Análisis de las Competencias Investigativas (CI).....	81
2.3.1 Concepto de CI.....	81
2.3.2 Finalidades de la CI	83
2.3.3 Conocimientos y habilidades de las CI.....	85
2.3.4 CI del Marco Teórico	86
2.4 Aprendizaje de la Investigación	89
2.4.1 Modelo LART	89
2.4.2 Fases del Modelo LART	90
2.4.3 Nueve competencias del Modelo LART.....	90
2.4.4 Conocimientos y habilidades.....	90
2.4.5 Papel del docente y del estudiante en la investigación	91
2.4.6 Forma de enseñar la investigación	92
2.5 Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas.....	92
2.5.1 Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)	93
2.5.2 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)	94
2.5.3 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	94
2.5.4 Aprendizaje Basado en Competencias (ABC).....	95
2.5.5 Aprendizaje de servicio (AS)	95
2.5.6 Proyectos Formativos (PF)	95
2.6 Contextualización de la Educación Media Superior en Baja California	96
2.6.1 Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California.....	99
2.6.2 Guía de actividades de Metodología de la Investigación	102
2.6.3 Interdisciplinariedad de Metodología de la Investigación.....	103
2.6.4 Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación	104
2.6.5 Índices de aprovechamiento	106
2.6.6 Perfil del docente de MI	106
2.7 Papel de la Institución educativa para el desarrollo de CI	107
2.8 El currículum en la educación	108
Capítulo 3. Diagnóstico educativo	110

3.1 Fase 1. Aproximación a la práctica de las competencias investigativas	111
3.1.1 Participantes de la Fase 1	111
3.1.2 Instrumentos de la Fase 1	112
3.1.3 Procedimiento de aplicación de la Fase 1	115
3.1.4 Análisis de datos de la Fase 1	116
3.1.5 Consentimiento informado de la Fase 1	116
3.1.6 Confiabilidad de la Fase 1	117
3.1.7 Resultados de la Fase 1	120
3.2 Fase 2. Competencias investigativas en la Educación Media Superior	126
3.2.1 Participantes de la Fase 2	127
3.2.2 Instrumento de la Fase 2	127
3.2.3 Procedimiento de aplicación de la Fase 2	128
3.2.4 Análisis de datos de la Fase 2	129
3.2.5 Consentimiento informado de la Fase 2	129
3.2.6 Confiabilidad de la Fase 2	129
3.2.7 Resultados de la Fase 2	129
Capítulo 4. Diseño de la propuesta educativa	142
4.1 Plan de Acción para fortalecer competencias investigativas	142
4.1.1 Participantes	142
4.1.2 Beneficiados	143
4.1.3 Tipo de propuesta educativa	143
4.2 Estudio de factibilidad	143
4.2.1 Recursos de la propuesta educativa	144
4.2.2 Factores externos condicionantes	145
4.3 Proceso de registro administrativo de la propuesta educativa	145
4.3.1 Proceso de elaboración	145
4.3.2 Contenido de la propuesta	145
4.3.3 Horario del programa	149
4.4 Evaluación de la propuesta educativa	149
Capítulo 5. Discusión y conclusiones	151
5.1 Discusión	151

5.1.1 Categoría 2. Aprendizaje en investigación.....	152
5.1.2 Categoría 3. Competencias investigativas	152
5.1.3 Categoría 4. Compromiso de la institución educativa	152
5.1.4 Categoría 5. La materia Metodología de la Investigación	152
5.1.5 Categoría 6. Plan Académico Institucional.....	153
5.1.6 Categoría 8. Dificultades investigativas	153
5.1.7 Categoría 9. Componentes de las dificultades investigativas.....	153
5.2 Análisis del objetivo general	153
5.3 Conclusiones.....	154
5.4 Limitaciones	155
5.5 Recomendaciones para investigaciones futuras.....	156
Referencias.....	157
Apéndices.....	184

Índice de Tablas

Tabla 1	<i>País de las investigaciones</i>	18
Tabla 2	<i>Nivel Educativo</i>	19
Tabla 3	<i>Objetivos de investigación</i>	20
Tabla 4	<i>Participantes</i>	21
Tabla 5	<i>Método</i>	22
Tabla 6	<i>Paradigma</i>	23
Tabla 7	<i>Tipo de estudio</i>	23
Tabla 8	<i>Diseño de investigación</i>	184
Tabla 9	<i>Instrumentos</i>	24
Tabla 10	<i>Categorías de análisis</i>	185
Tabla 11a	<i>Resultados de los instrumentos en estudiantes</i>	188
Tabla 11b	<i>Resultados de los instrumentos en docentes de investigación y la institución educativa</i>	190
Tabla 12a	<i>Conclusiones de la relevancia de las CI en estudiantes</i>	191
Tabla 12b	<i>Conclusiones hacia docentes de investigación y la institución educativa</i>	192
Tabla 13	<i>Asignaturas de los campos disciplinares</i>	34
Tabla 14	<i>Cambios curriculares de los campos disciplinares</i>	35
Tabla 15	<i>Diseño del nuevo Marco Curricular Común de Educación Media Superior</i>	40
Tabla 16	<i>Dimensiones y competencias disciplinares de la asignatura Metodología de la Investigación en bachillerato</i>	72
Tabla 17	<i>Competencias genéricas del COBACH</i>	77
Tabla 18	<i>Competencias disciplinares básicas de Ciencias Sociales</i>	77
Tabla 19	<i>Competencias investigativas: Área de conocimientos</i>	194
Tabla 20	<i>Competencias investigativas: Área de habilidades</i>	195
Tabla 21	<i>Conocimientos y habilidades del marco teórico</i>	89
Tabla 22	<i>Instituciones públicas de Educación Media Superior</i>	98
Tabla 23	<i>Instituciones privadas de Educación Media Superior</i>	99
Tabla 24	<i>Plan de estudios del COBACH</i>	100
Tabla 25	<i>Asignaturas de la formación propedéutica</i>	101
Tabla 26	<i>Asignaturas de formación para el trabajo</i>	101
Tabla 27	<i>Bloques de la asignatura Metodología de la investigación</i>	102
Tabla 28	<i>Interdisciplinariedad de Metodología de la</i>	103

investigación

Tabla 29	<i>Contenido del PAI de MI</i>	104
Tabla 30	<i>Índice de aprovechamiento de la Metodología de la Investigación</i>	106
Tabla 31	<i>Perfil docente de MI</i>	107
Tabla 32	<i>Contenido del Instrumento 1</i>	112
Tabla 33	<i>Contenido del Instrumento 2</i>	113
Tabla 34	<i>Contenido del Instrumento 3</i>	113
Tabla 35	<i>Contenido del Instrumento 4</i>	113
Tabla 36	<i>Contenido del Instrumento 5</i>	115
Tabla 37	<i>Calendario de aplicación de instrumentos</i>	115
Tabla 38	<i>Cambios del Instrumento 1</i>	121
Tabla 39	<i>Cambios del Instrumento 2</i>	121
Tabla 40	<i>Cambios del Instrumento 3</i>	123
Tabla 41	<i>Cambios del Instrumento 4</i>	124
Tabla 42	<i>Cambios en el Instrumento 5</i>	126
Tabla 43	<i>Versión final del Instrumento 2</i>	128
Tabla 44	<i>Aprendizaje en la investigación</i>	131
Tabla 45	<i>Competencias investigativas</i>	132
Tabla 46	<i>Apartado 3b. Competencias investigativas</i>	133
Tabla 47	<i>Apartado 4. Compromiso de la institución educativa</i>	133
Tabla 48	<i>Apartado 5. La materia Metodología de la Investigación</i>	134
Tabla 49	<i>Apartado 6a. Uso del PAI de Metodología de la Investigación</i>	135
Tabla 50	<i>Apartado 6b. Diseño del PAI de Metodología de la Investigación</i>	135
Tabla 51	<i>Categoría 8a. Fase I. Protocolo de investigación</i>	136
Tabla 52	<i>Categoría 8b. Fase II. Métodos y técnicas de investigación</i>	137
Tabla 53	<i>Categoría 8c. Fase III. Construcción del marco teórico</i>	137
Tabla 54	<i>Categoría 9. Componentes asociados a las dificultades investigativas</i>	138
Tabla 55	<i>Asignaturas de la propuesta educativa</i>	147

Índice de Figuras

Figura 1	<i>Esquema de los elementos de las competencias</i> 76
----------	---	----------

Resumen

El presente documento tiene el objetivo de analizar el proceso que siguen los estudiantes del COBACH Plantel Mexicali en el desarrollo de competencias investigativas. Se utilizó el paradigma interpretativo, el tipo de estudio descriptivo y la aproximación metodológica cuantitativa. El diagnóstico educativo tuvo dos fases. La primera fase consistió en un acercamiento de las competencias investigativas con una prueba piloto. La segunda fase comprendió la aplicación final de los instrumentos con base en las pruebas de confiabilidad. Es necesario enfatizar que en la primera fase se aplicaron cinco instrumentos (un examen, tres encuestas y una guía de entrevista semiestructurada). No obstante, se tomó la decisión de aplicar un instrumento que fuera preciso en el análisis de las competencias investigativas de los participantes. De esta forma se retomó el Instrumento 2. Aproximación de las competencias investigativas en estudiantes del COBACH Plantel Mexicali, fue una encuesta de 7 categorías con 54 ítems de escala tipo Likert; tiene el propósito de identificar las competencias investigativas de los participantes con base a la adaptación del Modelo LART, el uso que le dan al Plan Académico Institucional (PAI) de la asignatura Metodología de la Investigación (MI) y las dificultades investigativas que presentan durante la elaboración de un protocolo de investigación. Se tuvo la participación de 136 estudiantes con una media de edad de 16 años, quienes fueron seleccionados mediante el tipo de muestreo no probabilístico de conveniencia. Se exportaron los datos al programa Statistical Package for the Social (SPSS) versión 20 y como resultados de confiabilidad del instrumento se obtuvo el Alpha de Cronbach con un coeficiente general de 0.931 que representa un nivel de fiabilidad excelente; también se utilizó el Programa Rasch para conocer la unidimensionalidad de los ítems y se encontró que 17 ítems estaban fuera del rango de INFIT y OUFIT que pudo ser ocasionado por falta de participantes. En la interpretación de los datos se destacó que los alumnos tenían pocas competencias investigativas del Modelo LART que se manifestaban por el nulo uso del PAI y a su vez tenían complicaciones para realizar la Fase II. Método y la Fase III. Marco teórico del protocolo. Como idea para la propuesta educativa se necesitó hacer una adecuación donde se consideraron los cambios curriculares de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) en la Educación Media Superior debido que la materia MI fue eliminada de la malla curricular. Bajo este contexto se propuso diseñar un programa con apoyo a la docencia para brindar asesorías en conjunto con los docentes en actividades asociadas a la investigación que permitieran el desarrollo de los conocimientos y habilidades investigativas en los alumnos del plantel. La propuesta fue registrada por la Dirección General del COBACH como un programa de Prácticas Profesionales en la Facultad de Ciencias Humanas con la intención de que estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación puedan ayudar en el fortalecimiento de las competencias investigativas de los alumnos de la institución en ocho campos disciplinarios del nuevo plan de estudios de la NEM.

Introducción

El presente trabajo terminal consiste en el análisis de las competencias investigativas de los estudiantes de una institución de Educación Media Superior (EMS) a través de la adaptación del Modelo LART y la revisión de dos documentos institucionales de la materia Metodología de la Investigación (MI): (1) Guía de Actividades y (2) Plan Académico Institucional (PAI).

El tema de investigación surgió por las dificultades que muestran los estudiantes de EMS durante la elaboración de un protocolo de investigación lo que afecta en el desarrollo de sus conocimientos y habilidades investigativas.

Como parte de los alcances del estudio, se encontraron pocas investigaciones previas, lo que contribuye a la obtención de nuevos conocimientos. Asimismo, se revisaron dos documentos institucionales del Colegio del Estado de Baja California (COBACH) Plantel Mexicali para identificar el proceso de elaboración de un protocolo de investigación, lo que convierte el presente trabajo en un estudio novedoso. Entre las limitaciones existió carencia de participantes en el estudio y la falta de evaluación de la propuesta con el fin de generar modificaciones oportunas en la siguiente aplicación.

La presentación del trabajo terminal se muestra en cinco capítulos. A continuación, se describen cada uno de ellos.

En el Capítulo 1 se brinda información que acerca al conocimiento del objeto de estudio: Las competencias investigativas. Se hizo un estado de arte desde tres perspectivas para conocer las similitudes entre los estudios internacionales y nacionales. Después se explora el marco normativo, los planes de desarrollo y el marco jurídico. En seguida aparece la descripción de la problemática para reconocer los factores que se asocian con el objeto de estudio. Luego se encuentra el planteamiento del problema con el fin de delimitar la problemática de la investigación y formular la pregunta de investigación. Posteriormente se establece el objetivo general y los objetivos específicos. Asimismo, en este capítulo se muestra la justificación del estudio a partir tres perspectivas: (1) Teórica, (2) metodológica y (3) práctica.

El Capítulo 2 corresponde al marco teórico-conceptual del objeto de estudio y la variable. Se revisó el origen, los antecedentes y la fundamentación conceptual. De igual forma, se integró un apartado del aprendizaje de la investigación y se explica el

Modelo LART con sus cinco fases, cuatro conocimientos y cinco habilidades. También aparece la descripción de seis estrategias metodológicas para el desarrollo de las competencias investigativas y se termina con el análisis del contexto de la EMS en Baja California, se detalla el contenido de la Guía de Actividades y el PAI de la materia MI.

El Capítulo 3 hace referencia al diagnóstico educativo que se llevó a cabo a través de dos fases. (1) Aproximación a la práctica de las competencias investigativas y (2) Competencias investigativas de los alumnos de la institución educativa. En ambas fases se indican los criterios de eliminación y selección de los participantes, así como el contenido de los instrumentos, el proceso de aplicación, el análisis de los datos presentados en tablas, el procedimiento de confiabilidad y los resultados. Además, se determina el paradigma, el tipo de estudio y el método que se usó en el análisis de las competencias investigativas de los participantes y así, puntualizar la necesidad educativa del trabajo terminal.

El Capítulo 4 trata sobre el diseño de la propuesta educativa donde se retomó la problemática identificada de la interpretación de los resultados. Aparece el objetivo de la propuesta, los participantes, los beneficiados y el tipo de propuesta. Adicionalmente, se muestra el estudio de factibilidad donde se consideran cuatro recursos y cinco factores externos condicionantes. Se detalla el proceso de elaboración de la propuesta, el contenido y el modo de evaluación.

El Capítulo 5 se compone de la discusión y las conclusiones más relevantes del trabajo terminal, el análisis del logro del objetivo general, las limitaciones y las recomendaciones que se sugieren en futuras investigaciones. Se finaliza con las referencias de los documentos utilizados y el apartado del apéndice que muestra el consentimiento informado del estudio.

Capítulo 1. Las competencias investigativas

Este capítulo está conformado por el estado del arte, donde se establece a las competencias investigativas desde tres perspectivas: **(1)** Investigación, **(2)** teoría e **(3)** impacto social; el marco jurídico y el marco normativo, los cuales indican los lineamientos a seguir en la enseñanza de las competencias investigativas en Educación Media Superior (EMS); la descripción de la problemática y el planteamiento del problema que señalan al marco teórico como un elemento complicado durante el proceso de investigación; el objetivo general y los objetivos específicos que se enfocan en el proceso completo de la investigación en una escuela de EMS en la ciudad de Mexicali, Baja California y finalmente la justificación de este trabajo terminal desde tres aspectos: **(1)** Teórico, **(2)** metodológico y **(3)** práctico.

1.1 Estado del arte

En la elaboración del estado del arte se retoman las aportaciones de George (2019) que señala los siguientes beneficios de este proceso: **(1)** La generación de una base de apoyo para el diseño del estudio, **(2)** la búsqueda de fuentes hacia la construcción del marco teórico, **(3)** la identificación de coincidencias entre los estudios del objeto de estudio y **(4)** la elaboración de reflexiones que incidan en la generación de nuevos conocimientos sobre el objeto de estudio donde se revisa la metodología de las investigaciones, la teoría conceptual, su impacto, relevancia y avances en la sociedad.

Por tanto, el estado del arte sobre las competencias investigativas se elaboró en dos pasos (organización de la información y análisis de la información), de esa manera se conoce el estado actual de las competencias investigativas en tres perspectivas: **(a)** Investigación, **(b)** teoría e **(c)** impacto social. Conforme a los pasos del estado del arte, en el paso 1, se recopilaron 25 investigaciones, 22 fueron desarrolladas a nivel internacional y tres a nivel nacional. Se catalogan las investigaciones de la siguiente manera: 8 tesis, 14 artículos de revistas indexadas, un documento de la base de datos Core, un artículo de congreso y un capítulo de libro. En el paso 2, se analizaron seis elementos principales de las 25 investigaciones: **(1)** el objetivo del estudio, **(2)** la metodología utilizada, **(3)** la muestra, **(4)** el diseño del instrumento, **(5)** los resultados y **(6)** las conclusiones en torno al logro del objetivo del estudio sobre competencias

investigativas. A continuación, se presentan las investigaciones de los autores seleccionados a nivel internacional y nivel nacional.

1.1.1 Estudios a nivel internacional

En Venezuela, León (2016) elaboró un estudio que consistió en categorizar las prácticas docentes universitarias con apoyo de las revisiones del *Simposio de Proyectos Educativos y Experiencias Significativas*. Utilizó el método cualitativo, el paradigma interpretativo y el tipo de estudio documental. Él analizó 25 proyectos del Instituto Pedagógico de Caracas en los periodos 2012-1 y 2014-1, relacionados con las prácticas de docentes universitarios. En los resultados, se identificó una diferencia en el plan de estudios y en la praxis del docente en materias relacionadas con la investigación. Como conclusiones, León resaltó la relevancia de comprender el proceso investigativo con apoyo de la implementación de estrategias y el uso de las tecnologías para aumentar las competencias investigativas de los estudiantes universitarios.

En Venezuela, Becerra y Cristancho (2017) elaboraron un estudio con la intención de analizar referentes teóricos sobre prácticas pedagógicas en docentes que imparten materias de investigación en Educación Media Superior (EMS). En la metodología se utilizó el enfoque cualitativo, el paradigma interpretativo y el uso de la técnica de la hermenéutica. Diseñaron preguntas para una entrevista semiestructurada. Los participantes fueron seis docentes con un mínimo de 8 años de experiencia con procedencia de los municipios de Cárdenas, Estado Táchira y Venezuela. En los resultados se encontró la falta de retroalimentación de los contenidos de investigación y el continuo uso de metodologías tradicionales durante la enseñanza de los temas. En conclusión, Becerra y Cristancho, señalan que las entrevistas permitieron tener un acercamiento de las experiencias y prácticas de los docentes en la enseñanza de la investigación.

En Colombia, García (2017) realizó un estudio con el propósito de diseñar un proyecto socio-científico sobre la contaminación del agua en la materia de Biología que fomentara las competencias del siglo XX en estudiantes de décimo grado. En la metodología se implementó la investigación acción. Se aplicó la *Prueba de Actitud hacia la Ciencia (PAC)* diseñada por Barmby con la intención de conocer el interés de los estudiantes en la disciplina. Además, se utilizó una prueba con cuatro competencias

del *Proyecto ATC21S*: **(1)** Resolución de problemas, **(2)** responsabilidad personal y social, **(3)** comunicación y **(4)** manejo de la información. Los participantes fueron 33 estudiantes del grado 10.3 del turno vespertino con un rango de edad entre 14 y 17 años. En los resultados de la prueba PAC, los participantes consideraron que la ciencia es interesante y fácil de aprender. No obstante, a los participantes les gustaría realizar actividades prácticas, experimentales, así como organizar visitas a museos que permitan el aprendizaje de las ciencias. En la prueba del Proyecto ATC21S, se resaltó que los participantes pueden resolver problemas, aprender de otros, responsabilizarse de sus acciones, ser empáticos con las demás personas, ser autocríticos en las opiniones, saber negociar y encontrar fuentes confiables. En las conclusiones se estimó realizar actividades pedagógicas, elaborar proyectos relacionados con problemáticas cotidianas y organizar excursiones referentes al tema de investigación.

En Colombia, Tinoco et al. (2018) diseñaron una investigación que buscó generar acciones hacia el logro de competencias investigativas en el pensamiento tecnológico y pensamiento científico en estudiantes de Educación Media Superior. Se utilizó el paradigma interpretativo y la metodología de análisis *Enseñanza para la Comprensión (EpC)*. Se aplicaron entrevistas a docentes divididas en dos categorías: **(1)** Formas de interacción y **(2)** logros en el aprendizaje a partir de proyectos. En los resultados se destacó que la EpC debe ser utilizada como recurso didáctico en la promoción del aprendizaje a través de proyectos y el trabajo en equipo. También que existe buena relación entre el docente y los estudiantes para generar acuerdos y recibir orientación oportuna cuando se explica un tema. Sin embargo, se necesita disponibilidad de los docentes en el cambio de las prácticas pedagógicas pasando de los modelos tradicionales a modelos constructivistas en materias relacionadas a la investigación para el fortalecimiento de las competencias investigativas.

En Bolivia, Martínez y Morales (2018) realizaron un estudio con el fin de conocer el nivel de competencias investigativas de egresados de la Maestría en Educación. La metodología fue cuantitativa y el tipo de estudio fue explicativo. Los participantes fueron 110 egresados de posgrado. Se diseñó un cuestionario de 39 preguntas relacionadas con las competencias investigativas con cuatro categorías: **(1)** Actitudes y conocimientos básicos de la investigación, **(2)** conocimiento y manejo de elementos del

proceso de investigación científica, **(3)** conocimientos de elementos metodológicos del proceso de investigación científica y **(4)** difusión y divulgación del conocimiento científico. En los resultados, se destacó que los participantes saben analizar fuentes bibliográficas que agregan a su investigación, realizar el planteamiento del problema con sus respectivas características, crear los antecedentes de la investigación, hacer el marco teórico con fuentes indexadas, elaborar el resumen del estudio, identificar los tipos de investigación y las técnicas, así como construir la discusión de los resultados. Sin embargo, los participantes infirieron que es difícil el procedimiento de elaboración de instrumentos. Es necesario resaltar que la participación de los egresados en ponencias y en la publicación de artículos fue mínima a pesar de conocer la normatividad. En las conclusiones, se señaló que el estudio permitió demostrar la formación de los egresados de Maestría en Educación relacionada con las competencias investigativas.

En Colombia, Buendía et al. (2018) construyeron un estudio con el propósito de conocer la efectividad de los programas de siete carreras de la Facultad de Educación en la adquisición de competencias investigativas hacia el campo laboral de los estudiantes. La metodología fue cualitativa y el tipo de estudio fue descriptivo. Los participantes fueron coordinadores, practicantes y asesores de los siguientes programas: **(a)** Inglés, **(b)** matemáticas, **(c)** ciencias naturales, **(d)** lengua castellana, **(e)** educación artística y cultural, **(f)** educación física y **(g)** pedagogía infantil. Se usaron cuatro técnicas para recolectar información: **(1)** Entrevista, **(2)** encuesta cualitativa, **(3)** cuestionarios y **(4)** análisis documental. El trabajo de campo fue realizado por los practicantes de la facultad para conocer sus experiencias en el desarrollo de competencias investigativas en los respectivos programas. En los resultados, los participantes consideraron que la competencia reflexiva fue la más fomentada en los docentes y la menos fomentada fue la formulación de preguntas. En las conclusiones de la investigación, se reportó escasez de competencias investigativas en los programas de la Facultad de Educación. Además, la investigación mostró una reflexión sobre el mejoramiento de las prácticas pedagógicas y la formación profesional para el fortalecimiento de las competencias investigativas en los estudiantes universitarios.

También en Colombia, Zabala (2019) elaboró una investigación que consistió en conocer las prácticas investigativas que favorecieran el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de bachillerato de décimo grado para diseñar propuestas de energías renovables en zonas sin conexión eléctrica. En la metodología se utilizó el paradigma interpretativo, la observación participante con enfoque mixto y se implementó la estrategia metodológica *Verificación y control de proyectos* que estaba enfocado en el desarrollo de competencias investigativas en los alumnos. Respecto a los resultados, se identificó que las competencias investigativas en donde hubo cambios de mejora pasando del nivel inicial a nivel intermedio fueron en cinco actividades: Generar un concepto del término investigación, validar instrumentos de diagnóstico, diseñar una propuesta a partir de la aplicación de un diagnóstico, incluir fuentes confiables y sintetizar las ideas principales en el diseño de su propuesta. No obstante, los participantes continuaban en el nivel inicial respecto a dos actividades: Analizar los resultados de la intervención de manera argumentativa y el poco compromiso para realizar la intervención. En las conclusiones se enfatizó que se lograron conocer las competencias investigativas de los participantes durante el proceso de investigación y se fortalecieron dichas competencias al cambiar de nivel inicial a intermedio.

En Colombia, Ruíz (2019) diseñó un estudio para realizar una evaluación formativa de las competencias investigativas por medio de la autoevaluación y evaluación de pares. En la metodología del estudio se seleccionó el paradigma interpretativo y la técnica casos de estudio. Los participantes fueron 180 estudiantes de la Universidad de Pamplona de quinto semestre que cursaban la asignatura Pedagogía Infantil. Se diseñaron dos instrumentos: **(1)** Un cuestionario enfocado en el contenido de un trabajo investigativo que fue evaluado desde la percepción del alumno y la percepción de los compañeros de clase. **(2)** Un cuestionario de preguntas abiertas para conocer el nivel de satisfacción del alumno durante la autoevaluación y evaluación entre pares. En los resultados, el procedimiento de autoevaluación formativa y de la evaluación comparativa fue una vía que permitió reflexionar sobre la propia práctica investigativa del estudiante para hacer modificaciones a su trabajo y compartir sugerencias de mejora entre los compañeros de clase principalmente de redacción

coherente en el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación. No obstante, los estudiantes consideraron complicada la evaluación comparativa debido a que se presentaba escasez de experiencia. En las conclusiones del estudio se identificó que la evaluación formativa permite el progreso de las competencias investigativas para seleccionar el objeto de estudio, redactar preguntas de investigación, elaborar el planteamiento del problema y promover el trabajo en equipo.

En Ecuador, Córdova y Vargas (2019) plantearon una investigación con el objetivo de examinar la relevancia de las técnicas de aprendizaje por descubrimiento hacia el desarrollo de competencias investigativas en la materia de Historia a través de códigos QR en estudiantes de segundo semestre de bachillerato. En la metodología se utilizó el paradigma interpretativo, el enfoque mixto y el tipo de estudio exploratorio. Se aplicaron entrevistas y una encuesta. Los participantes de las entrevistas fueron siete docentes de la materia de Historia y dos autoridades de la institución educativa. Los participantes de las encuestas fueron 152 estudiantes. En los resultados de las entrevistas, el vicerrector consideró interesante el uso de las tecnologías en las aulas, pero los docentes no las utilizan debido a la administración de los tiempos para impartir contenido de la asignatura. Los docentes consideraron que los recursos tecnológicos eran útiles en la enseñanza de la Historia. En los resultados de la encuesta, los participantes resaltaron que el aprendizaje por descubrimiento les permitió el desarrollo de competencias investigativas ya que contribuyó en ampliar sus habilidades investigativas. Además, indicaron que era necesaria la incorporación de la tecnología en el aula. En conclusión, los estudiantes y las autoridades educativas señalaron que la integración de las tecnologías puede apoyar en el desarrollo de competencias investigativas, sobre todo en la adquisición de aprendizajes clave en la materia de Historia.

En Ecuador, Acosta y Lovato (2019) elaboraron un estudio sobre las bases conceptuales de las competencias investigativas de los docentes de Educación Superior. En la metodología se utilizó el método cualitativo y la técnica de revisión documental. Los autores realizaron un análisis de bibliografía para delimitar el marco teórico. En los resultados, los autores destacan que las competencias investigativas, de los docentes, requieren fortalecerse por medio de participaciones en congresos, ya que

de esa manera obtendrán nuevas experiencias en el área de la investigación. A partir de la revisión documental, se concluyó que las instituciones de Educación Superior cumplen con la elaboración de proyectos para involucrar a los estudiantes en la investigación.

En Bolivia, Vidal (2019) realizó un estudio con la finalidad de conocer las bases de la enseñanza de la investigación en las competencias investigativas de los estudiantes universitarios. La metodología fue cuantitativa y se diseñó un cuestionario de opción múltiple. Los participantes fueron 28 estudiantes de la carrera en Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades en la Universidad Mayor de San Simón. En los resultados se identificó que los participantes consideraban indispensable la actividad de la investigación en su formación profesional y estimaron que el docente utilizaba didácticas tradicionales en la enseñanza de los contenidos. Adicionalmente, los participantes señalaron dos factores que impiden realizar los procesos de investigación de manera efectiva: **(1)** Escasez de hábitos de lectura y **(2)** poco interés en la materia de investigación. En las conclusiones se resaltó la importancia de diseñar un proceso investigativo a través de la práctica pedagógica eficiente que contribuya a la formación de universitarios. El autor sugirió que se requiere una relación entre el perfil del docente con la meta de incentivar al estudiante durante su proceso de formación.

En Colombia, Mejía (2020) elaboró un estudio para conocer la efectividad de una estrategia metodológica en el desarrollo de competencias investigativas. La metodología fue basada en la investigación acción, el paradigma sociocrítico y la técnica de observación participante. Se diseñó una entrevista estructurada y dos encuestas: **(1)** Formato Q-Sort, encuesta diagnóstica y **(2)** formato KPSI, encuesta final para identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes en temas de investigación. Adicionalmente, se elaboraron secuencias didácticas sobre las fases de la investigación. Los participantes fueron estudiantes de décimo grado de edades entre 15 a 18 años. En los resultados de los instrumentos, se destacó que en las entrevistas estructuradas, los participantes estimaban que era preferible aprender los temas de investigación con materiales documentales y videos. En la encuesta formato Q-Sort sobresalían los conocimientos de los estudiantes en la construcción del planteamiento del problema y la elaboración de gráficas, pero tenían dificultades para elaborar

antecedentes de investigación, formular ideas, realizar el marco teórico, hacer el diseño metodológico, diferenciar entre fuentes primarias y secundarias. Por otro lado, en la encuesta final formato KPSI, los participantes aumentaron sus porcentajes y sus conocimientos en formular preguntas y reconocer los objetivos de su investigación para construir el marco teórico. En las conclusiones, se resaltó que las secuencias didácticas fueron útiles para fortalecer las competencias investigativas de los estudiantes de EMS durante la fase inicial del proceso investigativo.

En Colombia, Suárez-Triana et al. (2020) diseñaron una investigación que tuvo la finalidad de realizar una propuesta de estrategias pedagógicas sobre el desarrollo de las competencias investigativas a través de la aplicación de herramientas web 3.0. La metodología fue con enfoque cualitativo y el tipo de estudio fue exploratorio. Los participantes fueron 32 estudiantes, 16 estudiantes corresponden a décimo grado y 16 estudiantes estudiaban undécimo grado en la Institución Educativa Sagrada Familia. Se diseñaron dos instrumentos: **(1)** Un cuestionario diagnóstico de competencias previas de los estudiantes con cinco preguntas abiertas y **(2)** un cuestionario con diez ítems. En los resultados del cuestionario diagnóstico, se identificó que los participantes pueden plantear un problema de investigación, sin embargo, tenían dificultades para elaborar el propósito de un estudio, seleccionar la población y los tipos de investigación. Los resultados del segundo instrumento señalaron que los participantes tuvieron mejoras en realizar el planteamiento del problema, identificar los tipos de análisis, redactar los objetivos y elaborar conclusiones. Los autores concluyeron que el uso de herramientas *web 3.0* como *Classroom*, *Hangouts*, *Drive* y recursos didácticos electrónicos ayudan en alejarse de los modelos tradicionales de aprendizaje para mejorar el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de EMS durante su formación.

En Colombia, Barrero et al. (2020) elaboraron un estudio sobre el desarrollo de competencias investigativas a partir del enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA) con conceptos relacionados al ciclo Krebs en estudiantes de Educación Superior en modalidad virtual. La metodología fue el enfoque cualitativo, el paradigma interpretativo y el tipo de estudio descriptivo. Los participantes fueron 24 estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) que cursaban la asignatura Química de alimentos y productos naturales. Se diseñaron dos instrumentos: **(1)** Uno

sobre el aprendizaje en el Ciclo Krebs y sus conceptos asociados; **(2)** el otro sobre el desarrollo de competencias investigativas. En los resultados del primer instrumento, se presentó escasez de relación entre la teoría y el análisis conceptual de los estudiantes debido a la organización del ciclo de Krebs, por tanto, se diseñó una unidad didáctica respecto a los temas de alimentación, nutrición, metabolismo y hábitos alimenticios. En los resultados del segundo instrumento se observó que los participantes presentaron nivel intermedio en capacidad comunicativa, trabajo en equipo, capacidad analítica y argumentativa. Asimismo, los estudiantes mostraron un nivel básico en pensamiento computacional y habilidad investigativa. Los autores concluyeron que era necesario el diseño de unidades didácticas que incorporen el enfoque CTSA para desarrollar competencias investigativas en los estudiantes universitarios y tengan la posibilidad de obtener nuevos conocimientos con relación al ciclo de Krebs.

En Venezuela, Tua (2020a) realizó una investigación para conocer el nivel de competencias investigativas en docentes de las Unidad Educativa Nacional San Francisco Javier de Barquisimeto. La metodología fue descriptiva con enfoque cuantitativo y el tipo de estudio fue no experimental y descriptivo. Los participantes fueron 60 docentes de dicha institución. Se diseñó un cuestionario estructurado con seis ítems validado por expertos y tuvo un nivel de confiabilidad de 0.96. En los resultados, se obtuvo que los participantes consideraron tener dificultades en elaborar publicaciones en revistas científicas, participar en alguna ponencia, hacer correlaciones entre el planteamiento del problema y el marco teórico, así como analizar los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento. En las conclusiones del estudio, se estableció que los docentes realizan pocas actividades relacionadas a la investigación debido a que poseen un nivel intermedio en sus competencias investigativas.

En Venezuela, Tua (2020b) elaboró un estudio con el propósito de diseñar un programa de capacitación para docentes de Educación Media Superior en la Unidad Educativa Nacional San Francisco Javier. La metodología fue descriptiva con enfoque cuantitativo. Los participantes fueron 50 docentes de la institución. El instrumento fue un cuestionario estructurado de cinco ítems con opciones de respuesta de tipo Likert, el instrumento estuvo validado por expertos y logró un coeficiente de 0.96 en el *Alpha de Cronbach*. En los resultados, se obtuvo que los participantes consideraban necesaria la

oferta de programas de capacitación en la enseñanza de la investigación, con herramientas que ayudaran a realizar una escritura coherente en el trabajo de investigación y a utilizar herramientas de evaluación para retroalimentar a los estudiantes durante el proceso investigativo. Las conclusiones del estudio presentaron las bases teóricas sobre la relevancia del diseño de un programa de capacitación docente en el desarrollo de competencias investigativas donde enfatizaban que en el procedimiento de la investigación se debían utilizar herramientas para evaluar, apoyar y guiar a los estudiantes de EMS.

En Venezuela, Tua (2020c) diseñó una investigación para crear una guía metodológica en la elaboración de un trabajo de investigación. En la metodología se utilizó el paradigma positivista, el tipo de estudio descriptivo y el método cuantitativo. Los participantes fueron 210 estudiantes de quinto semestre de la Unidad Educativa Nacional San Francisco Javier. Se diseñó un cuestionario de ocho ítems con escala Likert de cinco opciones de respuesta. El instrumento fue validado por expertos y se obtuvo 0.96 en el nivel de confiabilidad de *Alpha de Cronbach*. En los resultados, se destacó que los participantes consideraron importante el diseño de una guía que permitiera la elaboración de un trabajo de investigación con sus elementos. En las conclusiones, Tua indicó que era indispensable el diseño de una guía que orientara la elaboración de una investigación en la asignatura Metodología de la Investigación para disminuir las dificultades durante su realización y de esa manera fortalecer las competencias investigativas de los alumnos de EMS.

Adicionalmente, en Venezuela, Tua (2020d) elaboró un estudio sobre el análisis del rol investigador en los docentes de EMS a partir de sus prácticas pedagógicas que contribuyeran al desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de preparatoria. La metodología fue cuantitativa y el tipo de estudio fue descriptivo. Los participantes fueron 55 docentes de la Unidad Educativa Nacional San Francisco Javier. Se diseñó un cuestionario de 32 ítems de escala Likert con cinco opciones de respuesta. El cuestionario fue revisado por expertos y obtuvo 0.97 en el coeficiente de confiabilidad de *Alpha de Cronbach*. En los resultados, los participantes estimaron conocer su rol investigativo. No obstante, los participantes nunca implementaban estrategias didácticas al momento de enseñar los temas de investigación, asimismo,

consideraron innecesarias las habilidades investigativas para el campo laboral. En conclusión del estudio, los docentes no mostraron interés en hacer actividades como investigadores con la intención de generar prácticas pedagógicas innovadoras y estrategias didácticas que incentivaran a los estudiantes de EMS a interesarse en la investigación.

En Colombia, Vergel-Ortega et al. (2021) realizaron un estudio para evaluar las estrategias de los docentes de EMS sobre el uso de aplicaciones web en materias de administración e ingeniería que permitieran el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de dicho nivel educativo. En la metodología se seleccionó el tipo de estudio explicativo, el enfoque mixto y el diseño cuasi experimental. Los participantes fueron 500 estudiantes de preparatoria que cursaron de primero a cuarto semestre en distintas instituciones de la ciudad de Cúcuta en el periodo 2019-2021. Se analizaron las condiciones contextuales, el plan de estudios, las aplicaciones web utilizadas en las materias de cálculo y software de las instituciones participantes. Se diseñó un cuestionario de 30 preguntas, 10 ítems con opción múltiple y 20 ítems de escala Likert con la intención de conocer las competencias investigativas de los estudiantes de EMS. En los resultados del análisis cualitativo, los participantes consideraron relevante la orientación presencial porque ayudaba a resolver las dudas del trabajo de investigación, además hacían hincapié que los docentes necesitaban reforzar el uso de aplicaciones web. En el análisis cuantitativo, las categorías más altas de las competencias investigativas fueron: Pensamiento lógico, competencias metodológicas e investigativas y competencias de libertad de pensamiento. En las conclusiones, el uso de aplicaciones web facilitó la creación de algoritmos y ayudó a desarrollar competencias investigativas hacia la solución de problemas y el pensamiento lógico.

En Colombia, Hernández et al. (2021) realizaron un estudio con el objetivo de diseñar una evaluación de una escala que ayudara a conocer las competencias investigativas en conocimientos y habilidades en docentes de Educación Básica (EB) y Educación Media Superior (EMS). La metodología fue cuantitativa, se consideró el tipo de estudio descriptivo y se utilizó la *Construcción de una escala de Medición*. Los participantes fueron 32 docentes con perfil afín al campo de la investigación. Se

elaboró un cuestionario de 31 ítems con cinco opciones de respuesta en escala de Likert. En los resultados del cuestionario, los participantes consideraron ser poco competentes en conocer bases de datos, sintetizar la información y elaborar citas textuales. También, los participantes estimaron no ser competentes para identificar problemáticas actuales al momento de elaborar un proyecto de investigación, realizar la problematización de su investigación y para crear tablas de los datos recolectados. No obstante, los participantes tuvieron la percepción de ser competentes en participar en eventos de investigación, conocer las normas de las publicaciones, redactar una investigación, colaborar en redes y crear una comunidad virtual para compartir conocimientos. En las conclusiones, se demostró que los docentes de EB y EMS desconocen el procedimiento para llevar a cabo un proyecto de investigación debido a las dificultades que presentan en realizar artículos científicos.

En Perú, Burga et al. (2021) elaboraron un estudio con la intención de conocer las competencias investigativas en estudiantes de EB en nivel secundaria. En la metodología se utilizó el estudio mixto y se usó la técnica de entrevista semiestructurada con 8 estudiantes de secundaria. Los resultados permitieron catalogar la información para elaborar dimensiones en el aspecto cuantitativo. En este ámbito se diseñó una encuesta donde se obtuvieron dos dimensiones: **(1)** Responsabilidad escolar y **(2)** competencias investigativas. La encuesta fue aplicada a 109 estudiantes de quinto grado de secundaria. En los resultados del estudio se destacó que los participantes consideraron relevante la investigación en la sociedad, sin embargo, los participantes estimaron que es difícil y aburrida. En las conclusiones del estudio, los estudiantes de EB muestran actitudes de responsabilidad escolar hacia la investigación, misma que por su rigurosidad influye en su desempeño para realizar trabajos de investigación, en este sentido es indispensable el uso de estrategias que faciliten la elaboración y comprensión de la investigación.

En Ecuador, Quevedo et al. (2021) hicieron un estudio con el objetivo de conocer las competencias investigativas de los alumnos de Educación Superior durante la pandemia del Covid-19. La metodología fue el enfoque mixto con el tipo de estudio descriptivo. En la parte cuantitativa, se diseñó un cuestionario de autoevaluación con escala Likert. En la parte cualitativa, se realizaron observaciones durante las sesiones

de las clases virtuales a través del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). Se contó con la participación de tres grupos de la licenciatura en Derecho en la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Dos grupos de cuarto semestre y un grupo de quinto semestre. En los resultados de la parte cuantitativa se identificó que los participantes mostraron dificultad para comprender los temas y fases de la investigación. También para usar la creatividad en el diseño de sus propuestas de investigación. Por otro lado, en la parte cualitativa se observó en el análisis EVA la participación activa del docente mediante el uso de aplicaciones tecnológicas como *Teams*. En conclusión, se mostró la responsabilidad de los estudiantes en la asignatura Metodología de la Investigación dado que demostraban ser autónomos durante sus estudios. Asimismo, se estimó que las condiciones sociales pueden influir en el desarrollo de competencias investigativas de los estudiantes universitarios. Además, los instrumentos aplicados permitieron contemplar la adaptabilidad de los estudiantes ante la pandemia de Covid-19 en la continuación de sus estudios.

1.1.2 Estudios a nivel nacional

En Puebla, González (2017) diseñó una investigación con el propósito de evaluar las habilidades de las competencias investigativas de los estudiantes del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario. En la metodología, se utilizó el tipo de estudio descriptivo con enfoque mixto. Los participantes fueron 8 estudiantes de quinto semestre. Dichos estudiantes colaboraban en proyectos de investigación dirigidos por docentes. Se diseñó un taller participativo con ocho actividades y una rúbrica de escala Likert. En los resultados del estudio, se resaltó que el taller participativo permitió identificar las competencias investigativas de los participantes. Por otra parte, en los resultados de la rúbrica se indicó que los participantes tienen un nivel bueno en la sensibilidad de los fenómenos. Además, en ninguna de las categorías de la rúbrica los estudiantes alcanzaron un nivel *Muy bueno* lo que estimó que los estudiantes no lograron desarrollar las habilidades de las competencias investigativas. En las conclusiones se resaltó la necesidad de diseñar talleres que fomentaran las competencias investigativas de los alumnos de la institución con la finalidad de reforzar los procesos de investigación. En el caso de los docentes, el autor concluyó que se debían introducir metodologías que promovieran el desarrollo de competencias

investigativas y de esa forma se fortaleciera el pensamiento crítico de los estudiantes de preparatoria.

En Durango, Jaik y Ortega (2017) elaboraron un estudio para conocer las competencias investigativas en estudiantes de posgrado. La metodología fue no experimental con aproximación cuantitativa, el tipo de estudio fue exploratorio y descriptivo. Los participantes fueron 200 estudiantes de 15 universidades. Se diseñó el instrumento *Escala de Evaluación de Competencias Investigativas (EECI)* con 61 ítems y se obtuvo un *Alpha de Cronbach* de 0.98. En los resultados, los participantes consideraron tener un nivel medio en el dominio de competencias investigativas. El mayor nivel de dominio fueron las competencias genéricas y el de menor nivel fue trabajar en los resultados de su investigación. En las conclusiones, los estudiantes percibían tener un nivel de dominio alto en competencias genéricas, pero es insuficiente con relación a la elaboración de una investigación en posgrado.

En Guanajuato, Grimaldo (2020) diseñó un estudio para desarrollar competencias investigativas a través de una aplicación telefónica en la licenciatura de Matemáticas. La metodología fue cuasi experimental con método mixto y el paradigma interpretativo. Los instrumentos fueron una encuesta y un formulario en *Google Forms* denominado *Prueba de Diagnóstico de Competencias Investigativas Metodológicas (PDCIM)*. Los participantes en el primer instrumento fueron 16 investigadores de la Facultad de Ciencias Físico Matemático. El segundo instrumento fue aplicado a doce estudiantes de los últimos dos semestres de la institución. Luego, los participantes descargaron la aplicación *ComInMeto@apps* y de esa forma revisaron algunos temas de investigación. Después, se elaboró un curso de capacitación en *Competencias Investigativas Metodológicas para las Ciencias Exactas (CIECE)*. Posteriormente se aplicó dicho curso. En los resultados, los participantes estimaron que poseían competencias investigativas deficientes, a pesar de que anteriormente habían trabajado en proyectos de investigación. En cuanto al curso, se revisaron los proyectos de los participantes, se observó que colocaron de manera correcta el Formato de la APA en el apartado del marco teórico de la investigación. Respecto a las conclusiones del estudio, el autor consideró relevante implementar una metodología para hacer un trabajo de investigación y fortalecer las competencias investigativas de los estudiantes

universitarios. Además, el autor recomendó la modificación de la enseñanza de las materias relacionadas a la investigación.

Enseguida, aparece la clasificación de los estudios descritos anteriormente con la intención de identificar las similitudes entre las investigaciones y aportaciones de los autores.

1.1.3 Clasificación de los estudios

En este apartado se realizó una clasificación de las 25 investigaciones del estado del arte con el propósito de observar las semejanzas y las diferencias en la cantidad de incidencia en el país, nivel educativo, objetivos de investigación, participantes, métodos, paradigmas, tipos de estudio, instrumentos utilizados, categorías de análisis en el diseño del instrumento, resultados de la aplicación de los instrumentos y conclusiones finales asociadas con las competencias investigativas.

País. Se identificó la cantidad de investigaciones provenientes a nivel internacional. Se encontraron 9 estudios en Colombia, 6 en Venezuela, 3 en Bolivia, 3 en Ecuador y una investigación en Perú. A nivel nacional, se encontraron tres investigaciones: Una investigación en Puebla, una en Durango y una en Guanajuato.

En la Tabla 1 se aprecia la cantidad de investigaciones a nivel internacional y a nivel nacional con la intención de conocer el país de mayor tendencia en investigaciones relacionadas al desarrollo de competencias investigativas.

Tabla 1

País de las investigaciones

Autores	País	Código
León (2016)	Venezuela	Investigación internacional
Becerra y Cristancho (2017)		
Tua (2020a)		
Tua (2020b)		
Tua (2020c)		
Tua (2020d)	Colombia	
García (2017)		
Tinoco et al. (2018)		
Buendía-Arias et al. (2018)		
Ruíz (2019)		
Mejía (2020)		
Suárez-Triana et al. (2020)		
Barrero et al. (2020)		
Vergel-Ortega et al. (2021)		
Hernández et al. (2021)	Bolivia	
Martínez y Morales (2018)		
Zabala (2019)		
Vidal (2019)	Ecuador	
Córdova y Vargas (2019)		
Acosta y Lovato (2019)		
Quevedo et al. (2021)		
Burga et al. (2021)	Perú	Investigación nacional
González (2017)	Puebla	

Jaik y Ortega (2017)	Durango
Grimaldo (2020)	Guanajuato

Nota. Elaboración propia, 2022.

Nivel Educativo. Se resalta que quince investigaciones se encontraron en nivel media superior, ocho en nivel superior, una en nivel básico y dos investigaciones en posgrado. En la Tabla 2, se demuestra el nivel educativo de las investigaciones correspondiente a sus autores.

Tabla 2
Nivel Educativo

Autores	Nivel educativo
Burga et al. (2021)	Nivel básico
León (2016)	Nivel media superior
García (2017)	
Becerra y Cristancho (2017)	
González (2017)	
Tinoco et al. (2018)	
Zabala (2019)	
Córdova y Vargas (2019)	
Tua (2020a)	
Tua (2020c)	
Tua (2020d)	
Tua (2020b)	
Suárez-Triana et al. (2020)	
Vergel-Ortega et al. (2021)	
Hernández et al. (2021)	
Martínez et al. (2018)	Nivel superior
Buendía-Arias et al. (2018)	
Vidal (2019)	
Ruiz (2019)	
Acosta y Lovato (2019)	
Barrero et al. (2020)	
Grimaldo (2020)	
Quevedo, et al. (2021)	
Jaik y Ortega (2017)	Posgrado
Martínez y Morales (2018)	

Nota. Elaboración propia, 2022.

Objetivos. Se determinaron cuatro investigaciones que tenían el objetivo de conocer las competencias investigativas de los participantes con la misma cantidad en organizar acciones para el desarrollo de dichas competencias; seguido de tres objetivos que se relacionaban en evaluar las competencias investigativas y se contó con la misma cantidad en el objetivo de desarrollar competencias investigativas, en elaborar el marco conceptual de las competencias investigativas, así como analizar estrategias metodológicas y técnicas de aprendizaje que ayudaran en el desarrollo de competencias investigativas; después se encontraron dos objetivos que se enfocaban en conocer el nivel de competencias investigativas, con la misma cantidad en diseñar proyectos encaminados al desarrollo de dichas competencias; posteriormente, se identificaron dos objetivos secundarios, un objetivo consistía en analizar las competencias investigativas y un objetivo se enfocaba en la adquisición de dichas

competencias; finalmente aparecía un objetivo relacionado en categorizar las prácticas investigativas. En la siguiente Tabla 3 se observa la cantidad de investigaciones clasificadas con base al objetivo de las investigaciones con sus respectivos autores.

Tabla 3
Objetivos de investigación

Autor	Objetivo	Código
Hernández et al. (2021)	Conocer las competencias investigativas	4 Conocer las competencias investigativas
Burga et al. (2021)		
Quevedo et al. (2021)		
Jaik y Ortega (2017)		
Martínez y Morales (2018)	Conocer el nivel de competencias investigativas	2 Conocer el nivel de competencias investigativas
Tua (2020a)		
González (2017)	Evaluar habilidades de competencias investigativas	3 Evaluación de competencias investigativas
Vergel-Ortega et al. (2021)	Evaluar estrategias de los docentes en educación media superior hacia el uso de aplicaciones web en materias de administración e ingeniería para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes	
Ruiz (2019)	Realizar una evaluación formativa de las competencias investigativas	
Zabala (2019)	Desarrollar competencias investigativas en estudiantes de bachillerato de décimo grado a fin de diseñar propuestas de energías renovables en zonas sin conexión eléctrica	3 Desarrollo de competencias investigativas
Grimaldo (2020)	Desarrollar competencias investigativas a través de una aplicación telefónica en la licenciatura de Matemáticas	
Barrero et al. (2020)	Desarrollar competencias investigativas a partir del enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA) en conceptos relacionados al ciclo Krebs en estudiantes de educación superior en modalidad virtual	
Buendía-Arias et al. (2018)	Conocer la efectividad de los programas que permitan la adquisición de competencias investigativas	1 objetivo secundario: Adquisición de competencias investigativas
Vidal (2019)	Conocer las bases de la enseñanza en la investigación considerando el análisis de competencias investigativas	1 objetivo secundario: Análisis de competencias investigativas
León (2016)	Categorizar prácticas investigativas	1 objetivo relacionado categorizar prácticas investigativas
Becerra y Crisanchó (2017)	Analizar referentes teóricos sobre prácticas pedagógicas en docentes que imparten materias de investigación en educación media superior	3 objetivos del marco conceptual de las competencias investigativas
Acosta y Lovato (2019)	Elaborar las bases conceptuales de las competencias investigativas de los docentes de educación superior	
Tua (2020d)	Analizar el rol investigador de los docentes a partir de sus prácticas pedagógicas en nivel medio superior hacia el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes	
Mejía (2020)	Conocer efectividad de una estrategia metodológica en el desarrollo de competencias investigativas	3 objetivos de análisis de estrategias metodológicas y técnicas de aprendizaje para el desarrollo de competencias investigativas
Córdova y Vargas (2019)	Examinar la relevancia de las técnicas de aprendizaje por descubrimiento hacia el desarrollo de competencias investigativas	
Suárez-Triana et al. (2020)	Realizar estrategias sobre el desarrollo de las competencias investigativas a través de la aplicación de herramientas web 3.0.	
García (2017)	Diseñar proyecto socio-científico sobre contaminación del agua en la materia de Biología que fomente competencias del siglo XX	2 objetivos de diseño de proyectos que permitan el desarrollo de competencias investigativas
Tua (2020b)	Diseñar un programa de capacitación para docentes de educación media superior en la Unidad Educativa Nacional San Francisco Javier	
Tua (2020c)	Identificar las necesidades de los docentes que contribuya a la creación de una guía metodológica en la elaboración de un trabajo de investigación	4 objetivos de acciones que ayuden al desarrollo de competencias investigativas
Triana et al. (2020)	Realizar una propuesta de estrategias pedagógicas a fin del desarrollo de competencias investigativas en la dimensión de interpretación y solución de problemas a través de la aplicación de herramientas web 3.0	
Tinoco et al. (2018)	Generar acciones que contribuyan al logro de competencias investigativas por medio de estrategias investigativas contribuyendo al desarrollo del pensamiento tecnológico y científico en estudiantes de nivel medio superior	

Participantes. En 16 investigaciones se contó con participantes de Educación Media Superior, en cuatro investigaciones eran participantes de Educación Superior, en una investigación se tenían participantes de Educación Básica y en dos investigaciones eran participantes de Posgrado. Por otro lado, hay seis investigaciones con docentes de Educación Media Superior y tres investigaciones con docentes de Educación Superior. Solamente, una investigación tiene coordinadores como participantes en Educación Superior. Véase la Tabla 4 sobre los participantes de las investigaciones analizadas.

Tabla 4
Participantes

Autores	Participantes
	Estudiantes
Burga et al. (2021)	Básica
García (2017)	Media Superior
González (2017)	
Tinoco et al. (2018)	
Zabala (2019)	
Córdova y Vargas (2019)	
Tua (2020c)	
Mejía (2020)	Superior
Suárez-Triana et al. (2020)	
Vergel-Ortega et al. (2021)	
Vidal (2019)	
Ruíz (2019)	
Barrero et al. (2020)	
Quevedo, et al. (2021)	Posgrado
Jaik y Ortega (2017)	
Martínez y Morales (2018)	Docentes
León (2016)	
Becerra y Cristancho (2017)	
Tua (2020a)	
Tua (2020d)	
Tua (2020b)	
Hernández et al. (2021)	
Grimaldo (2020)	
Acosta y Lovato (2019)	
	Coordinadores
Buendía-Arias et al. (2018)	Superior

Nota. Elaboración propia, 2022.

Métodos. Con relación a los métodos, en ocho investigaciones se usó el método cuantitativo, en siete investigaciones el método cualitativo, en otras siete investigaciones se utilizó el método mixto y en tres investigaciones no se especificó el

tipo de método en su estudio. Por tanto, se presentó una igualdad en la cantidad de los autores que utilizan los tres tipos de métodos en su investigación. En la Tabla 5 se demuestra el tipo de método correspondiente a la investigación de los autores retomados para el presente apartado.

Tabla 5
Método

Autores	Método
Jaik y Ortega (2017)	Cuantitativo
Martínez y Morales (2018)	
Vidal (2019)	
Tua (2020a)	
Tua (2020d)	
Tua (2020c)	
Tua (2020b)	
Hernández et al. (2021)	
León (2016)	Cualitativo
Becerra y Crisanchó (2017)	
García (2017)	
Buendía-Arias et al. (2018)	
Acosta y Lovato (2019)	
Barrero et al. (2020)	
Suárez-Triana et al. (2020)	
González (2017)	
Zabala (2019)	Mixto
Córdova y Vargas (2019)	
Grimaldo (2020)	
Vergel-Ortega et al. (2021)	
Burga et al. (2021)	
Quevedo, et al. (2021)	
Tinoco et al. (2018)	Sin especificación
Ruíz (2019)	
Mejía (2020)	

Nota. Elaboración propia, 2022.

Paradigmas. Se retoma que catorce investigaciones omitieron información sobre la selección del paradigma. No obstante, en ocho investigaciones se utilizó el paradigma interpretativo, en dos investigaciones se usó el paradigma positivista y en una investigación se implementó el paradigma sociocrítico. En conclusión, el paradigma de mayor incidencia para el análisis de las competencias investigativas fue el paradigma interpretativo. En la Tabla 6 se indica el paradigma utilizado con base a los autores.

Tabla 6
Paradigma

Autores	Paradigma
Tua (2020c)	Positivista
Tua (2020d)	
León (2016)	Interpretativo
Becerra y Cristancho (2017)	
Tinoco et al. (2018)	
Zabala (2019)	
Ruíz (2019)	
Córdova y Vargas (2019)	
Barrero et al. (2020)	
Grimaldo (2020)	
Mejía (2020)	
García (2017)	
González (2017)	Sociocrítico
Jaik y Ortega (2017)	
Buendía-Arias et al. (2018)	Sin especificación
Martínez y Morales (2018)	
Acosta y Lovato (2019)	
Suárez-Triana et al. (2020)	
Tua (2020a)	
Tua (2020b)	
Vergel-Ortega et al. (2021)	
Hernández et al. (2021)	
Burga et al. (2021)	
Vidal (2019)	
Quevedo et al. (2021)	

Nota. Elaboración propia, 2022.

Tipos de estudio. Con respecto al tipo de estudio, en diez investigaciones no lo especifican. Sin embargo, en nueve investigaciones se utilizó el tipo de estudio descriptivo, en tres investigaciones se usó el tipo de estudio exploratorio, en dos investigaciones aplicaron el tipo de estudio explicativo y en una investigación se retomó el tipo de estudio cuasi experimental. En la Tabla 7, se aprecia el tipo de estudio de las investigaciones.

Tabla 7
Tipo de estudio

Autores	Tipo de estudio
Jaik y Ortega (2017)	Estudios exploratorios
Córdova y Vargas (2019)	
Suárez-Triana et al. (2020)	
González (2017)	Estudios descriptivos
Buendía-Arias et al. (2018)	
Tua (2020a)	
Tua (2020b)	
Tua (2020c)	
Tua (2020d)	
Barrero et al. (2020)	
Hernández et al. (2021)	
Quevedo et al. (2021)	
Vergel-Ortega et al. (2021)	
Martínez y Morales (2018)	Estudios explicativos
Grimaldo (2020)	
León (2016)	Estudios cuasi experimentales
García (2017)	
Becerra y Cristancho (2017)	
Tinoco et al. (2018)	
Vidal (2019)	
Zabala (2019)	

Ruíz (2019)

Acosta y Lovato (2019)

Mejía (2020)

Burga et al. (2021)

Nota. Elaboración propia, 2022.

Diseño de la investigación. En diez investigaciones no se especificó el tipo de diseño que implementaron en su estudio. No obstante, en cinco investigaciones se usó la investigación documental, en otras cinco la observación participante, en dos se implementó la investigación acción, en otras dos investigaciones se hizo la revisión de planes de estudio, en dos más se analizaron las aplicaciones *Web* en el desarrollo de competencias, en otro par de investigaciones se llevó a cabo el estudio de campo, en una investigación se realizó el estudio de casos y otra investigación estudio se diseñaron las fases de investigación (véase en Apéndice 1 la Tabla 8 Diseño de investigación).

Instrumentos. Respecto a los instrumentos utilizados en la investigación, en la Tabla 9 se resalta que en 23 investigaciones utilizaron la elaboración propia de cuestionarios. Por otro lado, siete investigaciones correspondieron al diseño de preguntas para la organización de entrevistas, en seis investigaciones se usaron instrumentos validados de otros autores, en cuatro investigaciones se apoyaron de rúbricas de observación y en tres investigaciones se diseñaron criterios de selección para la revisión de documentos.

Tabla 9
Instrumentos

Autores	Cantidad de instrumentos	Tipo de instrumento				
		Preguntas guía para entrevista	Rúbricas	Criterios de análisis de documentos	Cuestionario	Instrumentos de otros autores
León (2016)	1			✓		
García (2017)	2				✓	Proyecto ATC21S
González (2017)	1		✓			
Becerra y Cristancho (2017)	1	✓				
Jaik y Ortega (2017)	1				✓	
Martínez y Morales (2018)	1				✓	
Tinoco et al. (2018)	2	✓				Enseñanza para la Comprensión (EpC)
Buendía-Arias et al. (2018)	4	✓		✓	Cualitativa Cuantitativa	
Acosta y Lovato (2019)	1			✓		
Zabala (2019)	1					Verificación y control de

proyectos						
Córdova y Vargas (2019)	2	✓			✓	
Vidal (2019)	1				✓	
Ruíz (2019)	2				Percepción del alumno	
					Satisfacción	
Tua (2020a)	1				✓	
Tua (2020b)	1				✓	
Tua (2020c)	1				✓	
Tua (2020d)	1				✓	
Mejía (2020)	2					Encuesta Q-Sort
						Encuesta KPSI
Suárez-Triana et al. (2020)	3	✓	✓		Inicial	
					Final	
Barrero et al. (2020)	2				✓	
Grimaldo (2020)	5	✓	✓		Nivel de competencias investigativas	Instrumento diagnóstico PDCIM
					Evaluación	
Vergel-Ortega et al. (2021)	1				✓	
Hernández et al. (2021)	1				✓	
Burga et al. (2021)	2	✓			✓	
Quevedo et al. (2021)	3		✓		Autoevaluación inicial	
					Autoevaluación final	
Total	43	7	4	3	23	6

Nota. Elaboración propia, 2022.

Categorías de análisis. En seis investigaciones utilizaron la categoría de identificar los conocimientos y habilidades para la elaboración de una investigación, en cuatro investigaciones se usó la categoría de conocer el nivel de competencias investigativas, en tres investigaciones se presentó la categoría de las actitudes en el proceso de la investigación. Por otra parte, en las rúbricas de evaluación, aparecieron en tres investigaciones la categoría de análisis con mayor incidencia que fue la habilidad investigativa de elaborar proyectos. En las preguntas guía para el diseño de entrevistas, se identificaron en tres investigaciones que la categoría con mayor presencia fue la percepción del desarrollo de competencias investigativas, mientras que en dos investigaciones se presentó la categoría de los elementos de un trabajo de investigación. También, existe una prueba de diagnóstico hacia las competencias investigativas que no especificó las categorías y una prueba de actitudes encaminada a la ciencia con siete categorías. Hay tres investigaciones con criterios de selección para la revisión de documentos de las cuales no muestran relación entre ellas porque en una

investigación se revisaron documentos de simposios, otra investigación se enfocó en analizar experiencias que permitieran la mejora de planes de estudio hacia el desarrollo de las competencias investigativas y una investigación revisó bibliografía de las competencias investigativas en docentes. Únicamente en una investigación se utilizó la metodología *Verificación y control de proyectos* para el proceso investigativo con cuatro categorías. En la Tabla 10, se presentan las categorías de análisis de los instrumentos utilizados en las investigaciones del estado del arte (véase Apéndice 2).

Resultados. Se elabora la Tabla 11a y Tabla 11b sobre los resultados de aplicación de los instrumentos de los autores. En la Tabla 11a se presentan los resultados hacia estudiantes y en la Tabla 11b se presentan los resultados de los participantes docentes y recomendaciones en torno a la institución educativa.

En la Tabla 11a, con respecto a los resultados de los instrumentos aplicados hacia estudiantes, aparecieron seis investigaciones que coincidieron en la relevancia de la investigación en la trayectoria escolar de los estudiantes y el desarrollo de competencias investigativas, en cinco investigaciones concluyeron que se debe generar responsabilidad social en los alumnos debido a que el proceso de la investigación permite alcanzar un compromiso con la comunidad, mientras que en dos investigaciones estimaron en generar ideas para crear propuestas hacia el contexto de los participantes.

En las dificultades de mayor incidencia que tienen los estudiantes durante la realización del trabajo de investigación son: Selección de la metodología (5 investigaciones), marco teórico (4 investigaciones), planteamiento del problema (4 investigaciones), hipótesis (3 investigaciones), antecedentes de la investigación (3 investigaciones), seleccionar fuentes confiables en el apartado teórico-conceptual (3 investigaciones) y presentación de resultados (2 investigaciones). Asimismo, los estudiantes muestran complicaciones al momento de elaborar las citas y referencias en Formato de la APA (4 investigaciones). Mientras que las actividades que los estudiantes tienen mayor facilidad de desarrollar durante el proceso de investigación son: Selección de fuentes confiables (5 investigaciones), comunicar y exponer su trabajo de investigación a otros (4 investigaciones), planteamiento del problema (2 investigaciones), hacer modificaciones de la investigación con base a las

observaciones del docente (2 investigaciones) y elaborar gráficas de los resultados del instrumento aplicado (una investigación).

Por otro lado, los participantes no consideran importante la realización de proyectos de investigación durante sus estudios (2 investigaciones). Adicionalmente, los estudiantes mostraron el desarrollo de habilidades investigativas como: Seleccionar la problemática (2 investigaciones), diseñar instrumentos (2 investigaciones), elaborar la validación de los instrumentos (3 investigaciones) y fortalecer el pensamiento crítico (2 investigaciones). En la Tabla 11a, se presenta la información de las coincidencias de los resultados de los autores en los participantes que fueron alumnos (véase en Apéndice 3).

Con relación a la Tabla 11b, en los resultados de los instrumentos aplicados hacia los docentes, se infirió en seis investigaciones que los docentes que imparten materias de investigación continúan con prácticas teóricas tradicionales, en cuatro investigaciones concluyeron que los docentes muestran dificultades de enseñanza en los temas de investigación y en tres investigaciones los autores estimaron que existe escasez de retroalimentación en los temas relacionados al proceso de la investigación. Por tanto, en cinco investigaciones los autores recomendaron el diseño de una guía metodológica a fin de guiar a los docentes en la impartición de los contenidos temáticos y los elementos del trabajo de investigación y en dos investigaciones los autores añadieron que el trabajo de investigación que elaboran los alumnos debe mantener una relación con su vida cotidiana. Otra recomendación que advierten los autores en ocho investigaciones fue la mejora de las prácticas educativas de los docentes que enseñan materias de investigación a través de un curso de capacitación sobre el uso de estrategias metodológicas, en cambio en siete investigaciones los autores aconsejaron utilizar recursos didácticos, mientras que en cinco investigaciones recomendaron incorporar las tecnologías en la enseñanza de los temas de investigación. También los autores brindaron sugerencias a las instituciones educativas, en cuatro investigaciones los autores recomiendan la continua modificación del plan de clase, a diferencia de tres investigaciones que se enfocaron en la modificación del plan de estudio de manera innovadora para que despierte el interés de los estudiantes en la investigación y así pueda lograrse el alcance de los objetivos de las materias relacionadas a la

investigación. En la Tabla 11b, aparecen las similitudes de los resultados de las investigaciones de los autores que tuvieron docentes como participantes (véase en Apéndice 4).

En suma con base en la Tabla 11a y en la Tabla 11b, se infiere que los estudiantes muestran compromiso social en elaborar investigaciones con base a su contexto, lo que permite el aumento de sus habilidades investigativas. Sin embargo, el docente requiere modificar sus prácticas pedagógicas mediante el uso de estrategias metodológicas, la incorporación de las tecnologías y reforzar constantemente los temas de investigación, principalmente, el proceso metodológico con la finalidad de disminuir las dudas respecto al proceso de investigación.

En este último apartado, se presentan las conclusiones finales de las investigaciones con su respectivo análisis, por esta razón se elaboran dos tablas: Tabla 12a y Tabla 12b.

La Tabla 12a trata de las conclusiones de los estudios que se enfocan en la relevancia de las competencias investigativas en estudiantes y la Tabla 12b muestra las conclusiones del estudio dirigidas hacia docentes que imparten materias de investigación y las recomendaciones dirigidas a la institución educativa.

En la Tabla 12a, respecto a las conclusiones del estudio de los autores, diez investigaciones coincidieron en la importancia de la enseñanza de la investigación en los estudiantes de Educación Media Superior durante su formación debido que es un primer acercamiento que ayuda a comprender el proceso de la investigación, en nueve investigaciones mostraron semejanza en que los alumnos deben entender de forma concisa la estructura de un trabajo de investigación para terminar dicha actividad de manera efectiva, tres investigaciones coinciden que la investigación fortalece el pensamiento crítico de los alumnos, mientras que tres investigaciones tienen similitud en que los alumnos buscan soluciones oportunas de la problemática seleccionada con base al contexto y dos investigaciones indicaron que los alumnos resuelven problemáticas de su comunidad debido a que diseñan una intervención.

También los autores concluyeron que los estudiantes son conscientes de la relevancia de la investigación en el desarrollo del país y en su desarrollo individual.

En el desarrollo del país, dos investigaciones hacen énfasis que la investigación permite mejorar las condiciones sociales de una comunidad, mientras que en una investigación indicó que ayuda a fortalecer la economía del país. Respecto al desarrollo individual, cuatro investigaciones concluyeron que la investigación refuerza el ámbito académico, dos investigaciones señalaron que mejora el ámbito personal y una investigación indicó que mejora el ámbito profesional de los estudiantes. En nueve investigaciones los autores infieren que las actividades anteriores, fortalecen el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de los distintos niveles educativos.

En la Tabla 12a, se aprecia las similitudes y diferencias de los autores en las conclusiones de sus estudios (véase Apéndice 5). Con relación a la Tabla 12b, los autores concluyeron sobre el papel del docente en materias de investigación y las actividades que debe realizar en la praxis durante el proceso educativo. Además, se resaltó el compromiso de la institución educativa en la continua modificación de los planes de estudio y la responsabilidad de la formación continua de los docentes de investigación (véase Apéndice 6).

De acuerdo a las conclusiones de los autores que se muestran en la Tabla 12b, en cuatro investigaciones infirieron que el rol del docente que imparte materias de investigación debe ser un guía durante el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes, mientras que en tres investigaciones indicaron que el docente debe ser un motivador para despertar el interés de los alumnos hacia la investigación.

Entre las principales actividades que puede llevar a cabo el docente para fortalecer las competencias investigativas se presentaron en siete investigaciones que el maestro necesita utilizar estrategias metodológicas constructivistas, en dos investigaciones señalaron que se puede utilizar la estrategia metodológica basada en problemas, en cambio a una investigación que indicó que se debe aplicar la estrategia de investigación acción.

Por otra parte, en siete investigaciones precisaron que el docente requiere incorporar la tecnología durante el proceso educativo, mientras que una investigación indicó que pueden usarse aplicaciones telefónicas o de retroalimentación para

enriquecer las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en materias de investigación.

En cinco investigaciones concluyeron que otra actividad que puede realizar el docente de investigación para fortalecer las competencias investigativas de sus estudiantes es aplicar secuencias didácticas donde se diseñe en orden cronológico las actividades de aprendizaje que permitan al estudiante comprender los contenidos temáticos de la asignatura de investigación.

Adicionalmente, en cinco investigaciones los autores estimaron que las investigaciones que realicen los estudiantes requieren incluir problemáticas actuales que causen incertidumbre en el estudiante y compromiso en su solución. También, en cuatro investigaciones los autores concluyeron que el docente puede crear proyectos educativos con sus estudiantes por medio de temas de investigación que incidan en el contexto social o en el contexto educativo del estudiante. Además, en tres investigaciones los autores reflexionaron que el docente necesita constantemente fomentar la participación de los estudiantes, a diferencia de tres investigaciones que señalan que se debe retroalimentar los contenidos temáticos de las asignaturas en investigación a fin de disipar las dudas de los elementos del proceso investigativo, mientras que en dos investigaciones coincidieron que el docente puede crear una guía de trabajo de investigación que sirva como apoyo durante el proceso investigativo, contrario a una investigación que indicó que el docente puede diseñar talleres de refuerzo hacia el proceso de un trabajo de investigación.

Por último, dos investigaciones indicaron que el docente puede incluir actividades de evaluación como apoyo entre pares mediante la coevaluación y en una investigación se infirió que se puede aplicar la autoevaluación o una rúbrica de criterios que permitan al estudiante reconocer sus fallas y modificar sus trabajos de investigación.

Respecto al compromiso de la institución educativa, tres investigaciones estimaron que se requiere brindar capacitación constante en los docentes, principalmente, quienes imparten materias de investigación con cursos relacionados a estrategias investigativas en dirección a la mejora de sus prácticas pedagógicas, mientras que una investigación sugirió que se necesitan cursos que refuercen los

temas de investigación con la finalidad de brindar una enseñanza eficiente de contenidos. Adicionalmente, en una investigación se señaló que la institución educativa requiere realizar modificaciones curriculares acorde a la sociedad, a diferencia de otra investigación que indicó que las modificaciones deben ser acorde a las necesidades de los alumnos que sean totalmente transversales, además de observar la pertinencia de la materia de investigación en relación con otras asignaturas del plan de estudios del nivel educativo correspondiente.

En resumen, con base a la información recopilada de los estudios de los autores en la Tabla 12a y en la Tabla 12b, se contempla la relevancia de las materias de investigación en la formación de los estudiantes debido que permite el desarrollo de las competencias investigativas en la comprensión de la estructura de un trabajo de investigación y el aumento del pensamiento crítico en la solución de problemas. En este sentido, se necesita el compromiso del docente en erradicar las prácticas tradicionales para implementar estrategias metodológicas constructivistas, utilizar como recursos de apoyo la tecnología a fin de reforzar el aprendizaje de los estudiantes en los temas de la investigación y crear secuencias didácticas coherentes en las asignaturas de investigación. De igual modo, la institución educativa necesita brindar capacitación hacia el personal docente de investigación respecto al uso de estrategias metodológicas que ayuden a mejorar sus procesos de enseñanza.

A continuación, se presenta el estado actual de las competencias investigativas con base a los estudios analizados a partir de tres perspectivas: **(1)** Investigación, **(2)** teoría y **(3)** impacto social (George, 2019).

Investigación. A partir de la categorización de las 25 investigaciones y su respectivo análisis, se infiere que los estudios permitieron una aproximación del objeto de estudio de la presente investigación, puesto que en los estudios revisados se diseñaron instrumentos o se retomaron instrumentos validados a fin de conocer el nivel de competencias investigativas de los estudiantes y docentes desde cuatro niveles educativos (Educación Básica, Educación Media Superior, Educación Superior y Posgrado). Asimismo, en las investigaciones analizadas se elaboraron marcos teóricos-conceptuales de las competencias investigativas con la finalidad de tener un acercamiento conceptual sobre el tema de estudio y conocer las estrategias

metodológicas que ayudaran al desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. Además, las investigaciones permitieron observar las acciones que se han realizado con respecto al fortalecimiento de las competencias investigativas, ya sea, a través de cursos de capacitación con incorporación de las tecnologías, reforzar los conocimientos de los docentes en temas de investigación y enriquecer sus prácticas pedagógicas con apoyo de estrategias metodológicas constructivistas que ayuden en el progreso de las competencias investigativas en los estudiantes de los distintos niveles educativos.

Teoría. Con miras al acercamiento del objeto de estudio, las investigaciones utilizaron como diseño de estudio la investigación documental, la observación participante, la metodología investigación acción, el estudio de campo, el estudio de casos y realizar fases de investigación. Adicionalmente, el método de mayor frecuencia que implementaron en las investigaciones fue el método cuantitativo, el método cualitativo y el método mixto. El instrumento cuantitativo con mayor incidencia en las investigaciones fue el cuestionario con escala Likert y el instrumento cualitativo de mayor frecuencia fue la entrevista dirigida a estudiantes, docentes que imparten materias de investigación y coordinadores de la institución educativa a fin de identificar la relación entre las actividades de investigación realizadas durante la asignatura con la formación de los alumnos.

Adicionalmente, con las aportaciones de los autores se identificó cómo aprenden los estudiantes el proceso de la investigación a través de seis acciones: **(1)** Organización de clases tradicionales, **(2)** poco apoyo en la enseñanza de los elementos de un trabajo de investigación, **(3)** poca retroalimentación de los contenidos, **(4)** escasa implementación de tecnologías, **(5)** conocimiento mínimo del procedimiento de un trabajo de investigación, así como **(6)** nula participación en ponencias y elaboración de artículos (en el caso de posgrados). En este tenor se necesita modificar el plan de estudios en el área de la investigación y brindar capacitaciones al personal académico que imparten materias de investigación para innovar su práctica educativa y contribuir al desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes.

Impacto social. Las investigaciones permitieron inferir la relevancia de la investigación en el ámbito académico, profesional y personal del estudiante. Asimismo,

los estudios ayudaron a contemplar que la investigación contribuye al progreso del país mediante el diseño de propuestas hacia problemáticas contextuales de la comunidad donde los alumnos utilicen los elementos de un trabajo de investigación a fin de fomentar la responsabilidad y el compromiso social. También las investigaciones revisadas propiciaron observar las dificultades que tienen los estudiantes al momento de elaborar un trabajo de investigación y los autores de los estudios indicaron cuatro sugerencias para disminuir dichas dificultades: **(1)** Incorporar las tecnologías en el proceso de enseñanza, **(2)** usar secuencias didácticas, **(3)** aplicar estrategias metodológicas constructivistas y **(4)** diseñar una guía metodológica que sirva como recurso de apoyo hacia los estudiantes en la comprensión de los elementos de un trabajo de investigación, dicho documento debe integrar una relación con aspectos de la vida cotidiana de los alumnos para interesarse en las distintas problemáticas de sus comunidades (escolares y sociales).

1.2 Marco normativo

En México, se creó la Secretaría de Educación Pública (SEP) en el año de 1921 con el presidente Álvaro Obregón, dicho organismo tiene la misión de promover una educación de calidad y satisfacer las demandas educativas como la accesibilidad, las condiciones de infraestructura escolar en sus diferentes modalidades con la intención de formar ciudadanos capaces, autónomos y comprometidos con su comunidad (Diario Oficial de la Federación [DOF], 1921).

De acuerdo con la SEP (2017a), la Educación Media Superior (EMS) tiene como propósito formar al estudiante en la adquisición de conocimientos y habilidades con base al plan de estudios, aprobar los estudios de carácter obligatorio, seguir un curso propedéutico con la meta de preparar al estudiante hacia los estudios de licenciatura, fortalecer las habilidades socioemocionales, otorgar capacitaciones hacia el campo de trabajo y la inserción laboral. Los programas de estudio de EMS tienen cinco campos disciplinares (SEP, 2017b):

- (1)** Matemáticas,
- (2)** Comunicación,
- (3)** Ciencias sociales,
- (4)** Ciencias experimentales y

(5) Humanidades

A continuación, en la Tabla 13 se agrupan las asignaturas correspondientes a los cinco campos disciplinares de la EMS.

Tabla 13
Asignaturas de los campos disciplinares

Campo disciplinar	Asignaturas
Matemáticas	Matemáticas I Matemáticas II Matemáticas III Matemáticas IV
Comunicación	Taller de Lectura y Redacción I Taller de Lectura y Redacción II Informática I Informática II Lengua adicional al Español
Ciencias sociales	Historia de México I Historia de México II Historia universal Contemporánea Estructura socioeconómica de México Metodología de la Investigación Introducción a las ciencias sociales
Ciencias experimentales	Química I Química II Física I Física II Biología I Biología II Geografía Ecología y medio ambiente
Humanidades	Ética y valores I Ética y valores II Literatura I Literatura II Filosofía

Nota. Elaborado a partir de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017b).

Con base en la Tabla 13, los estudiantes de EMS cursan 28 asignaturas distribuidas en los cinco campos disciplinares: 4 en matemáticas, 5 en comunicación, 6 en ciencias sociales, 8 en ciencias experimentales y 5 en humanidades.

En el año 2012, se decretó el Acuerdo 656, en el cual se señaló la integración de las competencias disciplinares extendidas en el Marco Curricular Común (MCC) del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) (DOF, 2012).

En 2017, se renombró el Modelo educativo 2016 a Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO), en el cual se integraron los siguientes seis componentes del Bachillerato General: **(1)** Misión, **(2)** objetivos, **(3)** perfil de ingreso, **(4)** perfil de egreso, **(5)** competencias disciplinares básicas (conforman la formación básica de bachillerato) y **(6)** competencias disciplinares extendidas (conforman la formación propedéutica). Asimismo, en el MEPEO se señalan los cambios de la organización curricular de la EMS considerando como base el Acuerdo 445 (Subsecretaría de

Educación Media Superior [SEMS], 2018). En la Tabla 14, se presentan los cambios curriculares de tres campos disciplinares del bachillerato general.

Tabla 14
Cambios curriculares de los campos disciplinares

Campo disciplinar	Asignatura	Cambio curricular
Comunicación	Lengua Adicional al Español I, II, III y IV,	Modifican su nombre a Inglés I, II, III y IV presentándose de primero a cuarto semestre
Ciencias sociales	Metodología de la investigación	Pasa de sexto semestre a primer semestre
	Introducción a las Ciencias Sociales	Pasa de primer semestre a segundo semestre
	Historia de México I	Pasa de segundo semestre a tercer semestre
	Historia de México II	Pasa de tercer semestre a cuarto semestre
	Estructura Socioeconómica de México	Pasa de cuarto semestre a quinto semestre
	Historia Universal Contemporánea	Pasa de quinto semestre a sexto semestre
Humanidades	Ética y valores I y Ética y valores II	Modifican su nombre a Ética I y Ética II presentándose en primero y segundo semestre

Nota. Tomado de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2018).

Como se muestra en la Tabla 14, el campo disciplinar de ciencias sociales tuvo mayores modificaciones respecto a la reubicación de materias.

En Baja California, se ofrecen cinco servicios educativos de Educación Media Superior: **(1)** Bachillerato virtual (duración de 2 años 4 meses), **(2)** bachillerato de estudios generales (estudios de 3 años), **(3)** bachillerato profesional técnico (duración 3 años), **(4)** bachillerato tecnológico (duración 3 años) y **(5)** preparatoria abierta por medio de la asignación de exámenes (Secretaría de Educación del Estado de Baja California [SEEBEC], 2022a).

En el año de 1992, en México se creó el Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos (ISEP) que es un centro de apoyo hacia la innovación de las prácticas educativas de los docentes mediante el diseño de intervenciones en la formación de los estudiantes. Dicha institución establece indicadores para el logro de las metas de la institución educativa, además de la elaboración de programas que promuevan la cultura, el deporte y fortalezcan la trayectoria escolar de los estudiantes (Secretaría de la Honestidad y la Función Pública [SHFP], 2022).

En el año 1999, se creó el ISEP en el Estado de Baja California, dicho centro tiene el objetivo de mejorar la calidad de vida, el bienestar de los estudiantes y los ciudadanos por medio de la creación de políticas públicas encaminadas a vulnerabilidad económica, seguridad, salud y calidad educativa (Sistema Educativo del

Estado de Baja California [SEEBBC], 2014; Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2021). El ISEP en Baja California tiene una estructura orgánica, presenta un informe curricular con transparencia hacia la comunidad y posee una asociación con el Colegio de Bachilleres de Baja California, el Colegio de Educación Profesional Técnica de Baja California, el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado, la Universidad Politécnica de Baja California y la Universidad Tecnológica de Tijuana (SHFP, 2022).

En 2005, se estableció la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) que tiene como misión decretar lineamientos políticos en el marco curricular, otorgar recursos educativos, realizar una gestión y evaluación educativa, así como ofrecer la formación continua de los docentes de Educación Media Superior (EMS) (Gobierno de México, 2013; 2021; Diario Oficial de la Federación [DOF], 2005a). Adicionalmente, la SEMS promueve el acceso a los servicios educativos de EMS a fin de diseñar planes de estudio, ofrecer becas que ayuden en la continuidad de estudios y elevar la cantidad de egresados (Gobierno de México, 2021).

En 2008, se creó el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) con la finalidad de impulsar el Bachillerato General y el Bachillerato Tecnológico por medio del establecimiento de cinco mecanismos: **(1)** Elevar la calidad educativa de Educación Media Superior, **(2)** establecer un perfil de ingreso y egreso, **(3)** impulsar la investigación, **(3)** atender las necesidades educativas, **(4)** considerar las demandas profesionales y **(5)** desarrollar el logro de competencias universales en las instituciones educativas. En este sentido, se utiliza el Marco Curricular Común (MCC) de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) y la Ley General de la Educación en el diseño de planes de estudio y en el logro de los objetivos institucionales. También el SNB utiliza las recomendaciones de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) con la intención de asegurar el seguimiento de estudios de los alumnos de EMS y verificar la pertinencia de los programas educativos de Educación Superior (DOF, 2008a).

La RIEMS posee cuatro ejes: **(1)** Establecer las competencias pertinentes en el plan de estudios de EMS con apoyo del MCC; **(2)** establecer una oferta educativa en EMS con base a las diversas modalidades que contribuyan a la culminación de

estudios obligatorios retomando la Ley General de Educación; **(3)** delimitar elementos de gestión curricular correspondiente en la formación integral de los estudiantes y de esa manera alcanzar el máximo nivel de calidad educativa en infraestructura, personal docente con el perfil idóneo respecto a las asignaturas y evaluación continua; y por último, **(4)** cumplir con los indicadores y normatividad del SNB a fin de lograr los objetivos comunes con relación a la educación en el país (DOF, 2008b).

El MCC tiene cuatro niveles de concreciones curriculares: **(1)** El primer nivel consiste en desarrollar un acuerdo global encaminado a establecer competencias universales durante la formación de los estudiantes en Educación Media Superior con aprendizajes para la vida y el ámbito profesional. **(2)** El segundo nivel trata del diseño de un modelo educativo perteneciente a la misión, visión y valores de la institución educativa con una organización curricular flexible, programas de estudio transversales con asignaturas que permitan el desarrollo de competencias por medio de los contenidos temáticos. **(3)** El tercer nivel se refiere a la organización escolar que retoma las demandas de la comunidad educativa para el logro de los objetivos de la institución, la aplicación de las competencias adquiridas en el contexto del estudiante y la creación de proyectos que evidencien el aprendizaje de los estudiantes con los objetivos de las asignaturas. **(4)** El nivel cuatro se relaciona con la dinámica en el aula de clases y la forma de la enseñanza de los contenidos temáticos que debe realizarse mediante el diseño de un plan de trabajo constructivista para el desarrollo de las competencias de cada una de las asignaturas que cursa el estudiante durante su formación académica, donde se consideren conocimientos previos, se promueva el trabajo colaborativo, se impulse la investigación, se fomente la resolución de problemas y se desarrollen proyectos académicos (DOF, 2008b).

En 2009, se decretaron tres competencias disciplinares del Bachillerato General: **(1)** Competencias disciplinares, son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes de las asignaturas correspondientes al plan de estudios de la institución educativa; **(2)** competencias disciplinares básicas, son la conformación de competencias adquiridas en el campo académico (seguimiento de estudios superiores) y en el campo profesional (inserción al área profesional-laboral); y **(3)** competencias disciplinares extendidas, hacen hincapié en el logro de competencias genéricas y el

perfil de egreso del estudiante en sus estudios de Educación Media Superior mediante los cursos propedéuticos y las materias de formación académica en las siguientes ramas: Ciencias experimentales, Comunicación, Ciencias sociales, Humanidades y Matemáticas, ésta última rama corresponde a la competencia disciplinar básica debido al nivel de complejidad de los contenidos temáticos referentes de la disciplina (DOF, 2009).

Por otra parte, la Secretaría de Educación y Bienestar Social (SEBS) es una dependencia creada conforme a la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Baja California que promueve programas educativos, sociales y culturales con la finalidad de generar servicios educativos de calidad y promover el bienestar social en Baja California (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2015). Los servicios educativos, que desempeña la SEBS, consisten en otorgar la equivalencia de estudios, atribuir diplomas, formar docentes, promover el deporte y actividades recreativas en Educación Básica (EB), Educación Media Superior (EMS) y Educación Superior (ES) (DOF, 2015). En cuanto a las atenciones de bienestar social, dicho organismo se encarga de brindar servicios de protección hacia las comunidades como asistencia social y protección hacia niños, niñas y jóvenes. De igual manera, en la SEBS se ayuda en la transparencia de los gastos públicos favoreciendo el alcance de las metas del Plan Estatal de Desarrollo, que a su vez la dependencia de la SEBS trabaja en colaboración con la ISEP (DOF, 2015).

En la Subsecretaría de Educación Media Superior, Superior e Investigación se tienen dos direcciones en Baja California: **(1)** Dirección de Educación Media Superior y **(2)** Dirección de Educación Superior, Posgrado e Investigación. La primera consiste en diseñar y evaluar políticas educativas en EMS con apoyo de la SEBS a fin de resguardar la eficacia de los programas educativos. En la segunda dirección se revisa la pertinencia de los programas en ES de sectores públicos y sectores privados con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) (Secretaría de Educación de Baja California, 2020a). Adicionalmente, la función principal en la Subsecretaría de Educación Media Superior, Superior e Investigación es la continua revisión del RVOE en las instituciones de EMS y ES con la finalidad de realizar publicaciones académicas

y hacer un intercambio de información en el área de la investigación en ambos niveles educativos (Secretaría de Educación del Estado de Baja California [SEEBEC], 2022b).

La Secretaría de Educación Pública (SEP, 2022a) bajo los principios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) hizo una propuesta de cambio en la reorganización de contenidos en la Educación Básica y Media Superior con un enfoque cultural, tecnológico y socioemocional para que los estudiantes durante su formación académica puedan resolver problemas, sean seres participativos y comprometidos hacia su comunidad. Los cambios establecidos en el Nuevo Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) son los siguientes: **(a)** Las materias del Campo de Humanidades, las Ciencias Sociales y las Matemáticas se impartirán en tres semestres, **(b)** se agrega la materia Conciencia histórica y Formación socioemocional, **(c)** se modifica el nombre de la materia de Informática a Cultura digital, **(d)** las materias de formación propedéutica tendrán una duración de seis horas a la semana y se impartirán en sexto semestre (SEP, 2022a).

En énfasis en las Ciencias sociales, se contemplan que tres asignaturas de carácter formativo y dos asignaturas propedéuticas coinciden en cinco categorías: **(1)** La organización y la sociedad, **(2)** Relaciones de poder, **(3)** Estado, **(4)** Normas sociales y judiciales y **(5)** El bienestar y la satisfacción de las necesidades (SEP, 2022b).

De acuerdo con la SEP (2022b) se hicieron los cambios anteriores debido a cuatro razones: **(1)** Las confusiones del modelo basado en competencias en los términos de competencias disciplinares básicas y genéricas para alcanzar su logro, **(2)** poco alcance de las competencias genéricas en los estudiantes siendo que en la formación de la EMS son la base para el crecimiento y la incorporación al mercado laboral, **(3)** dificultad en el proceso de evaluación, los docentes debían revisar los productos de los alumnos con apoyo de instrumentos para estimar una ponderación pero no se reflexionaba de forma oportuna sobre la obtención de las competencias genéricas alcanzadas, **(4)** omisión de la vinculación de la teoría-práctica y viceversa.

La propuesta de la NEM tiene su posible aplicación para el año 2023 que estará encaminada al contexto de los alumnos para la solución de problemáticas, además el proyecto de la NEM comprende de los 0 a los 23 años con la intención de formar

estudiantes con un perfil productivo, logren alcanzar la metacognición de los aprendizajes y puedan tener un sentido de pertenencia en su comunidad. También, la NEM propuso un nuevo diseño curricular dividido en dos partes: **(1)** Un currículum fundamental que se enfoca en los recursos sociocognitivos y en las áreas de acceso al conocimiento y **(2)** un currículum ampliado que hace énfasis a los recursos socioemocionales y en el uso de ambientes de aprendizaje que sean dialógicos, éticos y sanos (Red Nacional de Instituciones de Educación Media Superior, 2021).

En la Tabla 15 se describe el nuevo MCCEMS dividido en los dos tipos de currículum con sus correspondientes categorías y aprendizajes.

Tabla 15
Diseño del nuevo Marco Curricular Común de Educación Media Superior

Currículum	Categorías	Aprendizajes
Currículum fundamental	Recursos sociocognitivos	Comunicación Pensamiento matemático Conciencia histórica Cultura digital
	Áreas de acceso al conocimiento	Ciencias naturales Ciencias sociales Humanidades
Currículum ampliado	Recursos socioemocionales	Responsabilidad social Cuidado físico corporal Bienestar emocional afectivo
	Ámbitos de la formación socioemocional	Práctica y colaboración ciudadana Educación integral en sexualidad y género Actividades físicas y deportivas Artes Educación para la salud

Nota. Tomando como base la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2022c).

Como conclusión del marco normativo, se infiere que los servicios educativos que ofrece la SEP y la ISEP ayudan a finalizar los estudios de los alumnos que cursan la Educación Media Superior (EMS) con el propósito de aumentar el número de egresados y de esa forma los alumnos tengan una preparación oportuna durante su formación académica con apoyo de los cinco campos disciplinares que son las humanidades, ciencias sociales, ciencias experimentales, comunicación y matemáticas. Los cinco campos disciplinares forman parte del Marco Curricular Común para el desarrollo de competencias en los estudiantes de EMS y de esa forma los alumnos puedan considerar dos alternativas al momento de su egreso: La primera sería que los egresados de dicho nivel educativo puedan continuar sus estudios superiores y la segunda versaría en el ingreso al campo laboral, lo cual dependería de la toma de decisión del estudiante.

Asimismo, en los planes de estudios de EMS se han presentado modificaciones en la estructura curricular y en la nomenclatura de las asignaturas, en el caso del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California ha cumplido con la normatividad de la MCCEMS. Sin embargo, éstos dos cambios no contribuyen en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Ahora, enfocándose en las asignaturas relacionadas a la investigación, en el campo disciplinar de las Ciencias Sociales se encuentra la materia de Metodología de la Investigación (MI). La asignatura MI se convierte en la base principal del conocimiento de las ciencias sociales debido a que se imparte en primer semestre en instituciones de EMS con el fin de aplicar los aprendizajes obtenidos en las demás asignaturas del plan de estudios y con la normatividad del MCCEMS el proceso de la investigación debe formar parte de las actividades de las siguientes materias que cursarán los alumnos durante su formación académica. En este caso, los planes de desarrollo convergen en la toma de decisiones de las instituciones para organizar la estructura curricular de las materias en la EMS.

1.2.1 Planes de desarrollo

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 se señalan las estrategias que permiten combatir las diversas problemáticas políticas, educativas, sociales, culturales, económicas y de salud en México. En el PND 2019-2024 se establecen tres ejes principales: **(1)** Política y gobierno, **(2)** política social y **(3)** economía. El eje 2 se relaciona con la educación ya que se enfoca en brindar apoyo hacia la infraestructura de las instituciones, proporcionar materiales didácticos y promover el deporte para enriquecer los procesos educativos. Asimismo, se estipula en el eje 2 que se brindan becas en los programas de Educación Media Superior con la intención de evitar el abandono escolar con el Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2019).

En el Gobierno del Estado de Baja California (2020) se publicó el Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2020-2024, que presenta seis áreas de trabajo tomando como base los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Los ODS son: **(1)** Erradicar la pobreza, **(2)** disminuir la hambruna, **(3)** fomentar la salud y el bienestar social, **(4)** desarrollar ambientes de aprendizaje de

calidad, **(5)** garantizar la igualdad de género, **(6)** cuidar el agua, **(7)** promover el uso y acceso de energías renovables, **(8)** impulsar la economía con empleos estables, **(9)** promover la innovación y la industrialización sostenible, **(10)** aminorar la desigualdad, **(11)** generar comunidades prósperas, **(12)** incitar al consumo responsable de los recursos del medio ambiente, **(13)** elaborar propuestas para la disminución del cambio climático, **(14)** mantener el cuidado de los océanos y la vida marina, **(15)** proteger los bosques y la biodiversidad, **(16)** brindar sociedades pacíficas y **(17)** generar acuerdos entre las naciones que incidan al cumplimiento de los objetivos (Naciones Unidas, 2023). Las áreas de trabajo del PED son: **(1)** Bienestar social, **(2)** seguridad y paz para todos, **(3)** dinamismo económico, igualitario y sostenible, **(4)** desarrollo urbano y ordenamiento del territorio, **(5)** gobierno austero y hacienda ordenada, **(6)** política y gobernabilidad democrática. La primera área consiste en el fomento de la educación de calidad con la intención de garantizar el desarrollo humano. Esta área retoma el objetivo 4 de los ODS para asegurar en la EMS la habilidad de una segunda lengua y el uso de metodologías de aprendizaje a través de la investigación. Asimismo esta área hace énfasis en promover la investigación en dicho nivel educativo con el propósito de concientizar a los estudiantes sobre las problemáticas actuales del estado y de esa forma guiarlos en diseñar proyectos educativos que eleven la calidad de la salud.

También, el PED 2020-2024 indica los requisitos de los docentes para laborar en la EMS: **(a)** Cumplir con el perfil afín de la asignatura, **(b)** seleccionar estrategias metodológicas adecuadas para el aprendizaje de los estudiantes y **(c)** realizar evaluaciones de desempeño considerando la opinión de los estudiantes y la propia institución educativa donde se desempeñan (Gobierno del Estado de Baja California, 2020).

En el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2020) se publicó el Programa Sectorial de Educación (PSE) que presenta los objetivos y estrategias que se necesitan poner en marcha en las instituciones para el progreso de la calidad educativa en México durante el periodo 2020-2024. Son seis objetivos principales presentados en el PSE:

- Objetivo 1, enfatiza preservar el derecho a recibir educación que asegure el desarrollo integral de los estudiantes.

- Objetivo 2, trata de brindar un servicio de excelencia educativa en los distintos niveles educativos.
- Objetivo 3, se enfoca en otorgar capacitaciones a los docentes con la intención de potencializar sus prácticas educativas, generar satisfacción personal y laboral.
- Objetivo 4, trata de propiciar un ambiente adecuado en la adquisición de aprendizajes por cada nivel educativo.
- Objetivo 5, se caracteriza en promover actividades culturales y deportivas hacia una vida saludable en los alumnos.
- Objetivo 6, resalta la relevancia de trabajar en colaboración con el Estado en compañía de los diversos sectores educativos y la propia comunidad a fin de promover una educación centrada en el contexto y características de los estudiantes.

De los objetivos del PSE se destaca el objetivo 2, el objetivo 3 y el objetivo 4 porque hacen énfasis en que una institución educativa debe proporcionar las condiciones de infraestructura idóneas y brindar la capacitación constante a su personal. En cuanto a la capacitación, el personal académico requiere promover la investigación, poner en práctica herramientas metodológicas, didácticas y técnicas eficientes que permitan un proceso de formación integral con la implementación de la tecnología como recurso para que se convierta en un mediador del aprendizaje que incentive el trabajo en equipo y de esa manera el estudiante pueda ser activo, autónomo, participativo y cooperativo en sus estudios (DOF, 2020). Asimismo, el PSE destaca la creación de políticas educativas con base a las necesidades sociales y el establecimiento de políticas que promuevan la investigación en los distintos niveles educativos y sus modalidades con la intención de generar una mejor calidad de vida en el futuro de los estudiantes. También, el PSE resalta la continuidad del bienestar social, impulsar el desarrollo sostenible y progresar en la economía del país para disminuir las problemáticas actuales como trastornos alimenticios, enfermedades crónicas y la delincuencia organizada (DOF, 2020).

Como conclusiones de los planes de desarrollo, el PND, el PED y el PSE buscan la mejora de la calidad educativa en las condiciones de infraestructura escolar,

fomentar el deporte y brindar becas a los estudiantes de EMS. No obstante, existe carencia de objetivos en los planes de desarrollo que se enfoquen en reforzar y enseñar el proceso de investigación durante los estudios de EMS. Por otra parte, los tres planes de desarrollo enfatizan el papel del docente en cuanto a su perfil, formación continua, habilidades y capacidades para impartir clases en la EMS; dichos planes resaltan que el docente debe innovar en sus prácticas educativas constantemente para la adquisición de los aprendizajes y de las competencias de los estudiantes a través de los cursos de capacitación que ofrece la institución educativa donde laboran.

1.3 Marco jurídico

En 2019 el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos fue modificado por la actual presidencia de Andrés Manuel López Obrador. El nuevo artículo indica que la educación es un servicio gratuito para todos los niños, niñas, jóvenes y ciudadanos de México para cursar la Educación Básica (EB) y la Educación Media Superior (EMS). La EB comprende tres niveles: **(1)** Preescolar, **(2)** primaria y **(3)** secundaria. También, en dicho documento jurídico se señala la pertinencia de los programas de las instituciones, el fomento de la investigación, la selección idónea de los docentes con base al perfil y apejándose a la normatividad del Sistema Educativo Nacional (SEN) con la intención de fomentar valores, progresar en las facultades intelectuales, culturales y sociales de los estudiantes (Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, 2021).

La Ley General de Educación (LGE) regulariza los servicios educativos obligatorios en México que poseen Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) en los sectores públicos y en los sectores privados. Además, la LGE promueve la participación gubernamental entre los padres de familia y el Estado en las siguientes áreas: La asignación de recursos, los criterios de evaluación, la renovación de los programas educativos y el apoyo tecnológico en las instituciones educativas; esta contribución permite lograr una educación integral, accesible e inclusiva hacia una preparación profesional y competente de los estudiantes tomando como base sus necesidades de aprendizaje y las demandas sociales (Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, 2019).

La Ley de Educación del Estado de Baja California consiste en regular y brindar una educación de calidad en los municipios que comprende Baja California con la finalidad de formar estudiantes de manera integral y armónica durante su trayectoria escolar; generar futuros ciudadanos con responsabilidad social que practiquen valores universales y logren un sentido de identidad mediante la adquisición de conocimientos culturales, científicos y éticos mediante la enseñanza de la investigación correspondiente a las asignaturas del plan de estudios del nivel educativo con el propósito de elevar la calidad de vida y la economía del estado (Honorable Congreso de Baja California, 2020).

De la Ley de Educación del Estado de Baja California se considera el artículo 14; que toma como base el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El artículo 14 señala los lineamientos que promueven el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores en el crecimiento personal del estudiante a través del fomento de la investigación, el desarrollo el pensamiento crítico y las consideraciones éticas como la justicia, la honestidad y la responsabilidad social (Honorable Congreso de Baja California, 2020).

Por otra parte, la Ley General del Servicio Profesional Docente (LGSPD) tiene como finalidad establecer indicadores en los perfiles de los maestros y las maestras que buscan desempeñarse en el ámbito educativo de EB y EMS. Esta ley indica que se requiere la evaluación y la capacitación continua de los docentes en sus prácticas educativas (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2013).

En la Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros (LGSCMM) se reglamentan las funciones del personal académico, directivo y administrativo en EB y EMS. Asimismo, en la LGSCMM se fortalecen los procesos pedagógicos de los docentes y se establecen los procesos normativos de admisión y de reconocimiento en los labores que desempeñan los trabajadores educativos durante sus servicios en la institución educativa. En este sentido, el personal docente de los dos niveles educativos, debe ser profesional en su disciplina, motivador, guía, investigador, capaz de adecuar su plan de clase con base a las necesidades de sus estudiantes y crear ambientes de aprendizaje eficientes para alcanzar el logro de las competencias de las materias (Honorable Cámara de Diputados, 2019).

En resumen, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la LGE, la LGSCMM y la LGSPD se enfocan en el bienestar social y educativo del país a través de generar un espacio de colaboración entre la institución educativa y los padres de familia, otorgar apoyos económicos en la mejora del mantenimiento de la infraestructura y ofrecer un servicio educativo de calidad con docentes preparados.

Es necesario enfatizar que la LGE del Estado de Baja California reconoce la relevancia de incorporar contenidos de investigación en los procesos educativos para la formación del pensamiento crítico en los alumnos respecto al análisis de problemáticas y la búsqueda de soluciones en las necesidades de la comunidad; de esa manera se forman ciudadanos responsables y se generan nuevos descubrimientos en el Estado.

1.4 Descripción de la problemática

En este apartado se explica la problemática de estudio a través de la revisión de documentos que coadyuven en el análisis de factores que se relacionan con el tema de investigación. Se retoman las aportaciones de Arias-Castrillón (2020) con la intención de identificar la problemática del estudio.

La Educación Media Superior (EMS) tiene como principal propósito la preparación profesional y académica de los estudiantes a través del desarrollo de competencias que les permitan su adaptación al mundo laboral y la continuación de sus estudios superiores. El logro de dicho propósito se lleva a cabo mediante el uso del Marco Curricular Común (MCC) que consiste en establecer los lineamientos para el diseño de planes de estudio en EMS y de esa forma elaborar un currículum interdisciplinario con la aplicación de estrategias que contribuyan a enriquecer las experiencias y aprendizajes del estudiante (Bustamante, 2014).

El modelo basado en competencias se incorporó en diversas instituciones de la EMS en México con la finalidad de certificar a la población estudiantil para su ingreso a las empresas. Algunas de las instituciones seleccionadas para incluir dicho modelo fueron las instituciones técnicas como el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), los Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis), así como instituciones de capacitación laboral como el Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) (Andrade y Hernández, 2013).

En el año 2008, la Secretaría de Educación Pública (SEP) decretó a través del Diario Oficial de la Federación (DOF), la creación del Sistema Nacional del Bachillerato (SNB) que se estableció mediante la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) con la finalidad de incorporar los elementos del diseño de planes de estudio con base al Marco Curricular Común (MCC), mismo que retoma el Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH) en la actualización del currículum educativo (Espinoza y Rodríguez, 2014).

En otro orden de ideas, la evaluación de los aprendizajes en el modelo basado en competencias se guía en la estructuración de saberes del estudiante frente a las actividades específicas que encarga el docente de la asignatura, ya sea a través de evidencias y portafolios que muestren el desempeño del estudiante frente a la tarea solicitada (Bizarro et al., 2019). Asimismo, a fin de conseguir el máximo logro de competencias en los alumnos, se debe vincular la teoría y la práctica de las asignaturas con el fin de potencializar la formación integral de los estudiantes de EMS (Bustamante, 2014).

Adicionalmente, se requiere que en las instituciones de EMS se realicen una gestión oportuna con base en la normatividad de la RIEMS que asegure la calidad de los procesos educativos, el logro de competencias y el fomento del papel del docente como un facilitador del aprendizaje. El docente de EMS que imparte materias asociadas a la investigación necesita utilizar estrategias metodológicas adecuadas donde se desarrollen ambientes colaborativos y se promuevan actividades que incentiven el interés del alumno hacia el proceso de la investigación (Espinoza y Rodríguez, 2014). También el docente necesita poseer un perfil idóneo y el conocimiento del procedimiento de un protocolo de investigación para cumplir con los objetivos de aprendizaje en las asignaturas de investigación (Zetina et al., 2017).

Sin embargo, los docentes de EMS muestran dificultades en la aplicación de estrategias metodológicas efectivas que favorezcan el aprendizaje de sus alumnos, presentan escasez de dominio en los contenidos de la asignatura que imparten debido a su formación universitaria, no cuentan con suficientes cursos y capacitaciones profesionales, además, se advierte la complejidad de enseñar con el modelo basado en competencias (Piña et al., 2017).

En las asignaturas relacionadas con la investigación, los docentes muestran dificultades en la elección de estrategias metodológicas innovadoras que ayuden a construir el conocimiento de la investigación en los estudiantes, persiste una escasa línea de comunicación de apoyo en resolver dudas, así como carencia de actividades que permitan incentivar su interés hacia su elaboración del trabajo investigativo lo que ocasiona que el estudiante tenga carencia toma de decisiones en elegir la metodología en su tema de investigación, aplicar la teoría, ser crítico, trabajar en equipo y proporcionar nuevos descubrimientos que contribuyan a la sociedad (Reynosa et al., 2020).

Al mismo tiempo, una tarea complicada en los docentes de EMS es la forma de enseñar los contenidos de investigación, debido a la diversidad de actividades investigativas que se deben evaluar durante el semestre. Por otro lado, para los estudiantes, el orden de los contenidos de las asignaturas de investigación está descontextualizado durante su aplicación en la vida cotidiana (Sánchez, 2014) y la forma de aprender los elementos del trabajo investigativo es de forma conceptual, que genera dificultad en la comprensión del proceso de la investigación y su elaboración durante su formación (Tua, 2020a).

Además, los docentes tienen dificultades respecto a la identificación de las etapas del proceso investigativo, por tanto, no pueden asesorar a los estudiantes en sus proyectos de investigación (Tua, 2020a) lo que dificulta la elección de los métodos y materiales de referencia al momento de realizar una investigación (Tua, 2020b).

Adicionalmente, el interés hacia la investigación ha disminuido en los estudiantes debido a la dificultad de comprender el proceso investigativo y sus conceptos teóricos, adicionalmente, la preparación del docente está descontinuada en la utilización de recursos tecnológicos que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes. Si el docente no está preparado, difícilmente los estudiantes adquirirán competencias investigativas en un proyecto de investigación (Tua, 2020a; Tua, 2020b).

En otros casos, los docentes reconocen el proceso de enseñanza y la relevancia de su asignatura, no obstante, se omiten técnicas de aprendizaje y estrategias que faciliten la obtención de aprendizajes significativos en los estudiantes, en especial cuando los materiales de apoyo y tareas encargadas son meramente teóricos a

memorizar sin guiar durante la praxis una serie de actividades que encaminen a la reflexión, diálogo, preguntas exploratorias, participación y comunicación de los contenidos. Por tanto, es necesario elaborar una estrategia que recopile información de los estudiantes (como sus estilos de aprendizajes) que ayuden al docente en la planeación de actividades, creación de ambientes de aprendizajes y retroalimentación de los contenidos durante la etapa de formación de los estudiantes de EMS. Lo anterior facilitará a los alumnos en transformar sus esquemas mentales y conceptuales en conocimientos útiles, puedan explorar alternativas y resolver problemáticas con base a lo aprendido en las asignaturas de investigación (Flores, 2016; Ortega et al., 2019).

Asimismo, otro reto durante la enseñanza de la investigación es la relación de los contenidos temáticos con la vida de los estudiantes conforme al diseño del currículum. A partir del año 2008, el marco normativo de la RIEMS utiliza como guía el MCC para la homologación de competencias en los egresados de EMS y, de esa forma se genera una preparación hacia el ingreso a la Educación Superior, o bien, la inserción al campo laboral (Espinoza y Rodríguez, 2014).

También, existe la deficiencia de vinculación del currículum hacia el logro de la interdisciplinariedad en las materias del plan de estudios relacionadas con la investigación, especialmente, Metodología de la Investigación, asignatura que se imparte en Educación Media Superior (Jaik, 2013). La modificación del currículum escolar requiere ser interdisciplinario y pertinente para que se obtengan experiencias novedosas durante la trayectoria escolar de los estudiantes, así como llevar a cabo la aplicación de lo aprendido en otras asignaturas del plan de estudios y en el entorno (Tua, 2020a).

Adicionalmente, poner en práctica la formación basada en competencias en el centro escolar presenta una gran dificultad por parte del profesorado, debido a que es necesario eliminar las prácticas tradicionales y memorísticas abriendo paso a la construcción propia del conocimiento de los estudiantes con apoyo y guía del docente (Tobón, 2012).

Además, se utilizan las competencias con fines meramente económicos hacia la producción de mano de obra en la industria, en lugar de concentrarse en el desarrollo integral de los niños, niñas y jóvenes. A pesar de la integración de las competencias en

la organización lógica de los contenidos en la malla curricular que cursa el estudiante con una relación interdisciplinaria, los docentes no están capacitados en este enfoque. Los aprendizajes de los estudiantes quedan reflejados en qué tanta información pueden retener y da continuidad a la práctica de la educación tradicional y dejando de lado la creación de un espacio de reflexión en el *para qué* son útiles dichos contenidos temáticos y aprendizajes en la vida de los estudiantes; y como prácticas del docente necesita evaluar dichos aprendizajes, lo que provoca una controversia en decidir qué aspecto es más relevante evaluar en las competencias de la asignatura, si los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes o valores. Esto ocasiona una segmentación en la evaluación durante el transcurso de la formación del estudiante. Se requiere un equilibrio en la evaluación de los elementos que conforman las competencias que permitan la demostración de los desempeños de los alumnos en la asignatura (Díaz, 2006).

Por tanto, es importante incitar a los docentes de EMS a utilizar métodos y estrategias constructivistas que permitan el uso del pensamiento crítico en las asignaturas de investigación para aumentar los conocimientos y habilidades que posibiliten el avance del desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de EMS (Espinoza y Rodríguez, 2014). Además, desde la gestión educativa, la institución debe crear programas y talleres que incentiven el interés en la investigación por medio del apoyo de una vinculación con universidades a fin de compartir sus conocimientos, experiencias y sus temas de investigación hacia los estudiantes de dicho nivel educativo (Zetina et al., 2017; Guzmán, 2018).

Ahora, debido a la sociedad del conocimiento y el uso de la tecnología, se requerirán ciertas competencias en los trabajadores del futuro donde no es imperante seguir manuales y la automatización de los procesos, sino el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales, colaborativas y tecnológicas (Hernández, 2021).

Es necesario resaltar que el currículum debe generar en los estudiantes el desarrollo de conocimientos y habilidades durante su práctica en un contexto determinado. Un plan de estudios debe permitir la utilización de la creatividad, el pensamiento crítico, estimular la curiosidad, alentar la metacognición, ampliar los

aprendizajes mediante el uso de la tecnología, impulsar valores y formar liderazgo en los alumnos (Marope, et al., 2019).

Hoy en día prevalecen como principales problemáticas en la comunidad la conservación del medio ambiente, el cuidado de la salud, el desempleo, la hambruna, las dificultades económicas, las desigualdades sociales entre otras; las cuales pueden disminuirse a través de la creación de trabajos investigativos en las asignaturas referentes a la investigación que cursan los alumnos de EMS (Aliaga, 2020).

1.5 Planteamiento del problema

Espinoza (2018) señala que el planteamiento del problema consiste en conocer los antecedentes del problema, delimitar la problemática de investigación, identificar las variables y los factores del estudio con la intención de alcanzar los objetivos propuestos. Además, el planteamiento del problema finaliza con una pregunta de investigación para guiar el tema de investigación y sus objetivos.

A continuación, se problematizan las CI desde el ámbito internacional, nacional, estatal (Baja California) y local (ciudad de Mexicali) con la intención de brindar un acercamiento global del objeto de estudio. En primera instancia, se identifican las dificultades de los estudiantes de EMS respecto al aprendizaje de los elementos de un trabajo de investigación.

1.5.1 Problemas con las CI en el ámbito Internacional

En Colombia, D'olivares y Casteblanco (2019) indicaron que los estudiantes de Educación Media Superior (EMS) presentaron complicaciones para el desarrollo de cinco competencias investigativas, como son, generación de conclusiones, elaboración del marco teórico, diseño de instrumentos, uso de las TIC que ayudarán en la revisión de información y búsqueda de soluciones hacia la problemática de su tema de investigación

En Bogotá, en las aportaciones de Aiello-Sindoni (2009) señaló que los estudiantes de Educación Superior (ES) tuvieron dificultades en el desarrollo de tres competencias investigativas en la materia Metodología de la Investigación para elaborar su trabajo de investigación, las cuales son, la comprensión del enfoque cuantitativo y cualitativo con sus respectivas técnicas, citación adecuada para la elaboración del marco teórico y la delimitación del muestreo.

En Perú, Tello (2017) mencionó que los estudiantes de ES mostraban dificultad en la realización del marco teórico con apoyo de la tecnología, lo que complica la obtención de dicha competencia investigativa para la elaboración de un trabajo de investigación.

En Venezuela, González (2013) indicó que los estudiantes de maestría tuvieron dificultad en la adquisición de siete competencias investigación, por ejemplo, en la elaboración de las preguntas de investigación, identificación y resolución del problema, la habilidad de redacción y comprensión lectora, escasez de organización del tiempo, además de la complejidad en hacer búsquedas de fuentes que favorezcan su trabajo de intervención. Las dificultades mencionadas repercuten en la elaboración de sus trabajos académicos y en la formación profesional de los estudiantes. El autor asume que una de las principales causas de las dificultades expuestas se debe a los diferentes estilos de enseñanza de los docentes en el área de la investigación.

1.5.2 Problemas con las CI en el ámbito Nacional

En Guadalajara, Berthier (2004) indicó que los estudiantes de Educación Superior (ES) mostraron dificultades en la realización de su trabajo investigativo lo que implicó la obtención de 1 competencia investigativa: La elaboración del marco teórico de la investigación, los alumnos tenían dificultades en cuanto a redacción, generación de conclusiones y argumentación de ideas con base en autores.

En la ciudad de México, en el mismo nivel educativo Martínez (2011) encontró que los estudiantes presentaron dificultades en la adquisición de cuatro competencias investigativas, debido que los alumnos tuvieron escasez de escritura científica en su trabajo, falta de búsqueda de material confiable, débil aplicación del enfoque de la investigación e imprecisión en la formulación del problema.

También, en San Luis Potosí, los autores Madrueño et al. (2017) identificaron que los alumnos de licenciatura tenían dificultades para trabajar en equipo, lo que complicaba el proceso de investigación para compartir ideas con otros, deliberar tareas y administrar el tiempo. Por esta razón, los autores buscaron elementos que favorecieran la adquisición de competencias en el área de la investigación, los autores señalan que la aplicación de estrategias metodológicas ayuda a generar recursos y

actividades organizadas que pueden ser evaluadas por los mismos alumnos, lo que facilita la comprensión de los temas y el desarrollo de competencias investigativas.

En Puebla, Corona (2019) identificó que los estudiantes de ES tenían complicaciones para la adquisición de 3 competencias investigativas debido que los alumnos tuvieron escasez de conocimientos en los tipos de métodos, comprensión del diseño de instrumentos y manifestaron limitaciones de escritura en idioma inglés. Adicionalmente durante el proceso de realización de su trabajo de investigación, los alumnos mostraron que tenían falta de organización de tiempo afectando la elaboración de su investigación, además los alumnos presentaron dificultad en la toma de decisiones efectivas en la selección de investigaciones que guíen su estudio.

Con base en la información recuperada a nivel internacional y nacional, se puede observar las diferentes dificultades que presentan los estudiantes durante la elaboración de su trabajo de investigación. El nivel educativo de los estudios revisados son 1 investigación de EMS, 6 de ES y 1 de Posgrado. En total fueron 8 documentos consultados, **3** revistas: 1 de la Revista Humanismo y Social, 1 de la Revista Internacional de Investigación en Educación publicado por Redalyc y 1 de la Revista EUMED; **3** tesis publicadas por la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y **2** artículos, 1 de la Biblioteca Virtual de la Universidad de Guadalajara y 1 del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE).

Como punto importante, se muestran que las Competencias Investigativas (CI) requieren continua práctica y comprensión para su adquisición, más que la memorización de los elementos investigativos. Es imperioso que los alumnos conozcan su utilidad y generen su propio autoconcepto de los elementos a fin de asimilar las características del proceso investigativo.

De esta manera, se identificó que los alumnos a nivel internacional y nacional muestran dos problemas en la adquisición de CI: **(a)** Dificultad en el proceso de elaboración del trabajo investigativo y **(b)** poco desarrollo en algunas CI en cuanto a conocimientos y habilidades investigativas. Ambos problemas se organizaron con base a las investigaciones revisadas.

Con relación al proceso se determinaron cinco dificultades: Uso de las tecnologías para la búsqueda de información, buscar soluciones en la problemática del

tema, administrar el tiempo para el avance de su investigación, realizar conclusiones claras y trabajar en equipo.

En cuanto al desarrollo de competencias investigativas con base al Modelo LART se reconoció la escasa obtención de un conocimiento y 5 habilidades de dichas competencias. El bajo conocimiento investigativo que presentan los alumnos son las técnicas de escritura para su investigación. Referente a las pocas habilidades investigativas de los alumnos son: (1) Elaboración del marco teórico, (2) diseño de instrumentos, (3) preguntas de investigación, (4) redactar textos en idioma inglés y (5) los tipos de métodos.

Bajo este tenor, se concluye que los alumnos tienen dificultades desde el procedimiento de escritura, completar el marco teórico, crear los instrumentos, hacer las preguntas de investigación y elegir el método adecuado durante el proceso de elaboración del trabajo de investigación lo que impide el desarrollo de las competencias investigativas del Modelo LART en su formación.

Con base en la literatura se encontró que el marco teórico es la dificultad investigativa que más presentan los alumnos. A partir de esta información se plantea una pregunta de investigación que incluye el proceso completo de un protocolo de investigación para indagar si existen otras fases donde los alumnos muestren dificultades.

¿Cuál es el proceso que siguen los alumnos del COBACH Plantel Mexicali en la elaboración de un protocolo de investigación para desarrollar competencias investigativas en la materia Metodología de la Investigación?

1.6 Objetivos

Objetivo general

Analizar el proceso que siguen los alumnos del COBACH Plantel Mexicali para llevar a cabo la elaboración del protocolo de investigación en la materia Metodología de la Investigación.

Objetivos específicos

1. Explorar el material de apoyo que utilizan los alumnos del COBACH Plantel Mexicali en la materia Metodología de la Investigación para la realización del protocolo de investigación.

2. Identificar los conocimientos y habilidades investigativas de los alumnos del COBACH Plantel Mexicali con base en el Modelo LART.
3. Conocer las dificultades que muestran los alumnos del COBACH Plantel Mexicali en la elaboración de un protocolo de investigación en la materia Metodología de la Investigación.
4. Diseñar una propuesta que permita el desarrollo de competencias investigativas en los alumnos del COBACH Plantel Mexicali durante el proceso de elaboración de un protocolo de investigación en la materia Metodología de la Investigación.

1.7 Justificación

En este apartado se presenta la justificación del estudio a través de tres perspectivas con base en las aportaciones de Fernández (2020); las perspectivas son: **(1)** Teórica, **(2)** metodológica y **(3)** práctica. La primera perspectiva trata sobre la elección de elementos teóricos que permitan comprender la problemática identificada del estudio. La segunda perspectiva consiste en la descripción del método para el diseño, recolección y análisis de los datos con las variables de estudio. La tercera perspectiva indica las estrategias innovadoras que ayuden en la búsqueda de la solución de la problemática. Los tres tipos de justificación generan una reflexión de los antecedentes de investigación y la importancia del tema de investigación.

Es importante reconocer que la problemática que más coincidían los autores en el planteamiento del problema era la complejidad de elaborar un marco teórico; sin embargo, se tomó la decisión de abarcar el proceso total de un protocolo de investigación en estudiantes de una institución de Educación Media Superior (EMS) debido a que pudieran existir otras dificultades investigativas que presenten los participantes.

También, es necesario enfatizar que durante la revisión de la literatura se encontraron pocas investigaciones relacionadas al desarrollo de Competencias Investigativas (CI) en estudiantes de EMS, debido a que, en el apartado del planteamiento del problema sólo se logró recuperar una investigación de D'olivares y Castebianco (2019) en Colombia.

1.7.1 Teórica

La presente investigación brindará un análisis de los conocimientos y habilidades de las Competencias Investigativas (CI) en estudiantes de una institución de Educación Media Superior respecto a la realización de un protocolo de investigación donde abarca el proceso de elaboración de un marco teórico. El marco teórico permite discernir información en las fuentes encontradas, tener las bases necesarias en la redacción de fuentes externas dando crédito a los autores, ser críticos en el análisis de la información utilizada en el estudio y manejar de manera correcta las tecnologías hacia la búsqueda de información (Cacheiro-González et al., 2021).

Bajo este tenor, se busca utilizar el Modelo LART para el diagnóstico de las competencias investigativas de los estudiantes de una institución de EMS. El modelo consta de cinco fases y facilita la adquisición de nueve competencias con cuatro conocimientos y cinco habilidades (Rivas, 2011; 2015). Es necesario enfatizar que se pretende realizar una adaptación de este modelo con base a las actividades y conceptos básicos que utilizan los alumnos de EMS a lo largo del proceso de elaboración de un protocolo de investigación.

1.7.2 Metodológica

El espacio donde se desarrolla el presente trabajo terminal es en el Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH) Plantel Mexicali. Se escogió una institución de EMS debido a que en dicho nivel educativo los alumnos tienen el primer acercamiento con materias relacionadas al campo de la investigación y es indispensable buscar alternativas novedosas para disminuir las dificultades que presentan durante la elaboración del protocolo de investigación, especialmente el marco teórico.

La investigación brindará conocimiento nuevo del objeto de estudio. Se obtendrá información sobre el procedimiento de un protocolo de investigación mediante la revisión de dos documentos institucionales de la asignatura Metodología de la Investigación (MI). El primero es el Plan Académico Institucional (PAI) que contiene las actividades y evidencias a realizar durante el semestre. El segundo es la *Guía de Actividades* de dicha materia que abarca los fundamentos de un protocolo de

investigación. Ambos documentos los usa el alumno como recurso de apoyo para conocer los conceptos y las fases del protocolo.

Se eligió la asignatura MI porque el alumno debe elaborar durante el semestre un trabajo de investigación a través de tres fases. Dicha asignatura se imparte en primer semestre, se relaciona con el área de conocimientos de Ciencias Sociales y cuenta con seis créditos en el mapa curricular del COBACH (Sistema Educativo Estatal [SEE], 2017).

Adicionalmente, se persigue diseñar instrumentos cuantitativos para efectuar el diagnóstico con base a los objetivos del estudio, la adaptación del Modelo LART y la revisión de la literatura, lo que ayudará a precisar en el análisis de las CI de los participantes.

1.7.3 Práctica

Los beneficiados del trabajo terminal son los estudiantes del COBACH Plantel Mexicali debido a que se hará una revisión del PAI y el material *Guía de Actividades* de la asignatura MI lo que permitirá identificar el proceso de elaboración de un protocolo de investigación, conocer las dificultades que presentan los alumnos en dicho proceso y averiguar las competencias investigativas en el área de conocimientos y habilidades con apoyo del Modelo LART.

Las competencias no se adquieren de forma inmediata, se requiere de práctica, disciplina y un propósito con la intención de utilizarlas. Con esta idea las CI se necesitan practicar desde otro nivel educativo como en Educación Media Superior para aminorar las dificultades de realizar un trabajo de investigación y tener la posibilidad de aplicarlas en un futuro, como en estudios de Educación Superior (Balderas, 2017).

Las CI son importantes en la formación de los estudiantes de EMS ya que ayudan a fortalecer el pensamiento crítico y estratégico, generar autonomía en la búsqueda de fuentes, desarrollar creatividad en la solución de problemas y formar seres éticos (Márquez-Specia et al., 2019). Pero, los estudiantes consideran la investigación y su contenido como aburrido, complejo, tedioso y sin sentido de aprendizaje (no existe una función ni aplicación importante en su vida cotidiana) debido a que es posible que desde el ámbito social (familiar y amistades) influyan en la decisión del desinterés por aprender sobre investigación (Estrada, 2014). Mientras que

el docente posee escasez de actualización en estrategias en la enseñanza de la investigación donde aplica metodologías tradicionales de discurso sin comprensión de lo expuesto (Vital, 2015). Por otra parte, desde la gestión educativa hace falta la actualización del currículum con base la normatividad de la RIEMS, tener docentes con el perfil idóneo a fin de cumplir con los objetivos de aprendizaje de los contenidos temáticos en las materias de investigación y promover el interés hacia los alumnos de los beneficios de la investigación mediante conferencias, seminarios y concursos (Zetina et al., 2017; Guzmán, 2018).

Con base en los tres tipos de justificación, se puede apreciar que el presente trabajo terminal es innovador, servicial, dirigido hacia una solución de una problemática educativa ya que engloba la revisión de documentos institucionales y un modelo sobre competencias investigativas. Además se espera diseñar una propuesta que permita reforzar dichas competencias y promover la importancia de la investigación en una institución de EMS en la ciudad de Mexicali.

Capítulo 2. Marco teórico-conceptual

Este capítulo concentra seis apartados: **(1)** Análisis sobre las competencias desde su origen, antecedentes y conceptos; **(2)** revisión de la investigación acerca de su concepto, finalidades, función y sus características en México; **(3)** exploración sobre el concepto, las finalidades, los conocimientos y las habilidades que integran a las Competencias Investigativas (CI); **(4)** mirada del aprendizaje en la investigación mediante el Modelo LART; **(5)** acercamiento de algunas estrategias para el desarrollo de CI y **(6)** el contexto de la Educación Media Superior en Baja California con descripción de la *Guía de Actividades* y el Plan Académico Institucional (PAI) de la materia Metodología de la Investigación.

2.1 Análisis de las competencias

En este apartado se explora el origen y la etimología del término *competencia* a partir del uso de fuentes académicas. Luego aparecen los antecedentes internacionales, nacionales e institucionales más relevantes de las competencias. Primero se revisa una visión de la escuela tradicional y el inicio de la escuela nueva donde nace la corriente del constructivismo; también se detalla el surgimiento del Proyecto Tuning en México y el alcance de las competencias en el desarrollo de propuestas con base a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Después, se analiza el contenido de los planes nacionales de desarrollo desde la presidencia de Vicente Fox hasta el presidente Andrés Manuel López Obrador con la intención de revisar las propuestas en el ámbito de la investigación y el desarrollo de competencias durante la formación de los estudiantes. Posteriormente, se muestra la normatividad para diseñar planes de estudio en Educación Media Superior del Marco Curricular Común y los cinco campos disciplinares de la Subsecretaría de Educación Media Superior. Finalmente, se explica el concepto de competencias con apoyo de autores destacados como Pimienta y Tobón.

2.1.1 Origen del término *Competencia*

El término *competencias* deriva del latín *competentia* con dos significados: **(1)** *Competir*, hace referencia a la competitividad y rivalidad entre dos o más personas y **(2)** *competere*, engloba las capacidades, habilidades, aptitudes y experticia de una persona en un ambiente específico (Vigo, 2013).

El presente trabajo retoma el segundo significado *competere*, ya que el primer significado es considerado como una de las primeras ideas comunes que se conciben del término desde el carácter competitivo en el ámbito personal, académico y laboral (Incháustegui, 2019). De acuerdo con la Real Academia Española (RAE, 2021), la definición de *competencias* consiste en las acciones que realiza una persona hacia diversas problemáticas que enfrenta por medio de la aplicación de experiencias previas, utilización de habilidades y conocimientos específicos.

En el Diccionario del Español de México (DEM, 2022) se retoma 1 definición del término *competencias* que se enfoca en las capacidades que posee un individuo para la finalización de una actividad o tarea.

Con las definiciones anteriores, se concluye que el término *competencias* hace referencia al conjunto de actuaciones de una persona en problemáticas o trabajos en un contexto determinado mediante la búsqueda de acciones y soluciones oportunas.

Ahora, desde el campo de la educación el término *competencias* se relaciona con la adquisición de conocimientos, habilidades, valores y aptitudes en los estudiantes con la finalidad de fomentar un desempeño eficaz en la realización de tareas específicas, poner en práctica la solución de problemas de forma crítica y reflexiva en la sociedad, permitir adaptarse a los cambios constantes ocasionados por la globalización, la sociedad del conocimiento y el auge de las nuevas tecnologías (Climént, 2010; Echeverría y Martínez, 2018).

El término *competencias* comenzó a utilizarse en los años setenta por el gobierno de Estados Unidos debido al desequilibrio económico que presentaba en el momento, por tanto, el país estadounidense tenía la necesidad de tener empleados con dominio cognoscitivo y procedimental en la realización de actividades laborales, así como poseer actitudes y valores que contribuyeran en su propio rendimiento y el de sus colaboradores (Trujillo-Segoviano, 2014).

Tener empleados competentes permitió el crecimiento económico de las empresas en Estados Unidos creando a un trabajador que pudiera realizar actividades determinadas con base a su puesto laboral, además de saber cómo afrontar situaciones fuera de sus límites (Sandoval et al., 2010).

Debido a la eficiencia en los resultados de rendimiento laboral y auge económico, Estados Unidos comenzó a incorporar competencias específicas en el campo educativo, expandiéndose a Canadá, Inglaterra y Australia; llegando a México en los años noventa en un modelo basado en competencias que se vincula con la productividad y el desarrollo académico; se formaron docentes que instruyeran a través de la enseñanza en la solución de problemas a fin de incrementar el capital humano, la política, la cultura, el intercambio global de la información y el mercado laboral (Chong y Castañeda, 2013).

Además del contexto de la educación y el contexto laboral, la palabra *competencias* tiene otras cuatro interpretaciones adicionales que se relacionan con otros ámbitos: **(a)** filosófico, **(b)** lingüístico, **(c)** psicológico y **(d)** inteligencias múltiples. Comenzando con el ámbito filosófico trata sobre el uso de la razón del individuo para hacer cuestionamientos de su realidad y conllevar acciones; el ámbito lingüístico, se refiere a la forma de comunicar un mensaje a partir del procesamiento de la información con la intención de compartir conocimientos; el ámbito psicológico, versa sobre la construcción del propio conocimiento a través de las teorías del aprendizaje tales como Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner, entre otros; por último las inteligencias múltiples se basa en las teorías de Howard Gardner sobre la construcción del conocimiento a partir de la interacción del individuo con el medio ambiente para resolver los desafíos de su comunidad (Incháustegui, 2019).

2.1.2 Antecedentes Internacionales de las Competencias

Con base a De Zubiría (2010) la escuela tradicional consiste en formar obreros y empleados que siguieran instrucciones en el campo laboral, en este caso, en una fábrica. La escuela tradicional fue creada en el siglo XVII y tenía como propósito la preparación de sujetos obedientes que siguieran instrucciones con la intención de realizar actividades mecánicas y repetitivas, por tanto, el estudiante perteneció a la enseñanza memorística en absorber contenidos con la mayor cantidad de información respecto a las materias impartidas por su docente, es así que el estudiante debía repetir el contenido de las materias sin asimilar la información que pudiera aplicarse a su realidad y reconociera la utilidad de la información en su contexto.

El docente en la escuela tradicional se guiaba en libros de texto, exponía de manera discursiva los temas y generaba ambientes disciplinarios de aprendizaje con la finalidad de mantener el orden y el control de los estudiantes en el aula de clases, por tanto, el educador era punitivo, quién posee los saberes y la razón de las materias que impartía sin generar una relación de correspondencia con sus estudiantes (Vives, 2016).

En resumen, en la escuela tradicional el docente era el protagonista principal del proceso de enseñanza y aprendizaje, mientras que el estudiante era un ser pasivo que recibía información acumulativa sin crear consciencia de su utilidad en su aplicación en la vida diaria.

En el siglo XIX, se origina una reestructuración socioeconómica debido al acrecentamiento de la industrialización y el surgimiento de una renovación pedagógica que permitiera enriquecer el proceso de aprendizaje generando un nuevo enfoque pedagógico encaminado a erradicar la escuela tradicional, dando como inicio a la escuela nueva que consiste en la formación integral del estudiante incentivando su creatividad, libertad, autonomía y desarrollo de aprendizajes a lo largo de su vida. La educación en la escuela nueva tiene como finalidad incorporar elementos sociales, cognoscitivos y emocionales mediante la organización de actividades dirigidas por el docente enfocadas en aspectos vivenciales y de experimentación relacionadas con la realidad del estudiante (De Zubiría, 2010).

En otras palabras, en la escuela nueva el docente es un facilitador de herramientas que guía el aprendizaje del estudiante convirtiéndolo en el protagonista principal de su proceso de aprendizaje, contrario a la escuela tradicional.

El constructivismo es una corriente pedagógica que favorece el desarrollo de los estudiantes hacia su propio conocimiento por medio de la vinculación de los conocimientos previos con las enseñanzas en clase generando un aprendizaje significativo que les permitiera utilizarlo a lo largo de su vida personal y profesional; las funciones del docente en el constructivismo son: Ser una persona comprometida con su profesión, brindar motivación en los estudiantes, crear un ambiente de confianza, diseñar instrumentos de medición que sirvan en la observación del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, planificar y aplicar estrategias, promover la reflexión, el

trabajo en equipo, la curiosidad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la investigación (Tigse, 2019).

Fue hasta 1998 en Europa que se creó el Proyecto Tuning como propuesta educativa que se ajustó a la enseñanza, el diseño curricular y los contenidos de las disciplinas en Educación Superior con el propósito de preparar profesionales que puedan resolver las demandas de la sociedad a través del enfoque por competencias, en el año de 1999 en Francia se realizó la Declaración de La Sorbona donde se destacó que las universidades debían proporcionar herramientas y conocimientos necesarios hacia los estudiantes universitarios en relación a favorecer sus experiencias de aprendizaje por medio de la internacionalización del currículo, es decir, proporcionar en la Educación Superior un sistema basado en créditos que permitiera la movilidad estudiantil y académica, de esa manera se brindaba mayores oportunidades laborales hacia otros países (Ramírez y Medina, 2008).

En ese mismo año, las ideas de la Declaración de La Sorbona se esparcen en diferentes países europeos llegando hasta Italia donde se creó la Declaración de Bolonia, el cual se utilizó como guía en la renovación de los procesos de aprendizaje y lograr el desarrollo de competencias que puedan ser evaluadas con base al establecimiento de normas de calidad en Educación Superior con la meta de formar profesionistas competentes que pudieran adaptarse a las exigencias laborales en cualquier país del mundo (Palés-Argullós et al., 2010).

Asimismo, se estableció el Proyecto Tuning que se extendió hasta América Latina con la intención de colaborar estratégicamente en la adecuación de los currículos de Educación Superior utilizando lineamientos europeos en proporcionar egresados universitarios con competencias genéricas y competencias específicas, acrecentar la movilidad extranjera, así como la integración del sistema de créditos en proyectos curriculares y prácticas donde los egresados universitarios utilicen sus conocimientos y habilidades en su futuro espacio laboral (Álvarez, 2008).

En 2004, se declaró el Proyecto Alfa Tuning en América Latina con una metodología englobada en aumentar las titulaciones universitarias, crear perfiles profesionales compatibles, establecer métodos de enseñanza eficaces y realizar evaluaciones de calidad en los programas participantes; se incorporaron 190

universidades de 12 disciplinas de Educación Superior enfocándose principalmente en Geología, Derecho, Educación, Física, Médica, Química, Ingeniería, Arquitectura, Matemáticas, Enfermería, Historia y Administración de Empresas (Ramírez y Medina, 2008; Menéndez, 2009).

En 2006, el Proyecto Alfa Tuning llegó a México con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) donde 10 disciplinas de universidades públicas forman parte de la metodología Tuning con el objetivo de diseñar programas educativos mexicanos de calidad asociándose con programas europeos, incorporando el sistema de créditos, estableciendo un perfil de egreso por cada licenciatura, además se promovió la movilidad académica y la cooperación entre países (Ramírez y Medina, 2008).

Tanto en el proyecto europeo como el mexicano se emplearon diferentes tipos de competencias de acuerdo a su utilidad.

En el Proyecto Tuning se derivan dos tipos de competencias: **(a) Competencias profesionales**, se refieren a las capacidades y requerimientos específicos que se necesitan en el campo laboral (Menéndez, 2009; Palés-Argullós et al., 2010) y **(b) Competencias disciplinares**, son los saberes de cada una de las asignaturas del programa educativo que cursa el estudiante universitario, mismos que son llevados a la práctica en su contexto (Palés-Argullós et al., 2010).

En el Proyecto Alfa Tuning se desprenden dos tipos de competencias: **(a) Competencias específicas**, son los conocimientos de toda el área disciplinaria que deben adquirir los estudiantes universitarios durante su formación siguiendo el programa educativo brindado por la institución (Álvarez, 2008); y **(b) Competencias genéricas**, hacen énfasis en las similitudes con otros países en la formación universitaria de los estudiantes (Menéndez, 2009).

Es decir, los cuatro tipos de competencias aparecen en una disciplina, la cual se vincula con su programa educativo en otros países donde pueden ser aplicados determinados saberes, habilidades, destrezas y valores permitiendo el avance de capacidades, desarrollo de personalidad, resolver problemas y responder a las demandas de la sociedad para encaminarse hacia el mundo laboral.

En 2012, en Río de Janeiro se buscó desarrollar a nivel mundial Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) presentándose en la Agenda 2030 que permitieran guiar a las naciones participantes hacia la realización de propuestas en cinco ámbitos: **(1)** Políticos, **(2)** Ambientales, **(3)** Económicos, **(4)** Igualdad de género y **(5)** Educativos por medio de la colaboración conjunta entre organismos gubernamentales y la sociedad (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2022).

En los ODS en el ámbito de la educación, se aspira a desarrollar individuos con competencias útiles hacia una oportunidad laboral, así como tener docentes capacitados en la enseñanza de contenidos respecto a su asignatura y nivel educativo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2020).

Otro organismo interesado en el desarrollo de competencias es el Banco Mundial. El Banco Mundial es un grupo organizado por cinco instituciones: **(1)** el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), **(2)** la Asociación Internacional de Fomento (AIF), **(3)** la Corporación Financiera Internacional (IFC), **(4)** el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA) y **(5)** el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI), los cuales colaboran conjuntamente en destinar recursos económicos, diseñar estrategias y políticas para el desarrollo del país con base a las necesidades sociales y sus problemáticas (Banco Mundial, 2022).

En el ámbito educativo, el Banco Mundial mantiene constante atención en el desarrollo de competencias por medio de programas y conferencias con la finalidad de concientizar a la comunidad educativa de formar estudiantes hacia la empleabilidad, incrementen las tasas de egresados en EMS generando un impacto económico y social en el país (Ferreyra et al., 2021).

Adicionalmente, como objetivo principal del Banco Mundial (2020) en el ámbito educativo es asegurar la obtención de aprendizajes eficaces en los estudiantes con la finalidad de generar un avance económico en el país y promover el bienestar humano a través de la creación de seres competentes adaptables a los cambios ocasionados por la sociedad del conocimiento.

2.1.3 Antecedentes Nacionales de las Competencias

El origen de las competencias en México inició en la presidencia de Vicente Fox Quesada 2001-2006 cuando se creó el Programa Nacional de Educación, que indicó los objetivos y metas que permitieran brindar una educación de calidad reconocida en la formación de ciudadanos participativos hacia su comunidad mediante el desarrollo de competencias; en esta tarea la Secretaría de Educación Pública (SEP) supervisaría el cumplimiento de dicho programa en las instituciones de educación pública y privada (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2003).

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2001-2006 señaló que la globalización desestabilizó la economía de México lo que provocó el incremento de pobreza, por tanto, el PND 2001-2006 buscaba mejorar la calidad de vida y el desarrollo sustentable para incrementar la economía del país, aumentar las competencias laborales, promover ambientes de seguridad, generar empleos, disminuir desigualdades sociales y lograr el desarrollo de capacidades en los ciudadanos lo que garantizaría el bienestar social y un país competitivo en el campo de la industria. En el sector educativo se había puesto en marcha la propuesta *La Revolución Educativa* con tres retos: **(1)** Educación para todos, **(2)** educación de calidad y **(3)** educación de vanguardia, los cuales se convirtieron en un eje articulador en la modificación de los planes de estudio, así como, la adquisición de conocimientos y habilidades que ayudaran a los estudiantes en el desarrollo de una mejor vida y una próspera nación establecidos en el objetivo rector 1 y objetivo rector 3 (DOF, 2001). Otro punto importante es el interés en la investigación a través de actividades científicas en la educación generando la innovación en el país y atendiendo las necesidades de la sociedad (DOF, 2001).

También, durante el diseño de las propuestas de Vicente Fox, el sector educativo es influenciado por la sociedad del conocimiento para encaminar a la integración de una economía mundial en la mejora tecnológica, científica y productiva del país a través de la generación de nuevos descubrimientos y conocimientos (Montoya, 2013).

Asimismo, durante su presidencia se hace un pacto entre el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) y el Gobierno Federal con la intención de brindar mejores salarios al personal académico, ofrecer capacitaciones en la formación

continúa del profesorado y se establece el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (Gutierrez, 2021). Fue en el año 2002, cuando se crea este organismo con la finalidad de recopilar, analizar y brindar reportes de información respecto a la calidad educativa en educación obligatoria del Sistema Educativo Nacional (SEN) y de esa forma diseñar indicadores, metas, políticas y directrices que coadyuven a mejorar la formación de los estudiantes; dichas tareas y propósitos se implementarían colaborativamente en cada sexenio presidencial (Backhoff, 2019).

En sus principales documentos creados por el INEE en relación a Educación Media Superior (EMS) se encuentra el marco de referencia para la Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje (ECEA) que consiste en cumplir la normatividad del Artículo 3 Constitucional respecto a la operatividad de las escuelas dividido en cuatro marcos normativos: **(1)** Derecho a una educación de calidad, **(2)** Derecho de asistir a la escuela en EMS, **(3)** Derecho en las condiciones escolares necesarias hacia una educación de calidad y **(4)** Derecho aprender (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2018).

En el año 2005 se reforma el artículo 25 de la Ley General de Educación que establecía garantizar en Educación Media Superior el índice de permanencia, eficiencia terminal y cobertura a través de la mediación de instrumentos y tareas pedagógicas conjuntas con organismos estatales y municipales (DOF 2005b).

En el mismo año, se instauró la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) con el objetivo de descentralizar el currículo educativo de los bachilleres especialmente las tecnológicas y federales integrándose el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) y los Colegios de Bachilleres (Bustamante, 2014).

Posteriormente, en la presidencia de Felipe de Jesús Calderón Hinojosa 2007-2012 se fomentó el uso de la tecnología en el campo de las instituciones educativas, mejorar la productividad y promoción de ingresos transparentes en la docencia establecidas en su reforma *La Alianza por la Calidad de la Educación* (López y Medina, 2019) y se creó el Acuerdo número 592 con el propósito de la articulación de la Educación Básica en la creación de un modelo educativo basado en competencias en el campo de la educación primaria y secundaria mediante la reestructuración curricular

de los planes de estudio con los aprendizajes esperados en las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Inglés y Habilidades digitales (Secretaría de Educación Básica [SEB], 2011).

En 2008, se creó la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) con el propósito de disminuir los índices de reprobación en Educación Media Superior por medio del diseño del Marco Curricular Común (MCC) que modificaba las enseñanzas tradicionales e incorporaba la formación en competencias hacia el desarrollo del perfil del estudiante de bachiller con competencias genéricas y competencias específicas en los programas de estudio garantizando una educación de calidad donde el docente genere ambientes de aprendizaje a través de la aplicación de estrategias, planificación de los contenidos temáticos de la asignatura (Piña et al., 2017; Razo, 2018) y se integren materias que promovieran la investigación con la intención de generar en los estudiantes la praxis de los valores, desarrollo de competencias, fortalecimiento del pensamiento analítico y crítico, así como la modificación de sus hábitos académicos y de salud que pudieran lograrse por medio de actividades pedagógicas organizadas por el docente y el uso de las tecnologías (Lases, 2017), de esa manera se promovieran comunidades de aprendizaje y la producción social de nuevos conocimientos (Quiroz y Maturana, 2017).

En el mandato de Enrique Peña Nieto 2012-2018 se creó la *Reforma Educativa* que consideraba las *competencias* como una finalidad educativa, donde cada alumno debía obtener su mayor rendimiento y capacidades en el ámbito académico, social e individual, además se debían diseñar planes de estudio en dirección al logro de aprendizajes clave (Carro, 2018). La meta de la Reforma Educativa, era incrementar la economía del país a través de la formación de seres competentes con una educación de calidad apoyándose de la Secretaría de Educación Pública (SEP) que estableció tres objetivos principales: **(1)** Mejorar los índices en materias de Español (comprensión lectora y escritura) y Matemáticas (solución de problemáticas matemáticas); **(2)** disminuir el rezago educativo y promover la sana convivencia y **(3)** mejorar la administración de los consejos técnicos escolares (CTE) (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2018).

En la actual presidencia de Andrés Manuel López Obrador, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2020) que la Secretaría de Educación Pública (SEP) indicaban dos estrategias prioritarias en educación del Programa Sectorial de Educación (PSE). La primera estrategia era reducir el rezago educativo a través de la creación de escuelas específicamente para adultos o por medio de instituciones comunitarias de educación con el fin de otorgar certificaciones en competencias laborales para maximizar la economía en México. La segunda estrategia consistía en disminuir las desigualdades económicas mediante el desarrollo de competencias mínimas que garantizaran la empleabilidad de los ciudadanos.

Del PSE, se retoman dos de los seis objetivos prioritarios establecidos para el sexenio 2018-2024 del presidente López Obrador. Como parte del objetivo 1 era el desarrollo de competencias en adultos, en cambio, en el objetivo 2 respecto a niños, niñas, adolescentes y jóvenes las estrategias no van encaminadas a formar seres competentes, sino en otorgar una educación de calidad brindando las condiciones de infraestructura idóneas, centros educativos inclusivos, otorgamiento de becas en la continuación de estudios, así como, actualización de planes de estudio añadiendo en el currículum las habilidades socioemocionales (DOF, 2020).

El Programa Sectorial de Educación 2020-2024, consideraba los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 con la finalidad de orientar las metas prioritarias destinadas para el año 2025, donde se destaca erradicar las desigualdades sociales y económicas de la sociedad a través de garantizar la certificación de competencias, incorporar la enseñanza del cuidado del medio ambiente, promover el emprendedurismo en Educación Básica y Educación Media Superior (DOF, 2020).

En otro orden de ideas, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2019) desde 1950 ha dirigido recomendaciones políticas y educativas en la gestión de la Educación Superior con el fin de enriquecer los programas de estudio de 203 universidades privadas y públicas participantes, además de revisar la movilidad estudiantil a nivel internacional, nacional y regional con efecto de una formación académica integral en estudiantes universitarios.

Como parte de los objetivos de la ANUIES para el año 2025 pretende alcanzar el máximo desarrollo de competencias profesionales y técnicas en México donde las

instituciones universitarias participantes implementen sistemas curriculares flexibles, amplíen el acceso a la educación superior, incrementen la utilización de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje, potencien la trayectoria formativa universitaria y reconozca las demandas sociales en la adaptación de los egresados universitarios hacia la sociedad del conocimiento (ANUIES, 2018).

Por último, en el año 2018 se revoca el INEE creando el Centro Nacional para la Revalorización del Magisterio y la Mejora Continua de la Educación, este nuevo organismo evalúa a los docentes pertenecientes a la Educación Básica, así como las condiciones de infraestructura y gestión escolar con la meta de crear indicadores y estándares que permitan guiar a las instituciones hacia la toma de decisiones, en lugar de realizar evaluaciones sobre la calidad educativa en los estudiantes como lo hacía el INEE (López, 2018).

2.1.4 Antecedentes Institucionales de las Competencias

Las Competencias Investigativas permiten a los estudiantes elaborar propuestas a través de una metodología pedagógica enseñada dentro de una institución educativa (Aular et al., 2009). Se elige la dimensión *conocimientos* de las CI porque se activan los esquemas mentales del estudiante con el fin de completar una actividad o tarea a través de la participación y mediación pedagógica del docente (Tesouro, 2005).

Se escoge la dimensión *habilidades* de las CI debido que se observa la evidencia y el actuar del estudiante al momento de seleccionar alternativas para concluir una actividad de manera individual o conjunta. Las habilidades se complementan con los conocimientos porque unen los elementos del pensamiento, comunicación, interacción y acción obteniendo la continuidad de adquisición de competencias por medio de la planificación curricular, uso de métodos diversos de enseñanza, práctica, organización de contenidos coherentes, así como la aplicación de evaluaciones durante la formación de los alumnos (Portillo, 2017).

En el año de 1993, el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2017) divulgó la Ley General de Educación estableciendo en el artículo 7, la formación de prácticas investigativas con apoyo del docente que enseñara con herramientas pertinentes (ya sea el uso de la tecnología, libros físicos, presentaciones, entre otros) el análisis lógico

de la información, la concientización y búsqueda de soluciones tanto de problemas locales como nacionales.

También, en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2008a) se publicó el acuerdo número 442 del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB); se destacó el Artículo Segundo referente a la creación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) que establece el Marco Curricular Común (MCC) para la elaboración de planes de estudios en Educación Media Superior (EMS) con la finalidad de la generación de desempeños y aprendizajes óptimos considerando el campo sociocultural de los estudiantes. El MCC, estableció cuatro áreas de competencias que el estudiante de EMS debe adquirir al finalizar de sus estudios: **(1)** Competencias Genéricas, **(2)** Competencias Disciplinarias Básicas, **(3)** Competencias Propedéuticas y **(4)** Competencias para el Trabajo. En este sentido, en la obtención de las competencias anteriores, se necesita la actualización de los planes de estudio guiándose con el MCC; de esa forma se logra incrementar los aprendizajes esperados y la adquisición de competencias (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2017b).

El MCC permitió crear competencias y perfiles de egreso a través de normas definidas hacia el campo laboral y continuación de estudios de licenciatura (Razo, 2018), además el MCC considera los contenidos temáticos idóneos evitando su repetición, enfocándose así, en la concentración de esfuerzos en el docente hacia la planificación de actividades estratégicas en las materias que imparte permitiendo agrupar un campo de Competencias Genéricas y Competencias Disciplinarias en el proceso de formación de los estudiantes.

En esta investigación se enfatiza en las Competencias Disciplinarias Básicas, debido que se definen como la adquisición de conocimientos utilizados en una determinada situación, principalmente en los siguientes campos disciplinares de la EMS: Ciencias Sociales, Ciencias Experimentales, Humanidades, Matemáticas y Comunicación (Subsecretaría de Educación Media Superior [SEMS], 2021a). En este caso, se considera el ámbito de las Ciencias Sociales, debido que, comprende las siguientes asignaturas: Historia de México I, Historia de México II, Historia Universal Contemporánea, Estructura Socioeconómica de México, Metodología de la investigación e Introducción a las Ciencias Sociales. Se destaca que las asignaturas

señaladas permiten crear ciudadanos reflexivos y colaborativos en su sociedad (SEMS, 2021b).

Particularmente, la asignatura Metodología de la Investigación tiene las siguientes 5 Dimensiones Disciplinarias y 5 Competencias Disciplinarias una vez que el estudiante de Educación Media Superior adquiere su acreditación en dicha asignatura con base al MCC (SEMS, 2021c) las cuales son descritas a continuación en la Tabla 16.

Tabla 16
Dimensiones y competencias disciplinares de la asignatura Metodología de la Investigación en bachillerato

Ámbito	Metodología de la Investigación
Dimensión disciplinaria	Actividades a realizar
Informe Investigativo	Problematización del tema Elaboración de preguntas investigativas Realización de la justificación con base a fuentes Búsqueda de alternativas para la solución del problema investigativo
Conocimiento científico	Utilidad de la investigación en su entorno
Tecnologías	Selección de información Comprobación de fuentes válidas
Razonamiento	Comprensión lectora en investigaciones relacionadas con el tema seleccionado
Trayectoria de vida	Elección de hábitos Continuación de estudios Fuentes de trabajo Emprendedurismo
Competencias disciplinares	Logro alcanzado
	Conocimiento social Reconocer los acontecimientos históricos del país y su relación en los ámbitos internacionales y locales Evalúa los elementos que comprenden los ámbitos axiológicos, sociales, políticos y culturales de su contexto Observa los aspectos productivos que influyen en el desarrollo de su dominio y práctica Respeto a su contexto cultural, ideológico y político

Nota. Elaboración propia a partir de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2021c).

Como se muestra en la información de la Tabla 16, las Competencias Disciplinarias están encaminadas a la comprensión del entorno sociocultural del estudiante a través de la concientización mostrándose una escasez de aclaración respecto a los conocimientos y habilidades que el estudiante de EMS debe desarrollar en un trabajo investigativo. En cambio, las Dimensiones Disciplinarias indican las áreas de dominio procedimental correspondiente al ámbito investigativo y al ámbito personal.

Con base a la información recuperada de las CI, se requiere observar el aprendizaje de los estudiantes acerca de las CI en la Educación Media Superior (EMS), ya que es donde el estudiante comienza adentrarse y aprender los elementos metodológicos de la investigación (Balderas, 2017; Vendrell, 2019), y a la par, existe escasez sobre las CI que un estudiante de EMS debe poseer al concluir la asignatura

Metodología de la Investigación establecida por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS).

El COBACH presenta cinco objetivos prioritarios establecidos en su Programa Institucional 2021-2024, los cuales se describen a continuación (Colegio de Bachilleres, 2021):

(a) Objetivo prioritario 1, trata sobre desarrollar un ambiente educativo de calidad, inclusivo e igualitario respecto a los y las estudiantes de los diversos planteles que se presentan en el país;

(b) Objetivo prioritario 2, consiste en guiar y mantener resultados sobresalientes en los y las estudiantes que estudian en el COBACH;

(c) Objetivo prioritario 3, se refiere al aseguramiento del crecimiento profesional de los docentes que laboran en el plantel a través de la capacitación continua y reconocimiento de su desempeño;

(d) Objetivo prioritario 4, establece la promoción de hábitos de salud mediante actividades deportivas y culturales;

(e) Objetivo prioritario 5, se basa en ofrecer servicios educativos, administrativos y de gestión eficientes hacia el rendimiento académico de los y las estudiantes del COBACH.

Adicionalmente, el COBACH impulsa la investigación durante la trayectoria escolar de los estudiantes de EMS con la finalidad de promover la autonomía, buscar respuestas hacia sus inquietudes, resolver problemas, incentivar la creatividad, estimular la innovación con relación al diseño de propuestas en la comunidad de su interés y relacionar los contenidos temáticos con su vida cotidiana utilizando la tecnología y guía del docente durante el proceso educativo (Colegio de Bachilleres, 2021).

Ahora, enfocándose en el Objetivo prioritario 2, tiene como principal meta diseñar estrategias educativas pertinentes y de mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje correspondiente a los y las estudiantes que cursan sus estudios en el COBACH durante la contingencia sanitaria ocasionada por el COVID-19 con apoyo de las tecnologías. Asimismo, en el Objetivo prioritario 3 presenta como meta elaborar

talleres, cursos de formación y acompañamiento en aplicación de las tecnologías durante las clases virtuales hacia el personal académico (Colegio de Bachilleres, 2021).

Con relación a las estrategias a realizar en el Objetivo prioritario 2 se encuentran dos Estrategias prioritarias con sus respectivas acciones para alcanzar el logro de la misión, visión y valores de la institución describiéndose a continuación: **(1) Estrategia prioritaria 2.1**, pretende relacionar el área de los conocimientos y las habilidades con el mercado laboral y el ingreso de estudios superiores con la *Acción 2.1.2* el cual encamina las actualizaciones de los programas y planes de estudio de la institución; **(2) Estrategia prioritaria 2.2** busca desarrollar una formación integral en los estudiantes por medio de la *Acción 2.2.1* la cual brinda capacitaciones en tecnologías en el fortalecimiento de habilidades digitales en docentes y la *Acción 2.2.6* que establece ofertar programas de capacitaciones de acuerdo a las prioridades y problemáticas presentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Referente a las estrategias y acciones a realizar en el Objetivo prioritario 3 se considera 1 Estrategia prioritaria que permita un logro eficiente del personal académico: **(1) Estrategia prioritaria 3.2** se enfoca en guiar a los docentes en su continua formación académica y desempeñar un papel completo en el plantel, llevando a cabo la *Acción 3.2.1*, que consiste en enriquecer el proceso formativo a través de la implementación de diagnósticos que permitan orientar la toma de decisiones respecto a los cursos necesarios beneficiando el proceso de enseñanza y aprendizaje (Colegio de Bachilleres, 2021).

2.1.5 Concepto de Competencias

El concepto de *competencias* ha presentado una gran diversificación conceptual a partir de sus características y utilidades respecto al entorno donde se aplican (Tobón, 2013; López, 2016; Incháustegui, 2019). Sin embargo, desde el campo de la educación se definen las competencias de la siguiente manera con base a los siguientes autores.

Los grandes autores como Perrenoud (2004) considera las competencias como el conjunto de saberes que trabajan coordinadamente para su utilización en situaciones específicas como son saber conocer, saber hacer y saber ser. Por tanto, las competencias integran tres aspectos fundamentales que ponen en acción al estudiante

frente a una situación considerando los aspectos cognoscitivos, procedimentales y valorativos.

La Definición y Selección de Competencias (DESECO, 2006) define las competencias como la integración del uso cognitivo, habilidades sociales y tecnológicas que contribuyen al trabajo en equipo, empatía, comunicación, reconocimiento de su rol, generar autonomía, ordenar la información, toma de decisiones y realización de acciones en el contexto del individuo.

De acuerdo con Pimienta (2008) las competencias son un conjunto de movilizaciones cognitivas que posee el ser humano en la solución de problemas.

En la concepción de Climént (2010) las competencias son el conjunto de capacidades de un individuo impuestas a través de factores ambientales donde es más primordial la acción que el resultado.

Por otro lado, Tobón (2012) indica que las competencias proporcionan el incremento del talento humano a través de la intervención continua del individuo en su comunidad poniendo en práctica su pensamiento y capacidades, logrando desarrollar nuevas experiencias que le permitan replicarlas en otros contextos nacionales e internacionales, así se posibilita la adaptación del ser humano hacia otros contextos y lo preparan hacia los retos del futuro.

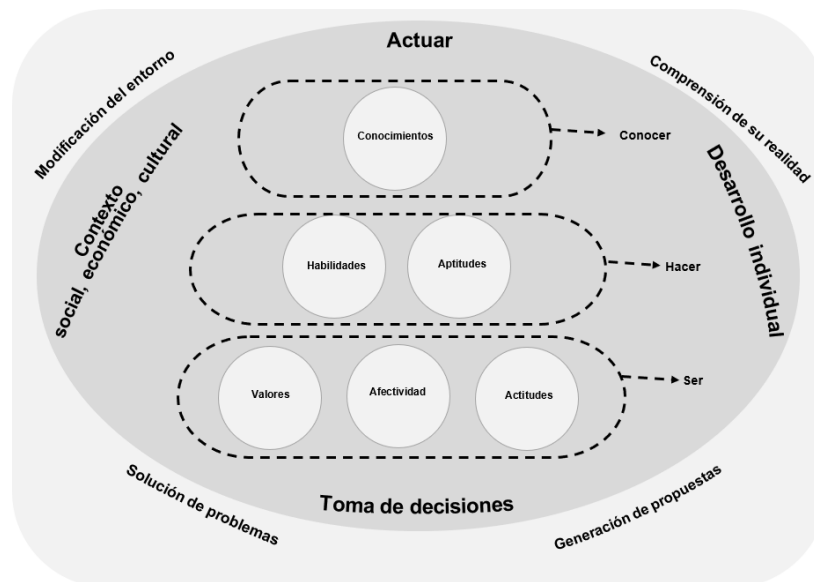
Finalmente, Acosta (2012) señala que el término competencias se ha usado como herramienta en la organización administrativa, curricular y académica hacia el desarrollo de aprendizajes lo que permite la vinculación entre lo meramente teórico y meramente práctico para su aplicación en un momento contextual e histórico determinado, debido que sus propósitos son la acción, adaptación, uso de la creatividad en la solución de problemas y la toma de decisiones del sujeto.

En resumen, las competencias son definidas desde el ámbito de la educación como el conjunto de conocimientos (conocer), habilidades (hacer), aptitudes (capacidades), así como, los valores, afectividad y actitudes (ser) que posee una persona de un determinado contexto con sus respectivos ámbitos culturales, sociales y económicos donde actúa acorde a sus ámbitos de saber, hacer y ser, permitiendo su desarrollo individual, la modificación y comprensión de su realidad, realización de toma

de decisiones y la generación de propuestas, esta conclusión puede reflejarse en la Figura 1.

Figura 1

Esquema de los elementos de las competencias



Nota. Elaboración propia, 2022.

Para el logro de competencias en el campo de la educación, la escuela es un espacio que ayuda al estudiante a desarrollar conocimientos y habilidades a través de proyectos, resolución de problemas, trabajo en equipo y colaboración considerando la identidad de los estudiantes y sus valores, creando así un ambiente propicio en la obtención de competencias (Perrenoud, 2004).

2.1.6 Competencias genéricas y disciplinares de COBACH

De acuerdo con el Sistema Educativo Estatal (SEE, 2017), las competencias genéricas en el plan de estudio del COBACH se dividen en seis competencias: **(1)** Se autodetermina y cuida de sí mismo, **(2)** Se expresa y comunica, **(3)** Piensa crítica y reflexivamente, **(4)** Aprende de forma autónoma, **(5)** Trabaja de forma colaborativa y **(6)** Participa en la responsabilidad social.

En la siguiente Tabla 17, se desglosan dichas competencias genéricas y el logro de aprendizaje esperado.

Tabla 17
Competencias genéricas del COBACH

Área de la competencia genérica	Logro
Se autodetermina y cuida de sí	Se conoce y valora a sí mismo para abordar problemas Es sensible al arte Participa en la apreciación de las distintas expresiones de género para su posterior interpretación Practica estilos de vida saludables
Se expresa y comunica	Emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante diversos medios
Piensa crítica y reflexivamente	Propone soluciones a problemas de su contexto a partir de la metodología establecida Puede desarrollar su postura personal de un tema de interés Considera los puntos de vista de otros de manera crítica
Aprende de forma autónoma	Aprende por iniciativa propia y por interés
Trabaja en forma colaborativa	Participa efectivamente con equipos de trabajo
Participa con responsabilidad social	Tiene conciencia ética en la vida de su comunidad Es consciente de los conflictos de su estado Reconoce las problemáticas de México Conoce sus derechos para desenvolverse en la sociedad Mantiene una actitud respetuosa hacia la diversidad de creencias Contribuye a los problemas ambientales de su comunidad Diseña acciones responsables hacia el medio ambiente

Nota. Tomado del Sistema Educativo Estatal (SEE, 2017).

A continuación, en la Tabla 18 aparecen las competencias disciplinares básicas de ciencias sociales, las cuales se desempeñan en la materia Metodología de la investigación.

Tabla 18
Competencias disciplinares básicas de Ciencias Sociales

	Logro
Competencias disciplinares básicas de Ciencias sociales	1. Identifica el conocimiento social y humanista hacia una transformación de la sociedad 2. Identifica hechos históricos que han ocurrido en México enlazándolos con el presente 3. Reconoce hechos históricos que han ocurrido en el mundo relacionándolos con el presente 4. Interpreta la realidad social a partir de hechos históricos 5. Valora las diferencias sociales que se presentan en la sociedad 6. Reconoce las diferencias políticas en la sociedad 7. Conoce las diferencias económicas que se presentan en la sociedad 8. Establece una relación entre las dimensiones (políticas, económicas, culturales y geográficas) de un acontecimiento 9. Analiza los factores de la productividad relacionándolos con el entorno socioeconómico 10. Evalúa las funciones de las leyes 11. Compara las características democráticas con las características autoritarias de los sistemas sociopolíticos 12. Analizo las funciones del Estado mexicano en la manera que impactan en mi vida 13. Valora las prácticas socioculturales con una actitud de respeto

Nota. Tomado del Sistema Educativo Estatal (SEE, 2017).

Se concluye en ambas tablas que las Competencias genéricas y Competencias disciplinares básicas están encaminadas al desarrollo de propuestas que permitan al estudiante de Educación Media Superior mejorar su calidad de vida con relación a las problemáticas de medio ambiente, hábitos de salud y concientización de los hechos históricos que han ocurrido a lo largo del tiempo y en la actualidad.

Adicionalmente, entre las principales problemáticas en Mexicali que va a enfrentar el estudiante a futuro son: Delincuencia, crimen organizado, violencia,

desigualdad social, pobreza, insuficiencia de empleos, contaminación y desastre ambiental, parte de las prioridades de las instituciones educativas es promover acciones que incentiven al estudiante a participar en la mejora de su propio desarrollo y calidad de vida que versan por la sociedad del conocimiento y la globalización (Carrillo, 2018). Sobre todo, la pandemia del COVID-19 ha generado un cambio de rutina pasando el estudio desde el aula de clases a trabajar desde casa lo que conllevó a retrasos académicos, altos niveles de estrés en ambos actores del proceso educativo y adaptación al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la obtención de conocimientos (López y Contreras, 2022), ahora en el regreso a clases presenciales, no cabe duda que siguen los efectos negativos de la contingencia en los estudiantes de Educación Media Superior principalmente emocionales, las formas de relacionarse y el incremento de conductas agresivas de diversas índoles (Medina-Gual et al., 2021).

2.2 Análisis de la investigación

En este apartado se muestra una amplia conceptualización del término investigación y su relevancia en la formación de los estudiantes de Educación Media Superior. Luego aparece las finalidades de la investigación en el ámbito educativo, social y personal. Después se presentan las funciones de la investigación en la sociedad y finalmente se detalla la inversión que realiza México en las actividades asociadas a la investigación con datos del Banco Mundial.

2.2.1 Concepto de Investigación

De acuerdo con Zubiri (2005) la investigación fomenta la curiosidad en el individuo para conocer algo nuevo o responder una inquietud, investigar permite buscar alternativas mediante una idea novedosa hacia una problemática específica, por tanto, quienes investigan se encuentran en constante reflexión, obtienen conocimiento nuevo, transforman su entorno y comprenden que su realidad siempre estará en constante cambio, a lo cual, no se debe frenar el interés de continuar aprendiendo sobre el fenómeno que se está estudiando.

En cambio, los autores Chona et al. (2006) señalan que la investigación inicia con la observación de una cuestión que causa interés en el alumno generando el descubrimiento de las respuestas y sus posibles soluciones.

Por otro lado, Ander-Egg (2011) señala que la investigación es un “procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene como finalidad descubrir, describir, explicar o interpretar los hechos, fenómenos, procesos, relaciones y constantes o generalizaciones que se dan en un determinado ámbito” (p.18). Es decir, la investigación es analizar y entender una problemática a través de un conjunto de pasos ordenados que posibiliten un acercamiento hacia el objeto de estudio.

Finalmente, Tua (2020b) define la investigación como una actividad humana que permite la construcción continua de conocimiento y aprendizaje en diferentes disciplinas, el cual está estrechamente relacionado con el incremento económico del país hacia la búsqueda de alternativas novedosas que resuelvan las problemáticas actuales del contexto. Asimismo, la investigación en la educación es indispensable ya que se innovan las prácticas de enseñanza y se engrandecen los procesos de aprendizaje (Tua, 2020b).

2.2.2 Finalidades de la investigación

En el ámbito de la educación, poner en práctica actividades investigativas permite al estudiante conocer el proceso investigativo con efecto de aplicarlo a su realidad convirtiéndolo a futuro en un ser participativo en su comunidad (Martínez et al., 2018).

Desde el ámbito social, la investigación ayuda en el desarrollo científico y la generación de nuevos conocimientos en el país por medio de la búsqueda de alternativas novedosas que permitan transformar el contexto actual del investigador y sus participantes (Martínez et al., 2018). Por esta razón, el papel del docente en materias de investigación es fundamental hacia la formación de estudiantes de EMS para convertirse en seres colaborativos y responsables que contribuyan a su comunidad en la solución de problemas a través del proceso investigativo prosperando la calidad de vida, el ámbito social y educativo en la sociedad (Zetina et al., 2017).

También, la investigación es un apoyo para adaptar al individuo en su entorno cambiante a través del análisis, reflexión y el uso del pensamiento crítico para enfrentarse a las circunstancias que se le susciten y buscar alternativas dirigidas a su resolución (Tua, 2020a).

2.2.3 Función de la investigación

El desarrollo de investigaciones permite el incremento sociocultural y eleva los niveles económicos del país. A partir del siglo XXI hacer descubrimientos permiten el desarrollo de la tecnología, el intercambio de información científica, detectar las necesidades sociales de los ciudadanos, participar en acciones colaborativas e intervenir en la búsqueda de soluciones utilizando el método científico, y de esa manera, resolver las problemáticas generando nuevos conocimientos hacia la comunidad (Muñoz et al., 2005).

La investigación propicia la creación de propuestas con impacto en la sociedad ocasionando modificaciones culturales en el entorno del individuo (Tobón et al., 2006). La investigación ayuda a conocer la realidad donde se desenvuelve el estudiante a través de la curiosidad y realización de cuestionamientos que permiten la generación teórico-conceptual de los elementos investigativos presentados en el currículum generando una autorreflexión de los contenidos del proceso investigativo en su utilización y formar al estudiante con compromiso social en su contexto (D'olivares y Castebianco, 2019).

La investigación en el campo de la educación se encamina en mejorar las funciones de la institución, los procesos de enseñanza, las políticas educativas, los contenidos del nivel educativo y la práctica de los docentes con la finalidad de crear en el salón de clases experiencias significativas de aprendizaje en los estudiantes (Muñoz et al., 2005).

Las prácticas investigativas en educación generan un aprendizaje permanente en los estudiantes debido a las actividades éticas del conocimiento, reflexión y trabajo colaborativo a través de la elección de estrategias de aprendizaje que coadyuven a vincular conocimientos y habilidades (D'olivares y Castebianco, 2019). La investigación, es guiada por la indagación del entorno donde se desenvuelve el individuo y resolver tales cuestionamientos facilitan la construcción de aprendizajes incorporándose a los nuevos esquemas mentales y a la praxis (Flores, 2016).

2.2.4 Investigación en México

Debido a la globalización y la sociedad del conocimiento se deben centrar los esfuerzos de los países en asignar recursos hacia el sector productivo y a la educación

permitiendo ampliar la cultura científica y la tecnología (Lloyd, 2018). Sin embargo, de acuerdo con la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021) en México se invierte el 0.1% del Producto Interno Bruto (PIB) como apoyo a la contribución de investigación y su desarrollo en el año 2016.

Asimismo, el Banco Mundial (BM, 2021) señala en sus datos más recientes del año 2018 que México gasta 0.31% del PIB en investigación, contrario a los países como Israel (4,95%), República de Corea (4,81%), Suecia (3,34%), Suiza (3,37%), Japón (3,26%), Dinamarca (3,06%) y Alemania (3,09%) que impulsan el crecimiento y sostenimiento del patrimonio económico hacia el área de la investigación.

Por tanto, en los sectores productivos se debe proponer alternativas que acrecientan el apoyo económico en investigación donde se promuevan programas de cooperación y con relación al sector educativo se debe preparar a los docentes con metodologías activas para trabajar en conjunto con los estudiantes que incentiven la curiosidad y el interés por la investigación mediante la organización de actividades coherentes, además de la generación de espacios de retroalimentación sobre los contenidos vistos en clase que suscite un ambiente de aprendizaje óptimo (Vallejo et al., 2020).

2.3 Análisis de las Competencias Investigativas (CI)

En este apartado se explora el concepto de Competencias Investigativas (CI) y una reflexión sobre su práctica para la mejora de la sociedad. Después se muestran las finalidades de las CI en el ámbito de la educación y los beneficios que se logran durante la formación de los alumnos. Por último se detalla la utilidad del marco teórico en el desarrollo de un protocolo de investigación.

2.3.1 Concepto de CI

La adquisición de competencias investigativas en el ámbito de la educación, no basta en seguir el plan de estudios y obtener una calificación satisfactoria de la asignatura, se requiere responder qué, cómo y para qué enseñar métodos científicos; se necesita planificar, reflexionar sobre los contenidos y la colaboración entre docentes, alumnos y administrativos. La persona usa el cúmulo de las competencias a fin de generar experiencias, adaptabilidad, habilidades individuales y sociales en un contexto específico a través de ambientes de enseñanza (Delors, 1996).

A continuación, se presentan cuatro definiciones de Competencias Investigativas (CI) considerando aportaciones de autores.

De acuerdo con Pérez (2012) las CI se definen como la articulación de actividades investigativas organizadas dejando al estudiante seleccionar, explorar, analizar y registrar procesos, fuentes o teorías con la intención de utilizar sus conceptos mentales y procedimentales encaminados al diseño de una solución que permita la transformación de su contexto.

En ideas de Jaik (2013) las CI son la movilización de los recursos cognitivos, actitudinales, destrezas, habilidades y axiológicos encaminadas a la construcción de un trabajo de investigación con base a la metodología utilizada; con este proceso se aprende a investigar a través de la investigación.

Por otra parte, Estrada (2014) define las CI como el conjunto de procedimientos teóricos y metodológicos que inciden en la construcción de un trabajo investigativo pertinente en la solución de una problemática de la comunidad. De acuerdo con el autor dichas competencias son el conjunto integrador de actividades investigativas que realiza el individuo mediante aspectos cognitivos, motivacionales, profesionales, sociales, tecnológicos y éticos que se explican a continuación (Estrada, 2014):

- Aspecto cognitivo, el estudiante conoce las etapas del proceso investigativo, así como las teorías, enfoques y metodologías de la investigación.
- Aspecto procedimental, se refiere a la praxis de las actividades investigativas encargadas por el docente.
- Motivacional, involucra la autoestima y la disposición del estudiante para culminar el estudio propuesto durante el curso de la asignatura.
- Aspecto profesional, hace referencia a las actividades que realiza el docente orientando al estudiante en la obtención de conocimientos y habilidades investigativas.
- Aspecto social, infiere al trabajo en equipo y colaboración en la realización del estudio logrando actitudes de liderazgo, participación y compromiso.
- Aspecto tecnológico, involucra el uso de las tecnologías en torno a la búsqueda y análisis de fuentes de manera crítica en la elaboración del estudio que realiza el estudiante.

- Aspecto ético, se refiere a los valores relacionados con la honestidad y responsabilidad del estudiante durante la elaboración de su estudio.

En otro orden de ideas, los autores D'olivares y Casteblanco (2019) hacen énfasis en que las CI colaboran de manera proporcionada con el pensamiento crítico por medio del uso de estrategias metodológicas lo que permite buscar alternativas de una problemática específica y generar compromiso ético hacia su contexto.

Finalmente, en las aportaciones de Aliaga (2020) destaca que las competencias investigativas hacen referencia a la planificación de actividades investigativas en la elaboración de un estudio con la intención de generar una propuesta de impacto hacia la comunidad donde reside el estudiante permitiendo una mejor calidad de vida. Por tanto, las CI se consideran como una transformación integral porque favorece al individuo en realizar intervenciones de manera participativa, proactiva, comprometida y crítica hacia la mejora de las condiciones de vida en su sociedad (Aliaga, 2020).

En resumen, las CI se refieren al conjunto de procesos investigativos que incorporan aspectos cognitivos, habilidades, destrezas, actitudes y valores a fin de seleccionar las metodologías, enfoques, teorías y teóricos adecuados que servirán como base hacia el conocimiento de la realidad contextual del individuo encaminándolo a la elaboración de una propuesta de la problemática detectada.

El uso del conocimiento permite la obtención de saberes hacia la comprensión del contexto sociocultural de un ser humano y cuando se manifiesta su análisis se presenta el desarrollo de habilidades con la intención de su posible aplicación en la realidad. Agregando el conocimiento y las CI, generan una formación integral en los estudiantes respecto a la búsqueda de soluciones hacia las problemáticas de su contexto (Tesouro, 2005; Portillo, 2017).

2.3.2 Finalidades de la CI

En el ámbito de la educación, las Competencias Investigativas (CI) permiten a los estudiantes de Educación Media Superior (EMS) la creación de propuestas hacia problemáticas sociales con apoyo de conocimientos teóricos, científicos y metodológicos, mismos que contribuyen a su formación profesional desarrollando valores éticos, compromiso social, responsabilidad, autonomía y pensamiento crítico; poner en práctica actividades investigativas durante el proceso de aprendizaje del

estudiante facilita el conocimiento del proceso investigativo para aplicarlo a su realidad, convirtiéndolo en un ser participativo y colaborativo con su comunidad (Martínez et al., 2018).

Asimismo, las CI ayudan a los estudiantes de EMS en ampliar su procesamiento, interpretación y almacenamiento de la información a partir de los aprendizajes vinculados con la teoría a fin de encaminarlo a la praxis en su vida personal, social, académica y profesional (Flores, 2016).

Además, las CI propician conocer nuevos fenómenos y adquirir conocimientos novedosos mediante el análisis de la información (Chona et al., 2006).

Desde el ámbito social, las competencias investigativas ayudan en el desarrollo científico y la generación de nuevos conocimientos por medio de la búsqueda de alternativas novedosas para transformar el contexto actual del investigador y sus participantes (Martínez et al., 2018).

La intención de las CI no es formar investigadores, se trata de incentivar la curiosidad, el uso de la razón y comprender los procesos de la investigación, mismas competencias no se adquieren en una asignatura, al contrario, se adquieren practicando, aprendiendo del ensayo y error, así como explorando nuevas soluciones hacia una situación que causa inquietud en el contexto donde se desenvuelve el estudiante (Espinoza et al., 2016).

Las CI complementan la continua formación de los estudiantes en los aspectos personales, laborales y sociales. Desde el aspecto personal, el estudiante es curioso nato, responsable en las decisiones para hacer frente a diversas situaciones y el estudiante siempre querrá indagar más acerca de un tema de interés contribuyendo a su autoaprendizaje. Desde el aspecto profesional, se muestra la continua autorreflexión de los problemas que imperan en su contexto, conllevando hacia los cambios sociales. Por último, desde el aspecto social, el estudiante comparte sus ideas, hallazgos y propuestas del tema de investigación hacia la comunidad estudiantil, ciudadana e investigativa con la intención de mejorar su entorno y difundir nuevos conocimientos. (Espinoza et al., 2016).

Adicionalmente, las CI presenta una vinculación con el pensamiento crítico porque el estudiante genera la capacidad de reflexionar sobre los problemas de su

entorno y buscar alternativas para su disminución (Pérez, 2012) también ayuda a comparar fuentes de información con el propósito de comprender el objeto de estudio de la investigación con la intención de crear una postura crítica sobre el problema del estudio y plantear una solución de intervención (Chona et al., 2006).

2.3.3 Conocimientos y habilidades de las CI

A continuación, se especifican los conocimientos y habilidades retomando a los autores Ortega y Jaik (2010); Castañeda et al. (2015); Díaz et al. (2018) y Vendrell (2019). Los primeros tres autores, se orientan en los conocimientos y habilidades investigativas y el último puntualiza las habilidades del pensamiento crítico. También, se incorpora a Rivas (2011) quien indica las CI del proceso investigativo a través de la explicación del Modelo LART.

En el Apéndice 7, se encuentra la Tabla 19, se aprecia las CI relacionadas con el área de conocimientos hacia el campo teórico de la investigación dividido en dos dimensiones: **(1)** Investigativa, corresponde a la delimitación conceptual y finalidades investigativas, **(2)** Proceso investigativo, trata de la conceptualización de los elementos de una investigación.

Por otra parte, en el Apéndice 8, se presenta la Tabla 20 que contiene las CI del área de habilidades divididas en seis dimensiones: **(1)** Investigativas, **(2)** Textuales, **(3)** Tecnológicas, **(4)** Discursivas-orales, **(5)** De responsabilidad y compromiso y **(6)** Pensamiento crítico, mostrándose en este último tres subdimensiones: **(6a)** Soluciones de problemas, **(6b)** Toma de decisiones y **(6c)** Razonamiento.

La Tabla 20 permite visualizar las habilidades que se realizan al momento de llevar a cabo un trabajo investigativo abarcando el ámbito individual y el trabajo en equipo.

Con la información proporcionada en la Tabla 19 y la Tabla 20 se puede visualizar que las CI contribuyen en el desarrollo cognoscitivo y procedimental en el área de la investigación. Por otro lado, la Tabla 16 hace énfasis en las Dimensiones Disciplinarias establecidas por la Subsecretaría de Educación Media Superior en la asignatura de Metodología de la Investigación (SEMS, 2021c). Se retoma de la Tabla 16 la Dimensión Disciplinaria del informe investigativo la cual se relaciona con la Tabla 19 en la dimensión proceso investigativo enfocada en el área de conocimientos

investigativos y con la Tabla 20 se relaciona con dimensión investigativa y dimensión del pensamiento crítico enfocada en el área de habilidades investigativas en los siguientes elementos: **(1)** Problematicación del tema, **(2)** Elaboración de preguntas investigativas, **(3)** Realización de la justificación con base a fuentes y **(4)** Búsqueda de alternativas en la solución del problema investigativo. Estas tienen una conexión con las CI en el área de conocimientos y habilidades relacionándose de la siguiente manera: Primero, respecto al área de conocimientos en la dimensión del Proceso investigativo tiene un vínculo con dos elementos: **(1)** Justificación y **(2)** Planteamiento del problema. En el área de habilidades tiene relación con dos de las dimensiones: **(a)** dimensión investigativa y **(b)** dimensión del pensamiento crítico. La dimensión investigativa corresponde a: **(1)** Analizar las problemáticas contextuales. La dimensión del pensamiento crítico tiene la subdimensión de solución de problemas y toma de decisiones. En la subdimensión solución de problemas se relaciona en: **(1)** Reconocer una situación problemática respecto a la selección del tema de investigación y en la subdimensión toma de decisiones tiene un vínculo en: **(1)** Determinar las posibles alternativas de solución considerando el análisis de los datos y **(2)** seleccionar alternativas de solución.

Por tanto, se reflexiona que las Dimensiones Disciplinarias establecidas por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2021c) en la materia de Metodología de la Investigación y su relación con las CI del área de conocimiento y habilidades mostradas en elaboración propia a partir de las aportaciones de Ortega y Jaik (2010); Rivas (2011); Castañeda et al. (2015); Díaz et al. (2018) y Vendrell (2019) se visualiza la escasa conexión entre las competencias investigativas que se esperan desarrollar en la asignatura Metodología en Investigación en cuanto a conocimientos y habilidades de dicho campo.

2.3.4 CI del Marco Teórico

El marco teórico permite un acercamiento hacia el objeto de estudio de una investigación (Dalle et al., 2005). El marco teórico es un campo de conocimiento teórico-conceptual del objeto de estudio mediante la recolección de información y gestión del conocimiento con la finalidad de comprender las características particulares del objeto de estudio, sus variables y la problemática de la investigación (Rodríguez,

2019). Además, el marco teórico estimula el pensamiento crítico para discernir en las fuentes de información y realizar las interpretaciones de los estudios seleccionados hacia su incorporación al trabajo de investigación, propiciando la construcción autónoma de conocimiento del objeto de estudio (Gutiérrez-Braojos et al., 2020).

Es indispensable resaltar sobre los pasos de elaboración de un marco teórico, los cuales de acuerdo con Hernández et al. (2010) consiste en cinco fases: **(1)** Examinar las diferentes fuentes de información del objeto de estudio y su posible marco conceptual, **(2)** discernir y elegir la fuente más útil que aporte a la construcción del marco teórico, **(3)** interpretar la información en la elaboración del marco conceptual, **(4)** Redactar las ideas del autor con la percepción del investigador y por último **(5)** integrar las nuevas aportaciones al documento. Al momento de seleccionar la fuente es necesario plantearse las siguientes preguntas: **(a)** ¿Se relaciona con mi tema de investigación?, **(b)** ¿qué aporta al tema de investigación? y **(c)** ¿es conveniente para la investigación y relación con el objeto de estudio?

La utilidad del marco teórico en la investigación contribuye a la elaboración de un marco teórico-conceptual de su objeto de estudio, permite construir la hipótesis o supuestos, ayuda a encaminar al investigador a enfocarse en la búsqueda de información específica de su estudio, disminuye los errores que se han presentado en otras investigaciones, orienta la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación y establece una relación entre la realidad con el objeto de estudio (Rivera-García, 1998; Rodríguez, 2019). Asimismo, el marco teórico permite la generación de ideas en la solución de la problemática de estudio considerando las bases teóricas-conceptuales analizadas previamente (Matos y Matos, 2010) y buscar la alternativa adecuada en el diseño de la intervención hacia la disminución de la problemática del estudio (Gutiérrez-Braojos et al., 2020).

El marco teórico incluye una sustentación teórica del objeto de estudio y el contexto donde se aplica la intervención investigativa, a su vez, necesita tener correlación con los objetivos de la investigación y la propuesta metodológica. Un marco teórico contiene un marco conceptual, el cual se refiere a los fenómenos del tema de investigación de forma delimitada (Rivera-García, 1998; Dalle et al., 2005).

El investigador debe saber interpretar las fuentes que consulta, discernir y seleccionar la diferente información que puede utilizar en su marco teórico, citar la información de manera correcta y colocar las referencias correspondientes en el marco teórico de la investigación (Berthier, 2004).

Para los investigadores Cacheiro-González et al. (2021) es indispensable que el estudiante posea competencias en el uso de la tecnología con la finalidad de obtener información relevante que aporte a su investigación, es por ello que el estudiante debe tener alfabetización digital en cuanto a navegar en sitios confiables durante la recolección de información, identificar y evaluar las aportaciones de otros autores que el estudiante considere útiles, así como reunir y archivar los documentos con la intención de su consulta posterior.

Por otro lado, los autores Buendía y Berrocal (2001) resaltan que es necesario analizar la información y darles crédito a los autores con el fin de brindar a los lectores una coherencia de redacción donde se refleje la veracidad, honestidad académica y responsabilidad profesional en la investigación.

Adicionalmente, el estudiante requiere poseer un estilo de redacción propio a fin de distinguirlo con los autores consultados, utilizando citas textuales y referencias en formato de la American Psychological Association (APA) (Sánchez et al., 2021).

Asimismo, el estudiante debe poseer escritura gramatical coherente y lógica en la representación de ideas con la capacidad de reflexionar y crear juicios sobre la información utilizada, conocer sobre diferentes fuentes de búsquedas académicas y compartir su conocimiento con las demás personas (Guzmán, 2020).

Por tanto, el estudiante de Educación Media Superior requiere tener conocimientos éticos, de gramática y de redacción coherente utilizando como apoyo las aportaciones de otros autores mediante los lineamientos de la citación y referencias del Formato de la APA para darle créditos a los autores utilizados, pueda reflejarse en la expresión de sus ideas, así como tener habilidades tecnológicas y de pensamiento crítico en el manejo de la información y hacer juicios críticos de la información recopilada.

En la Tabla 21 se presentan los conocimientos y habilidades de las Competencias Investigativas del marco teórico tomando como base las aportaciones de Guzmán (2020).

Tabla 21
Conocimientos y habilidades del marco teórico

Conocimiento	Competencias investigativas del marco teórico
Ética	Indicar a los autores consultados Saber citar a los autores en Formato APA Saber elaborar referencias en Formato APA
Redacción	Sistematización de la información Gramática correcta Escritura de citas y referencias Composición coherente de ideas
Habilidades	
Tecnológicas	Navegar en sitios confiables Guardar y archivar documentos Búsqueda de información fiable Manejo de Office Uso de recursos académicos
Pensamiento crítico	Analizar y evaluar las aportaciones de los autores Realizar conclusiones generales Validar conclusiones Realizar un juicio crítico de la información Discernir información verídica Retroalimentar ideas Compartir ideas

Nota. Elaboración propia a partir de Guzmán (2020).

2.4 Aprendizaje de la Investigación

En este apartado se explica el aprendizaje de la investigación. Se comienza con la descripción del Modelo LART propuesto por Rivas (2011), las fases que comprende, las competencias investigativas que genera dicho modelo y la especificación de sus conocimientos y habilidades investigativas. Después aparecen las características del docente y el estudiante en la práctica de la investigación. Por último se muestran algunas recomendaciones para enseñar los temas asociados a la investigación con el fin de generar experiencias de aprendizaje enriquecedoras.

2.4.1 Modelo LART

Debido a la relevancia de la investigación para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, el Modelo LART consiste en atribuir competencias investigativas a partir de la práctica de actividades investigativas que conllevan a elaborar un trabajo de investigación como son los objetivos del estudio, el planteamiento del problema, el estado del arte, la metodología, entre otros elementos investigativos con la intención de lograr desarrollar conocimientos y habilidades investigativas así como proponer soluciones hacia problemáticas contextuales (Rivas, 2011; 2015).

2.4.2 Fases del Modelo LART

El Modelo LART tiene cinco fases que se describen a continuación: La fase I consiste en la idea de la investigación a través de la experiencia, necesidades e interés. Entre las actividades a realizar en esta fase son: Crear su propio concepto de investigación, seleccionar el tema de investigación y el objeto de estudio. La fase II trata de la elaboración del marco contextual a nivel internacional, nacional, estatal, industrial, así como detallar el ambiente de los participantes. La fase III es la creación del estado del arte por medio de la búsqueda en fuentes bibliográficas confiables como libros, periódicos y revistas en torno al objeto de estudio seleccionado. La fase IV se basa en la metodología de investigación, se redactan los antecedentes, objetivos, hipótesis, método, diseño y validación de instrumentos. Por último, la fase V es la intervención y realización del reporte, se realiza el trabajo de campo hacia la aplicación de instrumentos, análisis de los datos obtenidos, generación de conclusiones finales y comunicación de resultados (Rivas, 2015). El Modelo LART comienza desde la formulación de conceptos de la investigación hasta llegar a la presentación de resultados.

2.4.3 Nueve competencias del Modelo LART

Rivas (2011) esquematizó las nueve Competencias Investigativas (CI) que se obtienen al momento de realizar las cinco fases de dicho modelo. Las CI establecidas por el autor Rivas son las siguientes: **(1)** Plantear el problema de investigación, **(2)** elaborar un marco contextual, **(3)** reconocer el estado del arte del problema, **(4)** diseño y validación del instrumento, **(5)** generar nuevos conocimientos o modelos, **(6)** capacidad de emplear técnicas en el análisis de los datos, **(7)** redactar con carácter científico, **(8)** mostrar los hallazgos de investigación y **(9)** compartir los resultados en otros idiomas y obtención de conocimientos culturales.

2.4.4 Conocimientos y habilidades

A partir de las CI de Rivas (2011) se generan cuatro conocimientos y cinco habilidades. En cuanto a los cuatro conocimientos, el estudiante sabe: **(1)** Emplear técnicas cualitativas y cuantitativas para el análisis de los datos, **(2)** comprender la estructura de un trabajo investigativo, **(3)** reconocer la redacción científica a fin de elaborar proyectos investigativos, **(4)** ampliar sus saberes culturales y lingüísticos. Con relación a las cinco

habilidades el estudiante puede: **(1)** Crear un planteamiento del problema, **(2)** desarrollar un marco contextual, **(3)** elaborar el estado del arte, **(4)** diseñar y validar instrumentos de investigación, **(5)** comunicar y compartir sus resultados a un público determinado.

2.4.5 Papel del docente y del estudiante en la investigación

El docente en la educación es comprometido en su formación, se actualiza en la impartición de contenidos innovadores, modifica su planeación didáctica, implementa estrategias que vayan más allá de la memorización académica mejorando su práctica de enseñanza (Pérez, 2012).

Además, es necesario que el perfil del docente en el área de la investigación despierte la curiosidad y la incertidumbre en los estudiantes hacia la adquisición del conocimiento de una problemática (Pérez, 2012).

Los docentes requieren aplicar estrategias metodológicas adecuadas e innovadoras, así como, dominio de la disciplina, de lo contrario, los estudiantes de cualquier nivel educativo no desarrollan CI con el apoyo y guía del personal académico. Es así que se recomienda usar estrategias que imperen en la reflexión; el docente debe ser un guía, investigador y facilitador hacia la comprensión de las problemáticas investigativas seleccionada por los estudiantes, además de promover el diálogo hacia el desarrollo de CI con estrategias basadas en la investigación, estudios de casos, impulse el trabajo en equipo, elabore actividades de problematización relacionados con los elementos de una investigación a través de preguntas, reflexión y comunicación con la finalidad de enlazar los temas con aspectos de la vida cotidiana de los alumnos y despertar el interés del quehacer investigativo. Por otra parte, el estudiante necesita tener responsabilidad académica en la adquisición de conocimientos, generar autoconceptos de los temas y autorreflexión de los contenidos que necesita reforzar encaminándolos a la elaboración de proyectos investigativos (Pérez, 2012; Vital, 2015; Zetina et al. 2017, Zanotto y Gaeta, 2018; D'olivares y Casteblanco, 2019).

Se debe fusionar “lo que se sabe con lo que se hace (...) mediante procesos vivenciales, cambio de metodologías pasivas y contextos de aprendizaje” (Pérez, 2012, p.11). Es decir, a fin de lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes es necesario diseñar un plan de clase con jerarquización de conocimiento, fomentar la

participación en los estudiantes y vincular contenidos temáticos con aspectos de la vida cotidiana considerando el nivel educativo y grado de los estudiantes.

2.4.6 Forma de enseñar la investigación

Las prácticas de los docentes que imparten materias relacionadas a la investigación son meramente expositivas y memorísticas sin vincular la funcionalidad investigativa con las condiciones contextuales de los estudiantes. Por tanto, se recomienda diseñar un currículum desde el enfoque constructivista con la finalidad de autogenerar conocimientos, incentivar la curiosidad y poner en práctica la creatividad en la solución de problemas, de esa forma, los conocimientos adquiridos serán transdisciplinarios para utilizar en las siguientes materias que cursan los estudiantes y aplicar lo aprendido fuera del entorno escolar (Martínez et al., 2018).

Durante el proceso de adquisición de competencias investigativas se combinan conocimientos previos y experiencias vivenciales de los alumnos con elementos conceptuales permitiendo la mediación del proceso de aprendizaje y conseguir nuevos esquemas mentales con el propósito de su posible práctica en la resolución de problemas en un contexto específico (Flores, 2016).

Las experiencias de aprendizaje de los estudiantes deben ser enriquecedoras a fin de almacenar en la memoria de largo plazo los esquemas mentales de los contenidos temáticos de la asignatura de investigación, adicionalmente el docente requiere comprender el proceso investigativo con la meta de retroalimentar los contenidos temáticos, promover la concientización de los temas de investigación de los estudiantes y sean pertinentes hacia la comunidad, generar espacios de reflexión del impacto social de la investigación, implementar estrategias metodológicas que impulsen el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, utilizar portafolios de evidencias, desarrollar actividades de autoevaluaciones de los trabajos investigativos (Flores, 2016).

2.5 Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas

En este apartado se describen seis estrategias metodológicas que pueden ser útiles para la enseñanza de los temas de investigación y fortalecer las competencias investigativas de los alumnos a lo largo de sus estudios de Educación Media Superior.

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje permiten la adquisición de competencias debido a la organización secuencial de los contenidos retomando los conocimientos previos de los estudiantes hacia el progreso de la obtención de aprendizajes significativos generando experiencias enriquecedoras durante su trayectoria escolar (Pimienta, 2012; Reynosa et al., 2020).

En materias relacionadas a la investigación, el docente debe implementar estrategias donde se vincule la realidad contextual y retomando los estilos de aprendizaje de los alumnos a fin de ir más allá del aula de clases llevando a la praxis lo aprendido en la solución de problemas (Ortega et al., 2019; Reynosa et al., 2020).

Las estrategias deben guiar al estudiante a desarrollar las habilidades y conocimientos sobre los elementos del proceso investigativo, algunos ejemplos de estrategias para el área de la investigación son el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Competencias (ABC), el Aprendizaje Servicio (AS) y los Proyectos Formativos (PF), asimismo, se requiere la elaboración de organizadores gráficos que permitan procesar la información de los contenidos temáticos en el área de la investigación (p. ej., mapas conceptuales, cuadros sinópticos, cuadros comparativos, mapas mentales, entre otros) (Pérez, 2012; Pozuelos y García, 2020).

2.5.1 Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)

La implementación del ABI tiene como objetivo “unir la relación entre la construcción de conocimientos por parte de los estudiantes y la producción de conocimientos como una actividad de la ciencia” (Esperanza, 2013, p. 15) por medio de la entrega de situaciones problemáticas hacia su solución de manera grupal, analítica y dialogada para emitir hipótesis y generar conclusiones. El estudiante es autónomo de sus ideas hacia su interpretación, comparte sus conclusiones con los demás compañeros de equipo y respeta las aportaciones de los demás, usando métodos científicos en la creación de su hipótesis con la ayuda del maestro (Rivadeneira y Silva, 2017). El docente orienta, dirige, interactúa, comunica, selecciona los temas, promueve las competencias investigativas debido a la demostración de contenidos y organización del grupo (Esperanza, 2013).

2.5.2 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)

El ABPr es reconocida como una metodología de planificación, desarrollo y evaluación estrategias que ayudan a solucionar una problemática real del contexto por medio del trabajo en equipo y utilización de conocimientos a través de la revisión constante del docente (Cobo y Valdivia, 2017; García y Pérez, 2018).

El ABPr se enfoca más en el producto final generado con base a criterios y tiempos establecidos, más que la respuesta inmediata de buscar la solución de la problemática en un tiempo delimitado destinado en la actividad como en el ABP (García y Pérez 2018).

2.5.3 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) considerada como una metodología renovadora en las aulas contribuye a la jerarquía del conocimiento (Garzón, 2017), fortalece las competencias, fomenta la participación y el pensamiento crítico debido a la toma de decisiones del estudiante para buscar las alternativas de situaciones reales organizando información que recopile la comprensión de la problemática de manera colaborativa con orientación del docente (Lara et al., 2017; Valderrama y Castaño, 2017).

El uso del ABP en materias relacionadas a la investigación hacen que el estudiante pueda desarrollar conocimientos debido a la enseñanza de contenidos que permiten la creación de anteproyectos interdisciplinarios fuera del salón de clase; también sirve en la práctica de habilidades por medio de la formulación de preguntas, búsquedas de sus respuestas, redactar las soluciones y presentarlas; emplear el ABP en el campo de la educación funciona principalmente en la adquisición de competencias investigativas (Ciro, 2012; Luque et al., 2012). El ABP permite a los estudiantes de Educación Media Superior buscar la elección del currículo de acuerdo a sus intereses y desarrollar aprendizajes constructivos-vivenciales para el ámbito individual y social, por su parte, el docente debe ser motivador y presentar situaciones reales con relación a la búsqueda de la respuesta. El ABP tiene el siguiente procedimiento: **(1)** Mostrar el problema que se debe resolver, **(2)** describir el objetivo del proyecto a realizar, **(3)** establecer los criterios a revisar en el proyecto, **(4)** indicar el plazo en la elaboración del proyecto y **(5)** evaluación del proyecto (Ciro, 2012).

El docente hace una evaluación integral considerando los criterios emitidos ante sus alumnos, guía la toma de decisiones, relaciona los contenidos con la realidad durante su práctica, promueve el trabajo colaborativo y usa las TIC como recurso hacia el desarrollo de análisis investigativo en el uso de fuentes confiables (Martí et al, 2010; Rodríguez y García, 2015).

2.5.4 Aprendizaje Basado en Competencias (ABC)

El ABC en la educación hace que se evalúen competencias con base a evidencias que presenta el alumno, las cuales están relacionadas con el sector industrial y al implementarla en el aula hace la individualización del estudiante, organiza su propio aprendizaje y el docente no hacen distinciones entre los alumnos, sino que visualiza el desempeño de cada uno y además ordena los contenidos temáticos de la asignatura de forma secuencial (Villa y Poblete, 2007).

El ABC sirve en la adaptación de los alumnos hacia la globalización con base a su ritmo de aprendizaje, potencializa su crecimiento individual y académico, facilita la generación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, de esa forma el docente evalúa a sus alumnos a través de la creación de un proyecto investigativo (Argudín, 2015).

2.5.5 Aprendizaje de servicio (AS)

El AS consiste en detectar necesidades en el entorno del estudiante que causen interés y análisis respecto a la búsqueda de soluciones, en esta metodología el estudiante posee vinculación directa con su contexto generando nuevas experiencias con la intención de involucrarse a manera crítica y comprometida en la resolución de problemas (Pozuelos y García, 2020).

2.5.6 Proyectos Formativos (PF)

Los PF consisten en la elaboración de investigaciones con guía del docente que contribuyan en resolver problemas de la comunidad (Reyes-Mero et al., 2016) y, de manera transversal ayuda a los estudiantes a generar soluciones contextuales y colabora en la socioformación de los estudiantes, poniendo en práctica la ética, responsabilidad social, la gestión del conocimiento, la metacognición y la creación de aportaciones novedosas en la sociedad del conocimiento (Tobón et al., 2015).

En la educación, es imperante durante el diseño de los currículos basarse en las competencias donde exista un equilibrio entre lo teórico y práctico, no solamente enfocarse en el *conocer* sino también en el *hacer* con contenidos organizados y contextualizados para el desarrollo de los alumnos. El docente, debe despertar la curiosidad de los contenidos temáticos relacionándolos con el ambiente del estudiante con la finalidad de adecuarse al mundo globalizado (Acosta, 2012).

Además, el docente requiere utilizar estrategias metodológicas que incentiven el trabajo en equipo en entornos de investigación con el propósito de avanzar colaborativamente en grupo, tener un seguimiento y acompañamiento en sus aprendizajes donde se muestre su reflexión crítica de la información en el trabajo investigativo (Guzmán, 2020). Adicionalmente, la institución educativa requiere promover actividades que incentiven la participación y el interés de los estudiantes de EMS hacia la investigación como pueden ser la organización de conferencias, exposiciones y concursos de investigación (Zetina et al., 2017; Guzmán, 2018).

2.6 Contextualización de la Educación Media Superior en Baja California

El presente apartado consiste en explorar las instituciones de Educación Media Superior en el Estado de Baja California. Primero se muestran los porcentajes de analfabetismo, la cantidad de estudiantes registrados en los seis municipios del Estado y las instituciones que laboran con el nuevo modelo educativo. Después aparece la cantidad de matrícula en las instituciones públicas y privadas de Educación Media Superior. Luego están las características del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California específicamente de la misión, la visión, los valores, los componentes del plan de estudios, la distribución de las materias en los seis semestres y la relación de los campos disciplinarios que lo conforman. Asimismo, se presenta la materia Metodología de la Investigación (MI), se describe la Guía de Actividades, se aprecia la interdisciplinariedad de dicha materia con los cinco campos disciplinarios, se observa el desglose de las actividades del Plan Académico Institucional (PAI), se demuestran los índices de aprovechamiento de la materia de cinco periodos y finalmente se especifica el perfil del docente que aspire a impartir clases de MI

De acuerdo Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020) el promedio de escolaridad de la población de 15 años en Baja California es 10.2 grados

donde 1 de cada 100 personas a partir de los 15 años 3 personas no cuentan con ningún grado de escolaridad, 47 personas finalizan la Educación Básica que comprende educación primaria y educación secundaria, 28 personas terminan la Educación Media Superior y 22 personas concluyen una carrera de licenciatura en Educación Superior.

Con relación al porcentaje de analfabetismo en Baja California por grupos de edad se encuentra de la siguiente forma: En el grupo de 15 a 29 años el porcentaje de analfabetismo es escaso con un porcentaje de 0.6%, en el grupo de 30 a 44 años el porcentaje de analfabetismo es 1.1%, en el grupo de 45 a 59 años aumenta a 2.0%, en el grupo 60 a 74 años el porcentaje es 4.8%, finalmente en el grupo de 75 años y más el porcentaje analfabeta representa el 11.4% mostrándose como el grupo superior de analfabetismo (INEGI, 2020).

En Baja California, el total de alumnos registrados en el sistema educación son 969 mil 217 alumnos del ciclo escolar 2020-2021, de los cuales el municipio de Ensenada representa 116 mil 437 alumnos, Mexicali comprende 282 mil 381 alumnos, Tecate tiene 30 mil 138 alumnos, Tijuana posee 477 mil 200 alumnos, Playas de Rosarito se estiman 31 mil 29 alumnos y finalmente San Quintín tiene 32 mil 32 alumnos, siendo el municipio de Tijuana con mayor población estudiantil, en segunda posición aparece el municipio de Mexicali y en tercera posición se encuentra el municipio de Ensenada (Secretaría de Educación de Baja California, 2020b).

Se observó que en el año 2018 en el Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2014-2019, se registraron todos los planteles de Educación Media Superior para que laboraban con el nuevo modelo educativo como son el Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH), los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTE) y el Colegio Nacional de Educación Profesional (CONALEP) (Sistema Estatal de Indicadores, [SEI], 2022).

De acuerdo con las cifras estadísticas del ciclo escolar 2020-2021 de la Secretaría de Educación de Baja California (2020b) se registraron en Educación Básica 183 mil 639 alumnos de los cuales 1 mil 639 eran alumnos de educación inicial, 30 mil 143 alumnos pertenecían a la educación preescolar, 102 mil 327 alumnos representaban a la educación primaria y 49 mil 475 alumnos correspondían a la

educación secundaria. En Educación Media Superior se registraron 41 mil 721 alumnos de los cuales 20 mil 803 eran alumnos de Bachillerato General, 20 mil 727 alumnos estudiaban el Bachillerato Tecnológico y 191 alumnos cursaban una carrera profesional técnica (Secretaría de Educación de Baja California, 2020b). En Educación Superior, se registraron 42 mil 564 alumnos de los cuales 38 mil 345 alumnos estudiaban una licenciatura universitaria, 1 mil 566 alumnos cursaban una carrera en la Escuela Normal y 2 mil 6 53 alumnos estudiaban un posgrado (Secretaría de Educación de Baja California, 2020b). Finalmente, en capacitación para el trabajo había 12 mil 457 alumnos (Secretaría de Educación de Baja California, 2020b).

A continuación, en la Tabla 22 aparece la cantidad de estudiantes matriculados de primer semestre a cuarto semestre en Bachillerato General en el periodo 2020-2021 de instituciones públicas en Mexicali en modalidad escolarizada y presencial con una duración de tres años.

Tabla 22
Instituciones públicas de Educación Media Superior

Nombre de la institución pública	Matrícula Periodo 2020-2021
Colegio de Bachilleres de Baja California Plantel Miguel Hidalgo y Costilla	1,524
Colegio de Bachilleres de Baja California Plantel Mexicali	2,214
Colegio de Bachilleres de Baja California Plantel Baja California	2,322
Colegio de Bachilleres de Baja California Plantel Estación Coahuila	480
Colegio de Bachilleres de Baja California Plantel Ejido Nayarit	372
Colegio de Bachilleres de Baja California Lic. Héctor Terán Terán	656
Total de matrícula	7568

Nota. Elaboración propia retomando las cifras estadísticas del ciclo escolar 2020-2021 de la Secretaría de Educación de Baja California (2021).

Con base a la información proporcionada de la Tabla 22 de las instituciones públicas de EMS en Mexicali se observa que la preparatoria con mayor incidencia en matrícula es el Colegio de Bachilleres de Baja California Plantel Baja California, teniendo en segunda posición el Colegio de Bachilleres de Baja California Plantel Mexicali y en tercera posición se encuentra el Colegio de Bachilleres de Baja California Plantel Miguel Hidalgo y Costilla.

En seguida, se presenta la Tabla 23 donde se aprecia la cantidad de matrícula de alumnos de primero a cuarto semestre en instituciones privadas que cursan de manera presencial y escolarizada el Bachillerato General en el periodo 2020-2021.

Tabla 23
Instituciones privadas de Educación Media Superior

Nombre de la institución privada	Matrícula Periodo 2020-2021
Bachillerato Interamericano	124
Xochicalco Mexicali	308
Preparatoria Elena Harmon	45
Bachillerato de las Américas	37
Centro Escolar Franco Americano	83
16 de Septiembre	273
Extensión 16 de Septiembre	579
Bachillerato Universitario	137
Preparatoria Cuauhtémoc	79
Colegio de las Américas	187
Bachillerato 16 de Septiembre, Campus Villanova	607
Colegio APS	44
Colegio de California S.C.	66
Colegio Vizcaya	122
Instituto Salvatierra	353
Centro de Enseñanza Técnica y Superior	1243
Centro Educativo Esperanza	21
Preparatoria Xochicalco Campus Mexicali	111
Preparatoria Instituto Valle De Mexicali	83
Centro Universitario de Mexicali	0
Instituto Valle de Mexicali	148
Universidad del Valle de México, S.C., Campus	496
Multiversidad Latinoamericana Campus Mexicali Urbana Bachillerato	44
Miguel Hidalgo y Costilla	66
Total de matrícula	5256

Nota. Elaboración propia retomando las cifras estadísticas del ciclo escolar 2020-2021 de la Secretaría de Educación de Baja California (2021).

Con relación a los datos mostrados en la Tabla 23, se observa que la institución privada de EMS con mayor matrícula es el Centro de Enseñanza Técnica y Superior, después el Bachillerato 16 de Septiembre, seguido de la Extensión 16 de Septiembre.

2.6.1 Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California

La misión del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH, 2021) se enfoca en brindar una educación integral con la infraestructura, servicios educativos y personal académico eficiente que permita la generación de experiencias significativas de aprendizaje y desarrollo personal en los estudiantes inscritos de la institución con apoyo constante, actualización formativa y tecnológica.

La visión del COBACH (2021) es convertirse en una institución de EMS sobresaliente en calidad y destacada en la elección de preferencia de los ciudadanos bajacalifornianos. El COBACH (2021) se guía en los siguientes nueve valores institucionales hacia la formación de los estudiantes: Respeto, responsabilidad, democracia, honestidad, educar a lo largo de la vida y para la vida, justicia, verdad y solidaridad.

En el plan de estudios del COBACH se cursan seis semestres divididos en tres componentes: **(1)** Formación básica, **(2)** formación propedéutica y **(3)** formación para el

trabajo. En formación básica se cursan 32 asignaturas equivalente a 244 créditos, en formación propedéutica se cursan 8 asignaturas equivalente a 48 créditos, por último, en formación para el trabajo se cursan 4 asignaturas equivalente a 5 créditos. Al acreditar las asignaturas en los tres componentes se obtienen 348 créditos de las 44 asignaturas cursadas (Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California [COBACH], 2022).

A continuación, en la Tabla 24 aparece la distribución de las asignaturas del plan de estudios general del COBACH correspondiente a los seis semestres que cursa el estudiante.

Tabla 24
Plan de estudios del COBACH

Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Matemáticas V	Filosofía
Química I	Química II	Biología I	Biología II	Geografía	Ecología y medio ambiente
Ética I	Ética II	Física I	Física II	Estructura socioeconómica de México	Estructura universal contemporánea
Metodología de la investigación	Introducción a las Ciencias Sociales	Historia de México I	Historia de México II	Formación propedéutica	Formación propedéutica
Taller de lectura y redacción I	Taller de lectura y redacción II	Literatura I	Literatura II	Formación propedéutica	Formación propedéutica
Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV	Formación propedéutica	Formación propedéutica
Informática I	Informática II	Formación para el trabajo	Formación para el trabajo	Formación propedéutica	Formación propedéutica
Actividades para escolares	Actividades paraescolares	Actividades paraescolares	Actividades paraescolares	Formación para el trabajo	Formación para el trabajo
Orientación educativa	Orientación educativa	Orientación educativa	Orientación educativa	Orientación educativa	Orientación educativa
Acción tutorial	Acción tutorial	Acción tutorial	Acción tutorial	Acción tutorial	Acción tutorial

Nota. Elaboración propia a partir de las planeaciones académicas del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (2022).

En la Tabla 24 se observa que se cursan ocho asignaturas de formación propedéutica distribuidas cuatro de estas asignaturas en quinto semestre y cuatro asignaturas en sexto semestre. Adicionalmente, los alumnos del COBACH deben cursar cuatro asignaturas de formación para el trabajo distribuidas en tercer semestre a sexto semestre.

En seguida, en la Tabla 25 se muestran las asignaturas correspondientes al componente de formación propedéutica divididas en cinco campos: **(1)** Campo de matemáticas, **(2)** campo de ciencias sociales, **(3)** campo de ciencias experimentales, **(4)** campo de comunicación y **(5)** campo de humanidades.

Tabla 25
Asignaturas de la formación propedéutica

Campo	Semestre	Asignatura
Campo de matemáticas	Quinto semestre	Álgebra intermedia I
		Cálculo diferencial
		Probabilidad y estadística I
		Matemáticas financieras I
	Sexto semestre	Álgebra intermedia II
		Cálculo integral
		Probabilidad y estadística II
		Matemáticas financieras II
Campo de ciencias sociales	Quinto semestre	Administración I
		Economía I
		Sociología I
	Sexto semestre	Administración II
		Economía II
		Sociología II
Campo de ciencias experimentales	Quinto semestre	Temas selectos de química I
		Temas selectos de biología I
		Temas selectos de física I
		Ciencias de la salud I
	Sexto semestre	Temas selectos de química II
		Temas selectos de biología II
		Temas selectos de física II
		Ciencias de la salud II
Campo de comunicación	Quinto semestre	Estrategias de lectura y escritura I
		Ciencias de la comunicación I
	Sexto semestre	Estrategias de lectura y escritura II
		Ciencias de la comunicación II
Campo de humanidades	Quinto semestre	Lógica I
	Sexto semestre	Lógica II

Nota. Elaboración propia a partir de las planeaciones académicas del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (2022).

Finalmente, en la Tabla 26 se muestran las asignaturas correspondientes al componente de formación para el trabajo. Actualmente se ofrecen cinco capacitaciones **(1)** Administración de pequeños negocios, **(2)** auditoría de gestión de calidad, **(3)** contabilidad, **(4)** inglés empresarial y **(5)** programación en Java. Las asignaturas de cada capacitación se cursan de tercero a sexto semestre.

Tabla 26
Asignaturas de formación para el trabajo

Capacitación	Semestre	Asignatura
Administración de pequeños negocios	Tercer semestre	Emprende productos y servicios
	Cuarto semestre	Gestión empresarial
	Quinto semestre	Diseño empresarial
	Sexto semestre	Mezcla de mercadotecnia
Auditoría de gestión de calidad	Tercer semestre	Planificación de la auditoría
	Cuarto semestre	Auditoría de la documentación
	Quinto semestre	Auditoría al proceso
	Sexto semestre	Auditoría de seguimiento
Contabilidad	Tercer semestre	Gestión administrativa e introducción a la función contable
	Cuarto semestre	Proceso contable
	Quinto semestre	Nóminas, control de efectivo y costos
	Sexto semestre	Contribuciones fiscales
Inglés empresarial	Tercer semestre	Introducción a situaciones empresariales
	Cuarto semestre	Intercambio de información empresarial
	Quinto semestre	Agenda empresarial

Programación en Java	Sexto semestre	Introducción al mundo laboral
	Tercer semestre	Introducción a la programación
	Cuarto semestre	Programación orientada a objetos
	Quinto semestre	Bases de datos
	Sexto semestre	Aplicaciones web y móviles

Nota. Elaboración propia a partir de las planeaciones académicas del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (2022).

Como reflexión de las tres tablas anteriores, en relación a fines del estudio se considera la materia Metodología de la Investigación (MI) que se imparte en primer semestre en el plan de estudios del COBACH debido a su concordancia con el objeto de estudio y su variable.

Cabe destacar que dicha asignatura se convierte en el refuerzo principal de la introducción a las ciencias sociales y la historia ya que se imparte en primer semestre a fin de guiar a las demás asignaturas de dicho campo disciplinar.

2.6.2 Guía de actividades de Metodología de la Investigación

La materia Metodología de la Investigación (MI) permite a los estudiantes de EMS un acercamiento hacia la generación de nuevos conocimientos y diseñar propuestas innovadoras en su comunidad a través del seguimiento del proceso investigativo, dicha asignatura también brinda las herramientas metodológicas para contribuir a la sociedad del conocimiento y generar un impacto social en la solución de problemas y fortalecer el pensamiento crítico (Guzmán, 2018).

En el material de apoyo de la asignatura la Guía de Actividades comprende tres bloques: **(1)** Introducción a la metodología de la investigación, **(2)** protocolo y diseño de la metodología de la investigación y **(3)** análisis de resultados y conclusiones del proyecto de investigación (Sistema Educativo Estatal [SEE], 2017).

En la Tabla 27 se muestran los bloques correspondientes de la asignatura MI con el propósito de la materia, aprendizajes esperados, conocimientos y habilidades obtenidos.

Tabla 27
Bloques de la asignatura Metodología de la investigación

Bloque	Propósito	Aprendizajes esperados	Conocimientos	Habilidades
Bloque I. Introducción a la metodología	Reconocer la relevancia de la investigación para la	Identificar la importancia del papel de la investigación y los conocimientos	Antecedentes de la metodología de la investigación	Reconocer la utilidad de la investigación para el desarrollo de conocimientos y su práctica en la resolución de problemas

de la investigación	solución de problemas en el entorno	para resolver problemas de su entorno	Funciones de la metodología de la investigación	Conocer las características de la ciencia
		Conocer los métodos que permitan la búsqueda de solución de la problemática identificada	Método inductivo y método deductivo	Reconocer el conocimiento científico
Bloque II. Protocolo y diseño de la metodología de la investigación	Elaborar un trabajo investigativo a través de las fases del proceso investigativo	Seleccionar una problemática social	Fase I. Protocolo de investigación	Reconocer una problemática social
		Seleccionar el método, la técnica y los instrumentos	Fase II. Métodos y técnicas de la investigación	Diferenciar los tipos de métodos, técnicas y los instrumentos de investigación
		Seleccionar una teoría investigativa	Fase III. Construcción del marco teórico	Realizar una redacción coherente
				Ser ético en el uso de fuentes al citar y referenciar documentos en formato de la APA
				Distinguir los tipos de teorías investigativas
Bloque III. Análisis de resultados y conclusiones del proyecto de investigación	Comparte su trabajo de investigación con los resultados obtenidos	Expone los resultados obtenidos	Reporte de investigación I: Procesamiento de la investigación	Discernir en la información confiable
		Explica la metodología utilizada para la problemática identificada	Reporte de investigación II: Análisis de los resultados	Analiza los datos de los instrumentos aplicados
			Reporte de investigación III: Conclusiones	

Nota. Elaboración propia a partir de la guía de actividades de la asignatura Metodología de la investigación del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) presentado en el Sistema Educativo Estatal (SEE, 2017).

2.6.3 Interdisciplinariedad de Metodología de la Investigación

En la Tabla 28 se muestran la interdisciplinariedad de la materia Metodología de la Investigación en los cinco campos disciplinarios del Marco Curricular Común (MCC) y las asignaturas correspondientes del plan de estudios del COBACH.

Tabla 28
Interdisciplinariedad de Metodología de la Investigación

Campo disciplinario	Asignatura	Función	
Campo de matemáticas	Matemáticas I, II, III, IV y V	Procesamiento y análisis de datos	
		Operaciones de cálculo	
Campo de humanidades	Ética I y II	Relevancia de la investigación en la sociedad	
		Práctica de valores	
		Otorgar créditos al autor	
		Disminución de plagio	
		Expresión de ideas	
Campo de ciencias	Literatura I y II	Conocer el origen de la ciencia y sus pensadores	
		Filosofía I y II	
	Física I y II	Química I y II	Conocimiento del método científico

experimentales	Biología I y II	
	Ecología y medio ambiente	
Campo de comunicación	Taller de lectura y redacción	Análisis de lecturas
	Inglés	Lectura de investigaciones en un segundo idioma
	Informática	Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)
Campo de ciencias sociales	Historia de México I y II	Conocimiento de hechos históricos
	Historia Universal Contemporánea	Identificar problemáticas del entorno
	Estructura Socioeconómica de México	
	Introducción a las Ciencias Sociales	

Nota. Elaboración propia a partir de la guía de actividades de la asignatura Metodología de la Investigación del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) presentado en el Sistema Educativo Estatal (SEE, 2017).

En la Tabla 28, se aprecia la aplicación del conocimiento de la asignatura de MI en los cinco campos disciplinares del MEPEO. Dicha asignatura atribuye al estudiante la práctica del proceso investigativo durante su formación académica.

2.6.4 Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación

Se revisó el Plan Académico Institucional (PAI) de la asignatura Metodología de la Investigación en modalidad a distancia del periodo 2021-2 del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH, 2021) debido que no disponen del diseño de un PAI en la modalidad presencial.

Durante la exploración del documento se observó la ausencia del objetivo general de aprendizaje de la materia. Sólo se describen las características de envío de las evidencias y su formato de presentación para la entrega de cada actividad. Después, se detalla el programa de la materia distribuido en 20 semanas con el aprendizaje esperado, contenidos, explicación de la actividad, evidencia, fecha de entrega y porcentaje de la evidencia.

En la Tabla 29 se observa el desglose de las actividades que el estudiante del COBACH debe realizar para elaborar su protocolo de investigación en tres cortes.

Tabla 29
Contenido del PAI de MI

Semanas	Aprendizaje esperado	Contenido	Evidencia
Primer corte			
1	Reconoce el papel de la investigación científica y sus conocimientos para identificar problemas sociales de su entorno	La investigación científica y los tipos de investigación: Documental, de campo y experimental	Cuadro comparativo
2	Describe las formas de la construcción del conocimiento, su pertinencia y relevancia para la elaboración de diversas investigaciones utilizando diferentes métodos y modelos que permitan una posible solución de la problemática presentada en su contexto social	<ul style="list-style-type: none"> • Definición del conocimiento • Elementos del conocimiento: Sujeto, objeto y acto de conocer • Tipos del conocimiento: Cotidiano o empírico, filosófico, mítico, mágico y religioso • Características del conocimiento 	Mapa mental

3		Métodos de investigación: Inductivo., deductivo, análisis, histórico y experimental	Mapa conceptual
4		Modelos de investigación: Cuantitativa y cualitativa	Mapa conceptual
		Selección del problema de estudio	1 cuartilla
5	Evaluación del primer parcial		
6	Exámenes de recuperación		
Segundo corte			
7	Elige críticamente un fenómeno social a investigar relacionado con su entorno y reconoce la problemática del mismo, por lo que se establece un objetivo a lograr para planear soluciones anticipadas del problema	Fase I: Protocolo de investigación: 1. Selección y delimitación del tema 2. Planteamiento del problema	Avance de la Fase I (extensión 4 cuartillas)
8		Continuación de la elaboración de la Fase I 4. Hipótesis 5. Objetivos de la investigación 6. Justificación	Primer avance completo de la Fase I (extensión total 6 cuartillas)
9	Elige el método, la técnica e instrumentos de investigación para resolver la problemática detectada que le permitan proponer alternativas de solución	Fase II: Métodos y Técnicas de la investigación: 1. Método técnicas e instrumentos de investigación 2. Estilo de referencia bibliográfica APA	Avance de la Fase II (extensión mínima 2 cuartillas)
10	Selecciona las diversas teorías para elegir críticamente la que sustente su propuesta de solución e implementarla en su proyecto de investigación	Fase III: Construcción del Marco Teórico. 1. Funciones del marco teórico 2. Etapas de elaboración 3. Revisión y adopción de una teoría	Avance de la Fase III con redacción en APA (incluir mínimo 4 citas textuales)
11	Evaluación del segundo parcial		
Tercer corte			
12	Explica su proyecto reconociendo que la metodología empleada es viable para la solución de la situación investigada y puede ser aplicada en todos los fenómenos presentes de su entorno	Reporte de investigación: 1. Procesamiento de información 2. Análisis de resultados 3. Conclusiones o sugerencia	Elaboración del índice, introducción y conclusiones (extensión mínima 4 cuartillas)
13			Exposición de los resultados (presentación formal de videograbación de 2 minutos como mínimo sobre planteamiento del problema, hipótesis, fases de la investigación y conclusión)
14	Presenta los resultados obtenidos en su proyecto de investigación, argumentando las propuestas planteadas en el mismo		Entrega del producto
15	Evaluación del tercer parcial		
16-17	Periodo vacacional		
18	Registro de calificaciones		
19	Curso de recuperación		
20	Examen a título		

Nota. Elaboración propia a partir del PAI de MI (COBACH, 2021).

En la Tabla 29 se aprecia que el PAI de MI tiene siete aprendizajes esperados distribuidas en 11 evidencias, 1 entrega final del protocolo de investigación, tres exámenes parciales, 1 curso de recuperación y 1 examen a título. No se localizan dos elementos importantes en el PAI: **(1)** El objetivo general de aprendizaje de la materia y

(2) la descripción de los conocimientos y habilidades investigativas que el estudiante del COBACH del Plantel Mexicali desarrollará durante el periodo escolar.

2.6.5 Índices de aprovechamiento

Se obtuvieron datos del Departamento de Evaluación del Aprendizaje de la Dirección de Planeación Académica (2022) sobre los índices de aprovechamiento en la asignatura de Metodología de la Investigación de la institución COBACH Plantel Mexicali en cinco periodos.

En la Tabla 30 aparece el porcentaje de reprobación y la cantidad de estudiantes en el periodo 2017-2 al 2021-2.

Tabla 30
Índice de aprovechamiento de la Metodología de la Investigación

Periodo	Porcentaje de reprobación	Cantidad de estudiantes
2017-2	34.42%	253
2018-2	27.22%	233
2019-2	36.04%	280
2020-2	25.8%	234
2021-2	30.61%	266
Promedio	30.82%	253
Total	154.09%	1266

Nota. Elaboración propia a partir de los datos del Departamento de Evaluación del Aprendizaje de la Dirección de Planeación Académica (2022) en el COBACH Plantel Mexicali.

Como se aprecia en la Tabla 30 fueron 1266 estudiantes que reprobaron la asignatura de MI, siendo el periodo 2019-2 de mayor porcentaje con dicho aprovechamiento.

2.6.6 Perfil del docente de MI

El docente que aspire a impartir clases de MI debe concluir sus estudios superiores en alguna de las siguientes seis áreas de conocimientos: **(1)** Humanidades, **(2)** ciencias biológicas, **(3)** ciencias de la salud, **(4)** ciencias sociales, **(5)** económico administrativas y **(6)** ciencias físico matemático.

En la Tabla 31 se aprecia las licenciaturas, ingenierías y posgrados que deben realizar los docentes que deseen enseñar los temas de MI establecido por la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2018).

Tabla 31
Perfil docente de MI

Área de conocimiento	Carreras		
Licenciaturas			
Humanidades	Antropología Ciencias de la comunicación Ciencias de la educación Educación Educación especial Educación especializada en Historia y Civismo	Educación secundaria con especialidad en Biología Desarrollo Humano Epistemología Arqueología Filosofía Historia	Normalista con especialidad en ciencias sociales Pedagogía Periodismo Sociología Psicología
Ciencias biológicas	Biología experimental Biología marina	Biología	Ecología
Ciencias de la salud	Biomedicina Bioquímica	Farmacia Investigación biomédica básica	Químico farmacéutico biólogo
Ciencias sociales	Ciencias políticas Demografía	Etnografía Etnohistoria	Etnología Geografía
Económico administrativas	Desarrollo organizacional Comercio internacional Desarrollo rural y gestión intercultural	Economía y finanzas Economía agrícola Economía de negocios	Gestión y desarrollo social Mercadotecnia
Ciencias físico matemáticas	Física		
Ingenierías			
Agrícola, Ambiental, Biomédica, Biotecnología, Bioquímica, Física, Fisioterapia y Geociencia			
Posgrados			
Administración pública, Antropología, Calidad Ambiental, Ciencia, Ciencias en Desarrollo Sostenible, Ciencias en Comunicación, Ciencias Químicas, Diseño Industrial, Economía, Educación, Mercadotecnia, Psicología y Sociología			

Nota. Elaboración propia a partir de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2018).

Con base a la Tabla 31, el profesiograma permite observar la variedad de licenciaturas, ingenierías y posgrados que el docente puede cursar para impartir clases de MI. Se aprecia que el área de conocimiento con mayor variedad de carreras es Humanidades.

2.7 Papel de la Institución educativa para el desarrollo de CI

En este apartado se muestran recomendaciones para planificar actividades que ayuden al desarrollo de las competencias investigativas en los alumnos desde la gestión de las instituciones educativas y la cooperación de los docentes.

La institución educativa requiere gestionar la calidad de los programas de estudio entorno al rediseño y actualización del currículum el cual debe elaborarse considerando las demandas y necesidades sociales-educativas, asimismo, requiere apoyar al personal docente en la formación continua hacia los nuevos escenarios y retos que se presentan en el campo de la educación (Pérez, 2012).

Es así que desde la gestión educativa las instituciones de Educación Media Superior (EMS) deben colaborar con instituciones de Educación Superior a fin de

promover seminarios de investigación, talleres y reuniones con estudiantes universitarios con la intención de motivar a los estudiantes de EMS hacia la investigación (Zetina et al., 2017).

2.8 El currículum en la educación

En este apartado aparece la trascendencia de la función del currículum en el ámbito del proceso de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos a fin de conllevar a la práctica los conocimientos obtenidos. Se muestran los dos elementos esenciales que se deben considerar para diseñar un currículum y su relación en la formación de competencias en los estudiantes.

El currículum es el plan de estudios dividido por áreas de conocimiento los cuales deben correlacionarse al nivel educativo de los estudiantes, adicionalmente integra diversas disciplinas con diferentes propósitos de aprendizaje que deben ser alcanzados por medio de la implementación de actividades didácticas, apoyo de materiales y contenidos temáticos utilizados por el docente durante el proceso de enseñanza con la intención de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes y puedan llevarlo a la praxis fuera del aula de clases (Tobón, 2013).

Un currículum de cualquier nivel educativo se actualiza con base a las demandas sociales y educativas, presenta un equilibrio entre la teoría y la práctica, además de una jerarquización lógica de los contenidos con el propósito de potencializar los aspectos cognitivos, procedimentales y axiológicos de los estudiantes, de esa forma los contenidos temáticos aumentan el nivel de abstracción y comprensión de las asignaturas, previamente el docente debe llevar a cabo un diagnóstico de los conocimientos de los estudiantes para reforzar lo aprendido y retroalimentar las dificultades temáticas que no fueron resueltas, es así como el currículum muestra una vinculación continua entre la sociedad y el campo de la educación (Mora, 2001; Cox, 2018).

Asimismo, el currículum está relacionado con dos elementos para guiar el proceso de enseñanza y la obtención de aprendizajes significativos en los estudiantes: **(1)** Elemento científico, se refiere a la organización epistemológica de los contenidos del plan de estudios y **(2)** elemento educativo, hace hincapié a los aprendizajes esperados que el estudiante debe alcanzar en la adquisición de competencias

relacionadas con la asignatura impartida por el docente a través de la selección de estrategias adecuadas que orienten la autoconstrucción del conocimiento, así como la obtención de habilidades, destrezas y actitudes (Freire et al., 2018).

El diseño de un currículum desde el ámbito de las competencias permite a los estudiantes, no sólo la adquisición de conocimientos y habilidades, sino también promueve el desarrollo integral y la capacidad de resolver problemas que se presentan en el contexto con la intención de generar en los estudiantes un compromiso social hacia su comunidad (Tobón, 2013).

El currículum educativo requiere formar estudiantes con Competencias Investigativas (CI) a fin de ayudar a comprender la realidad donde se desenvuelve el estudiante y ahora con la incorporación de las TIC con mayor premura se necesitan la adquisición de dichas competencias durante el proceso de enseñanza con la intención de fortalecer el pensamiento crítico, convertir a los estudiantes en seres comprometidos y solidarios para la mejora del país mediante la creación de proyectos investigativos (Estrada, 2014).

De esta manera, se reflexiona que incorporar en el currículum asignaturas de investigación consiste en formar seres críticos de su realidad y puedan actuar considerando los elementos investigativos en la creación de propuestas que beneficien a su comunidad, dejando de lado las prácticas tradicionales de la memorización de contenidos (D'olivares y Castebianco, 2019).

En este sentido, en el currículum deben integrarse las CI debido que contribuyen a un acercamiento hacia el contexto sociocultural donde reside el estudiante a fin de transformar su realidad involucrándose en la investigación y en la tecnología de manera comprometida, crítica, reflexiva y participativa en su comunidad, además de adaptarse hacia los nuevos cambios, retos y desafíos que imperan en la sociedad del conocimiento situando a un proceso de socioformación en los estudiantes (Aliaga, 2020).

Capítulo 3. Diagnóstico educativo

En este capítulo se describe el proceso del diagnóstico educativo que se llevó a cabo para identificar una situación o problemática a resolver por medio de una propuesta educativa. Dicho proceso está dividido en dos fases. La primera fase se denomina *Aproximación a la práctica de las competencias investigativas* en donde se desarrolló la prueba piloto de los instrumentos. La segunda fase llamada *Competencias investigativas de los alumnos de la institución educativa* cuenta con la aplicación de los instrumentos donde se considera el proceso de confiabilidad. En ambas fases, se explica el muestreo que se utilizó para seleccionar a los participantes, el diseño de los instrumentos, el procedimiento de aplicación, el análisis de datos y los resultados. Después, se detalla el contenido del formato de consentimiento informado que se usó para solicitar la participación de los personajes clave en este proceso de diagnóstico educativo. Antes de la descripción del contenido de ambas fases, se especifica el paradigma y el tipo de estudio que sirvieron para guiar el análisis de las competencias investigativas de los participantes.

Paradigma interpretativo. Se utilizó el paradigma interpretativo porque: Permite la explicación de fenómenos que son escasamente observados, brinda resultados confiables que conllevan a un conocimiento profundo y un acercamiento hacia el objeto de estudio en el contexto de los participantes (Burgo et al., 2019). Además, proporciona un seguimiento continuo para el logro del objetivo general y los objetivos específicos (Finol y Vera, 2020).

Estudio descriptivo. El tipo de estudio de este trabajo es descriptivo debido a que permite la explicación y la especificación de las características de un objeto de estudio para dar paso a un análisis exhaustivo de dicho objeto (Pinto, 2018).

Método Cuantitativo. Se usó este método debido a que facilita la medición y explicación de un objeto de estudio mediante la aplicación de instrumentos, revisión y análisis estadísticos (Pinto, 2018) que sirven para revelar y compartir nuevos descubrimientos de dicho objeto (Burgo et al., 2019). No obstante, se consideró el uso de dos aproximaciones, una cuantitativa para el registro y el análisis de los datos y otra cualitativa para la comprensión de las opiniones de los participantes en torno a las competencias investigativas.

Adicionalmente es relevante señalar que al obtener las observaciones de los expertos y los cambios generados en los instrumentos con aproximación cuantitativa (un examen y 3 encuestas) y aproximación cualitativa (una guía de preguntas para entrevista semiestructurada) se tomó la decisión de aplicar un instrumento que se acercara a los objetivos del estudio para el análisis del competencias investigativas de los participantes con el Modelo LART y el Plan Académico Institucional (PAI) de Metodología de la Investigación (MI). A continuación, se puntualiza el contenido de las dos fases del diagnóstico educativo que permitirán dirigir las ideas de la propuesta educativa.

3.1 Fase 1. Aproximación a la práctica de las competencias investigativas

En esta fase se explica el muestreo para seleccionar a los participantes, el diseño de cinco instrumentos (un examen, tres encuestas y una guía de entrevista semiestructurada), el proceso de aplicación de dichos instrumentos, el análisis de los datos de la aproximación cuantitativa y de la información de la aproximación cualitativa, el contenido del formato de consentimiento informado y el análisis de confiabilidad realizado a los instrumentos de aproximación cuantitativa y cualitativa. Por último, se presentan los resultados de dichos análisis de confiabilidad.

3.1.1 Participantes de la Fase 1

Los participantes fueron elegidos por medio del muestreo no probabilístico de tipo intencional debido a la selección de los participantes por medio del establecimiento de criterios de selección y eliminación que permitan una aproximación hacia el objeto de estudio (Hernández y Carpio, 2019). El muestreo intencional o de conveniencia consiste en reunir participantes con las características que el investigador requiere en su estudio (Hernández y Carpio, 2019). Los criterios de selección fueron: **(a)** Pertenecer al Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH) Plantel Mexicali y **(b)** tener entre 15 a 19 años para los estudiantes y hasta 60 años de edad para los docentes. Los criterios de eliminación fueron: **(a)** No firmar el consentimiento informado.

Los participantes clave para el diagnóstico educativo fueron: **(a)** Estudiantes de tres grupos de la institución COBACH Plantel Mexicali de: Segundo, cuarto y sexto semestre, **(b)** 20 docentes que laboren en dicha institución y **(c)** un docente de la

institución que imparte la asignatura Metodología de la Investigación (primer semestre) e Historia Universal (sexto semestre). El docente cuenta con tres maestrías: una Maestría en Docencia en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), una Maestría en Formación docente en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y una Maestría en Administración Pública de la UABC; además ha colaborado en el diseño y actualización de la *Guía de Actividades* de MI por más de 20 años. En la transcripción de la entrevista se le denomina como P1.

3.1.2 Instrumentos de la Fase 1

Se elaboraron cinco instrumentos, tres de aproximación cuantitativa: un examen, tres encuestas y uno de aproximación cualitativa: una guía de entrevista semiestructurada. Enseguida, se presenta el diseño y contenido de los instrumentos en ambas aproximaciones.

Aproximación cuantitativa. (1) *Examen de las fases investigativas para la elaboración de un protocolo de investigación.* Se diseñó con base en el *Bloque II. Protocolo y Diseño de la Metodología de la Investigación* de la Guía de Actividades de la materia Metodología de la Investigación (MI). El examen tiene tres apartados con cuatro opciones de respuesta múltiple: **(a)** Fase I. Protocolo de Investigación con diez ítems, **(b)** Fase II. Métodos y técnicas de la investigación con siete ítems y **(c)** Fase III. Construcción del Marco teórico con tres ítems. El puntaje para cada reactivo son dos puntos. El máximo son 40 puntos y el mínimo son 24 puntos, lo que significa que la calificación aprobatoria es 60, menor a esta calificación el estudiante ha reprobado el examen de las fases investigativas.

En la Tabla 32 aparece el contenido del *Instrumento 1* con sus apartados y cantidad de preguntas. En este instrumento las preguntas tienen 4 respuestas de opción múltiple.

Tabla 32
Contenido del Instrumento 1

No	Apartado	Preguntas
1	Fase I. Protocolo de Investigación	10
2	Fase II. Métodos y técnicas de la investigación	7
3	Fase III. Construcción del Marco teórico	3

Nota. Elaboración propia, 2022.

(2) *Encuesta de aproximación de las competencias investigativas en estudiantes del COBACH Plantel Mexicali.* Fue diseñada a partir del marco teórico del presente

trabajo terminal. En la Tabla 33 se presenta el contenido del *Instrumento 2* con sus apartados, ítems y opciones de respuesta.

Tabla 33
Contenido del Instrumento 2

No	Apartados	Ítems	Opciones de respuesta
1	Nociones de la investigación	2	Múltiple (4 opciones)
2	Competencias Investigativas*	8	
3	Compromiso de la institución educativa	7	Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo, totalmente de acuerdo
4	Papel del docente en la materia Metodología de la investigación	5	
5	Aprendizaje en investigación	6	Múltiple (3 opciones)

Nota. Elaboración propia, 2022.

* El apartado 2 se divide en dos sub-apartados: (a) Habilidades investigativas y (b) Conocimientos investigativos.

(3) *Encuesta dirigida a estudiantes.* Se diseñó con base en el marco teórico del estudio y de los aprendizajes esperados del PAI de MI. En la Tabla 34 se concentran los apartados, el número de ítems y las opciones de respuesta que conforman dicha encuesta.

Tabla 34
Contenido del Instrumento 3

No	Apartados	Ítems	Opciones de respuesta
1	La investigación en el nuevo plan de estudios	5	Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo, totalmente de acuerdo
2	Importancia de la materia Metodología de la Investigación	9	
3	A. Uso del PAI de MI	1	Sí, No, No sé
	B. Diseño del PAI de MI	1	Sí, No
4	Competencias genéricas de la materia MI*	11	
		5	
		1	Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo, totalmente de acuerdo
		3	
5	Competencias disciplinares básicas en Ciencias sociales	1	
		7	
6	Dificultades investigativas**	13	
		6	
		5	Muy difícil, difícil, neutral, fácil, muy fácil
		3	

Nota. Elaboración propia, 2022.

*El apartado 4, se divide en 6 sub-apartados: (1) Se auto-determina y cuida de sí, (2) Se expresa y comunica (3) Piensa crítica y reflexivamente, (4) Aprende de forma autónoma, (5) Trabaja en forma colaborativa y (6) Participa con responsabilidad.

**El apartado 6 se distribuye en tres sub-apartados (1) Fase I. Protocolo de investigación, (2) Fase II. Métodos y técnicas de investigación y (3) Fase III. Construcción del marco teórico.

(4) *Encuesta dirigida a docentes.* La encuesta se elaboró con base al marco teórico y los aprendizajes esperados que se presentan en el PAI de MI. En la Tabla 35 aparecen la cantidad de apartados, ítems y opciones de respuesta.

Tabla 35
Contenido del Instrumento 4

No	Apartado	Ítems	Opciones de respuesta
1	La investigación en el nuevo plan de estudios	5	
2	La importancia de la materia Metodología de la Investigación	9	Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo, totalmente de acuerdo
3	Capacitaciones*	3	
		3	
4	Actividades en la materia Metodología de la	1	Sí, No

	Investigación	8	Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo, totalmente de acuerdo
6	A. Uso del PAI en MI	1	Sí, No, No sé
		2	Sí, No
	B. Diseño del PAI de MI	11	
		4	
		1	
7	Competencias genéricas de la materia Metodología de la Investigación**	3	Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo, totalmente de acuerdo
		1	
		1	
		7	
8	Competencias disciplinares básicas en Ciencias sociales del estudiante	13	
9	Dificultades investigativas***	6	Muy difícil, difícil, neutral, fácil, muy fácil
		5	
		3	

Nota. Elaboración propia, 2022.

*El apartado 3 se divide en dos sub-apartados: La primera para docentes en general del COBACH Plantel Mexicali y la segunda parte para docentes de la misma institución que han impartido la materia de Metodología de la Investigación.

**El apartado 7 se divide en 6 sub-apartados: (6a) Se autodetermina y cuida de sí, (6b) Se expresa y comunica, (6c) Piensa crítica y reflexivamente, (6d) Aprende de forma autónoma, (6e) Trabaja en forma colaborativa y (6f) Participa con responsabilidad social.

*** El apartado 8 se divide en 3 sub-apartados: (1) Fase I. Protocolo de investigación, (2) Fase II. Métodos y técnicas de investigación y (3) Fase III. Construcción del marco teórico.

Aproximación cualitativa. (5) Guía de entrevista semiestructurada. Se elaboró una guía de entrevista con preguntas abiertas para permitir a los participantes expresarse libremente (Torres et al., 2019). El tipo de entrevista es semiestructurada ya que contribuye a recabar información a través de una conversación dirigida mediante preguntas que pueden adaptarse conforme avance el discurso para mayor análisis de la información que se brinde. Este tipo de entrevista es flexible comparada a las entrevistas estructuradas que cuenta con preguntas cerradas y objetivas (Lopezosa, 2020). La entrevista fue un complemento del análisis de los documentos del PAI de MI, su Guía de Actividades y la estructura curricular del plan de estudios 2017 del COBACH Plantel Mexicali.

La guía de entrevista semiestructurada se elaboró a partir de los cinco objetivos específicos de este trabajo terminal. También, de dichos objetivos, se establecieron categorías, códigos y preguntas (Meneses y Rodríguez, 2011). El formato de la entrevista semiestructurada se conformó con base en las ideas de Feria et al. (2020) como son: **(a)** Título de la entrevista y **(b)** Objetivo de la entrevista. El respectivo documento aparece en el Apéndice 9.

En la Tabla 36, aparece la cantidad de categorías, código y preguntas para la guía de la entrevista semiestructurada. En el Apéndice 10 se presenta el diseño de las categorías con sus definiciones y códigos.

Tabla 36
Contenido del Instrumento 5

No	Categoría	Código	Preguntas
			1
		Contenidos pertinentes*	3
1	Planeación didáctica		1
		Competencias genéricas	2
		Competencias disciplinares básicas de Ciencias Sociales	2
2	Material didáctico	Guía de actividades (libro institucional del COBACH)	3
3	Dificultades de aprendizaje	Obstáculos del estudiante	4
4	Estrategias	Aprendizajes	1
5	Perfil docente	Características del perfil docente	1
6	Capacitación docente	Trayectoria laboral	2
7	Institución educativa	Desarrollo integral	2
8	Investigación	Competencias investigativas	1

Nota. Elaboración propia, 2022.

* En el código 1 se divide en 3 partes dependiendo de la respuesta del entrevistado, si la respuesta es afirmativa se realizan tres preguntas, de lo contrario, solamente se hace 1 pregunta.

3.1.3 Procedimiento de aplicación de la Fase 1

A continuación se describe el procedimiento realizado para la emplear los instrumentos diseñados en la aproximación cuantitativa y la aproximación cualitativa.

Aproximación cuantitativa. Los instrumentos de aproximación cuantitativa se aplicaron en dos momentos: **(a)** Momento 1. Aproximación y **(b)** Momento 2. Aplicación. El momento 1, consistió en un acercamiento con los docentes y estudiantes para invitarlos a participar en el estudio y explicarles el objetivo del estudio, la relevancia de su participación y el propósito de los instrumentos. En el momento 2, se compartió a los jefes de grupo el enlace de *Google Forms* para distribuirlo con sus compañeros con la intención de responder los instrumentos 1, 2 y 3. En la encuesta para los docentes (instrumento 4) se compartió el enlace de *Google Forms* en la aplicación de *WhatsApp* para su llenado con apoyo del Subdirector Académico del Plantel. Los instrumentos estuvieron abiertos para recibir respuestas durante un mes para brindar a los participantes mayor tiempo para responder cada instrumento.

Aproximación cualitativa. En el caso de la entrevista se agendó una fecha y hora acorde a los tiempos del participante.

A continuación, se presenta en la Tabla 37 el calendario de aplicación de los instrumentos con las fechas estimadas.

Tabla 37
Calendario de aplicación de instrumentos

Técnica	Instrumento	Participantes	Fecha de aplicación
Examen	Instrumento 1. Examen de las fases investigativas para la elaboración de un protocolo de investigación	3 grupos: 1 grupo de primer semestre, 1 grupo de cuarto semestre y 1	6 al 30 de junio

Encuesta	Instrumento 2. Aproximación de las competencias investigativas en estudiantes del COBACH Plantel Mexicali	grupo de sexto semestre	
	Instrumento 3. Encuesta de desarrollo de competencias investigativas a través del análisis del Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación		
	Instrumento 4. Encuesta de desarrollo de competencias investigativas a través del análisis del Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación	20 docentes	
Entrevista	Instrumento 5. Guía de entrevista a participantes que apoyaron en el diseño de la guía de actividades de la asignatura Metodología de la investigación	P1: Diseñador de la guía de actividades de Metodología de la investigación	Fecha programada: 10 de junio

Nota. Elaboración propia, 2022.

3.1.4 Análisis de datos de la Fase 1

Enseguida se explica el proceso para el análisis de los datos obtenidos en ambas aproximaciones de los instrumentos.

Instrumentos de aproximación cuantitativa. Se utilizó el programa *Statistical Package for the Social* (SPSS) versión 20 para analizar los datos obtenidos del examen y de las tres encuestas. Primero, se descargaron los resultados de *Google Forms* en Formato Excel, luego se exportaron en el SPSS, después se agruparon las categorías y se determinaron las escalas correspondientes. Finalmente, se consiguen las frecuencias y porcentajes por cada instrumento. El uso del programa SPSS permitió gestionar, interpretar, examinar y comparar los datos estadísticos (Rivadeneira et al., 2020).

Instrumento de aproximación cualitativa. Primero se transcribieron las respuestas de la entrevista y después se aplicó la codificación axial que ayudó a revisar las respuestas del participante con los objetivos de la investigación, las categorías y los códigos establecidos para relacionarlos entre sí para luego elaborar conclusiones detalladas (Valdés, 2016). La transcripción de la entrevista aparece en el Apéndice 11.

3.1.5 Consentimiento informado de la Fase 1

Alvarez (2018) mencionó que el consentimiento informado es un documento que comunica a los participantes sobre su posible colaboración en una investigación a través del uso de tres principios de la ética presentados en el Informe Belmont, los cuales son: **(1)** Respeto por las personas, **(2)** beneficencia y **(3)** justicia. El primer principio consiste en conservar la integridad de los participantes del estudio. El segundo principio trata de prevenir riesgos en los participantes garantizando su

bienestar y la información que brinden en el estudio. Por último, el tercer principio se enfoca en ofrecer una participación equitativa en los participantes del estudio.

Previamente, el investigador debe informar a los participantes la descripción de la investigación, los beneficios de la misma, la confidencialidad de los datos, la participación voluntaria y los datos de contacto. De esa forma, el participante tiene autonomía de decidir sobre su participación en el estudio de manera voluntaria, en caso de que el participante no desee participar, no se le obliga su intervención en el estudio (Alvarez, 2018).

3.1.6 Confiabilidad de la Fase 1

El análisis de confiabilidad se desarrolló a través de tres herramientas: **(1)** Alpha de Cronbach, **(2)** Revisión con expertos y **(3)** Modelo Rasch. En seguida, se explica la funcionalidad de las herramientas mencionadas anteriormente desde las dos aproximaciones del estudio.

Aproximación cuantitativa. En esta aproximación se describe el procedimiento para determinar el coeficiente de Alpha de Cronbach, la revisión de los instrumentos cuantitativos con apoyo de un experto, además de los pasos para analizar el rango y parámetro de dificultad en el programa Windsteps Rasch.

(1) *Alpha de Cronbach.* De acuerdo con Tuapanta et al. (2017) definen el Alpha de Cronbach como la fiabilidad y la correlación de los ítems de un instrumento que son analizados a través de las respuestas de los participantes. Existen cinco niveles que indican el valor de fiabilidad de los instrumentos: **(1)** Excelente, el Alpha de Cronbach muestra un coeficiente entre 0.9 a 1; **(2)** Muy bueno, el coeficiente se encuentra entre 0.7 a 0.9; **(3)** Bueno, se trata de un coeficiente que emplea del 0.5 a 0.7; **(4)** Regular, maneja un coeficiente entre 0.3 a 0.5 y **(5)** Deficiente, presenta un coeficiente entre 0 a 0.3, por tanto es necesario conseguir un coeficiente de Alpha de Cronbach mínimo de 0.7 y máximo de 1 con la intención de evidenciar la fiabilidad de los instrumentos que se han aplicado en el estudio.

Procedimiento de Alpha de Cronbach. Los pasos para calcular el coeficiente de Alpha de Cronbach son los siguientes: **(1)** Deben vaciarse los resultados de los instrumentos en una hoja Excel, o bien, se llena de manera manual en el programa SPSS versión 20 con una escala de respuesta del 1 al 5. **(2)** En la *Vista de los Datos* se

configuran las etiquetas de los valores de las opciones de respuesta, un ejemplo son las escalas de tipo Likert. **(3)** Dirigirse en el apartado de *Analizar* en la *Vista de Datos* dar clic en *Escala*, aparecen cuatro opciones, se debe dirigir a la opción *Análisis de fiabilidad*; **(4)** Aparecen las preguntas del instrumento, las cuales deben seleccionarse y pasarse a la sección de *Elementos*; **(5)** Una vez introducidas las preguntas, en la opción *Modelo* debe aparecer la opción *Alfa*, que hace referencia al coeficiente de Alpha de Cronbach. **(6)** Se da clic en la opción *Estadísticos* y se muestra una ventana con cuatro apartados, en la sección *Descriptivos para*, se selecciona *Escala si se elimina el elemento* para observar el coeficiente de las preguntas y descartarlas en el instrumento en caso de que sea un nivel deficiente y de esa forma elevar el nivel de fiabilidad (Nina-Cuchillo y Nina-Cuchillo, 2021).

Conforme a las explicaciones del proceso de confiabilidad, se pretende que después de aplicar los instrumentos, se revisará la escala de clasificación de *Alpha de Cronbach* de los autores con la intención de observar el grado de fiabilidad de los instrumentos cuantitativos.

(2) Revisión con experto. La confiabilidad se llevó a cabo por medio de la revisión de un experto del departamento de Medición, Innovación y Desarrollo en Educación (MIDE) que pertenece al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE). Durante el análisis, el experto sugirió los siguientes cambios en los instrumentos 1, 2, 3 y 4: **(a)** Cambiar la redacción de los ítems a un nivel de comprensión de los estudiantes del plantel, **(b)** reordenar la información del *Instrumento 2* y el *Instrumento 3* para sintetizarlos y crear un solo instrumento, **(c)** agregar instrucciones claras y concisas, **(d)** eliminar en las escalas la opción *Indeciso*, **(e)** quitar categorías y preguntas de los instrumentos que no muestran relación con los objetivos específicos del estudio.

(3) Modelo Rasch. Nace de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) que ayuda a conocer la calidad de los ítems con base a la cantidad de respuesta de los participantes (Ghio et al., 2020). Entre las principales ventajas del Modelo Rasch se encuentran: *(a)* Identificar la probabilidad de responder correctamente, *(b)* explicar las respuestas de los participantes con base al grado de dificultad y su habilidad para resolverlo y *(c)*

conocer la validación de los ítems a través del rango del modelo (Prieto y Delgado, 2003).

El Modelo de Rasch se divide en dos parámetros: **(1)** Parámetro de habilidad, referente a las respuestas de cada uno de los participantes y **(2)** Parámetro de dificultad, que consiste en observar el grado de dificultad en cada una de las preguntas resueltas por los participantes. Entre más difícil la pregunta, mayor es el grado de habilidad del participante para resolver los problemas del instrumento (Plá, 2009). Se consideró realizar la confiabilidad de los ítems con apoyo del programa Rasch en los instrumentos 2, 3 y 4; además se retomó el parámetro de dificultad debido a la aplicación del *Instrumento 1* que consistió en identificar los conocimientos y habilidades investigativas de los estudiantes del plantel en la materia de MI a través de un examen.

Procedimiento programa de Rasch. Los pasos para validar los ítems de las encuestas son los siguientes: **(1)** Colocar en una hoja Excel, las preguntas con las respuestas, solamente los números de la escala Likert por cada participante si hay omisión de información se coloca un punto (.), **(2)** abrir el programa Windsteps Rasch, **(3)** hacer clic en la opción *Excel/RSSST*, aparece una pestaña y dar clic en la opción *Excel*, **(4)** dar clic en la opción *Select Excel file*, buscar el archivo creado con las preguntas y respuestas del instrumento, **(5)** arrastrar las preguntas a la opción de variable, **(6)** hacer clic en la opción *Construct Windsteps file*, se crea un documento en Formato TXT y guardar con un nombre, **(7)** abrir el programa Windsteps Rasch y anexar el archivo en Formato TXT con la codificación y **(8)** analizar los ítems que correspondan al Modelo Rasch en el intervalo 0.6 – 1.4 en INFIT y OUTFIT en la opción *Output Tables* y dar clic en la opción *10 ITEM: Column*.

Procedimiento parámetro de dificultad. Para conocer el grado de dificultad del *Instrumento 1*, se llevaron a cabo los siguientes pasos: **(1)** Redactar en una hoja de Excel las preguntas y respuestas de los participantes, **(2)** colocar únicamente las opciones de respuesta por cada pregunta del instrumento, en caso de omisión de información se agrega un punto, **(3)** agregar en la hoja 2 del mismo archivo el número de ítem con la opción de respuesta correcta, **(4)** convertir el documento de Excel a Formato TXT Unicode, **(5)** abrir el archivo Ultraedit profesional, **(6)** en otro documento en Formato TXT Unicode crear un archivo de control con la codificación para ingresarlo

al programa Windsteps Rasch, **(7)** abrir el programa Windsteps Rasch y agregar el archivo TXT Unicode y **(8)** generar las tablas de grado de dificultad en la opción *Output Tables* y dar clic en la sección *13 ITEM: Measure*.

Aproximación cualitativa. La confiabilidad del instrumento cualitativo se llevó a cabo por medio de la revisión de una experta en estudios con metodologías cualitativas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) de la Facultad de Ciencias Humanas (FCH) en Mexicali, Baja California. La experta sugirió los siguientes cambios en el *Instrumento 5. Entrevista*: **(1)** Modificar la redacción de un apartado del consentimiento informado y **(2)** cambiar la semántica de cuatro preguntas de la entrevista.

3.1.7 Resultados de la Fase 1

En este apartado aparecen los resultados del análisis de confiabilidad de los instrumentos correspondientes a las dos aproximaciones: Cuantitativa y cualitativa.

Aproximación cuantitativa. En esta aproximación aparecen los resultados del *Alpha de Cronbach* de los instrumentos de la Fase 1, también se muestran las modificaciones de los instrumentos con base a la revisión del experto, al igual que los resultados del rango y parámetro de dificultad de los instrumentos cuantitativos donde se utilizó el programa Winsteps Rasch.

Resultados del Alpha de Cronbach. Los niveles de confiabilidad de los instrumentos de la Fase 1 fueron los siguientes. *Instrumento 1.* Cuenta con 20 ítems y se obtuvo un coeficiente de 0.819. *Instrumento 2.* Tiene 30 ítems y registró un coeficiente de 0.964. *Instrumento 3.* Contiene 72 ítems y alcanzó un coeficiente de 0.967. *Instrumento 4.* En su estructura tiene 87 ítems y consiguió un coeficiente de 0.960. Los coeficientes que se obtuvieron en cada instrumento reflejan un nivel de fiabilidad *muy bueno* en el Instrumento 1 y en los restantes un nivel de fiabilidad *excelente* ya que se logra conseguir un valor entre 0.9 y 1 (Tuapanta et al. 2017).

Resultados de la revisión con experto. En seguida, se muestran las recomendaciones del experto del IIDE en los instrumentos cuantitativos.

(1) En la Tabla 38, se muestran los cambios realizados en el *Instrumento 1* considerando las observaciones del experto y la versión actual del instrumento con ejemplos.

Tabla 38
Cambios del Instrumento 1

Instrumento 1. Examen de las fases investigativas para la elaboración de un protocolo de investigación		
Apartados	Cambios	Versión actual
Información personal	Añadir 2 opciones de respuesta en la edad y la palabra “años”	Se añadieron las 2 opciones de respuesta en la pregunta de edad: (a) 15 años o menos y (b) 19 años o más
	Agregar los semestres que cursa el alumno	Se agregaron los semestres de primero a sexto en la opción de respuesta
Fase 1	Modificar la redacción sobre el ejercicio de caso y sus ítems del 1 al 4	<i>Ejemplo</i> En el caso anterior, en el enunciado “Ella establece el método, selecciona las técnicas, los instrumentos y el tipo de análisis para trabajar en su investigación”, ¿a qué fase del proceso de investigación pertenece? a) Marco teórico b) Exposición del problema c) Marco metodológico d) Presentación de resultados
	Cambiar la redacción en forma de pregunta del ítem 5 al 10	<i>Ejemplo</i> ¿En cuál subtema del protocolo de investigación se presenta la pregunta o preguntas que permitan guiar una investigación? a) Hipótesis b) Planteamiento del problema c) Delimitación del tema d) Justificación
Fase 2	Quitar los ítems 11, 12 y 13	Al final quedaron 17 ítems en el Instrumento 1
Fase 3	Cambiar ejercicio de caso en el ítem 18 a una instrucción y agregar números en el orden de los pasos	<i>Ejemplo</i> A continuación se te presentan cinco enunciados, que se refieren a las etapas que debes seguir para elaborar el marco teórico dentro del protocolo de investigación. De las opciones de respuesta, selecciona el orden adecuado para elaborar el marco teórico. 1. Redactar las ideas considerando las aportaciones de la fuente original con el citado adecuado 2. Elegir la fuente que aporte a la construcción del marco teórico 3. Revisar en fuentes confiables información acerca del tema de investigación 4. Agregar los avances en el protocolo de investigación 5. Comprender las ideas de la fuente original a) 3, 1, 2, 4, 5 b) 3, 1, 2, 5, 4 c) 3, 2, 5, 1, 4 d) 3, 2, 1, 5, 4
	Quitar el ítem 19 que consistía en relacionar los tipos de citas textuales con sus características	Agregar 1 ítem que consista en identificar los elementos de una cita textual para evitar el plagio académico
	Modificar en el ítem 20 las opciones de respuesta	Se modificó en la redacción de las opciones de respuesta de singular masculino a plural femenino

Nota. Elaboración propia, 2022.

(2) En la Tabla 39, se encuentran las modificaciones del *Instrumento 2* retomando las sugerencias del experto y la versión actual del instrumento.

Tabla 39
Cambios del Instrumento 2

Instrumento 2. Encuesta de aproximación de las competencias investigativas en estudiantes del COBACH Plantel Mexicali		
Apartados	Cambios	Versión actual
Información personal	Añadir 2 opciones de respuesta en la edad del estudiante	Se añadió en la pregunta de edad lo siguiente: (a) 15 años o menos y (b) 19 años o más

	Agregar 1 pregunta relacionada al semestre que cursa el estudiante	Se agregó la pregunta: <i>¿Qué semestre cursas actualmente?</i> con seis opciones de respuesta de primero a sexto
Nociones de la investigación	Modificar las instrucciones del apartado	En lugar de "Responde lo solicitado" se modificó a "Resuelve lo solicitado"
Competencias Investigativas*	2a. Habilidades investigativas	
	Cambiar la escala	Se cambió la escala de tipo Likert con 5 opciones de respuesta (Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Indeciso, De acuerdo, Totalmente de acuerdo) a una escala gradual con 4 opciones de respuesta (Nunca, Casi nunca, Casi siempre, Siempre)
	2b. Conocimientos investigativos	
	Eliminar la opción <i>indeciso</i> **	Quedaron 4 opciones de respuesta en la escala de tipo Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo
	Cambiar el orden de los sub-apartados	Se colocó primero el sub-apartado de conocimientos investigativos y después el sub-apartado de habilidades investigativas
	Realizar una adaptación del Modelo LART por Rivas-Tovar (2015) con 7 conocimientos investigativos y 8 habilidades investigativas	Se hizo una adaptación del Modelo LART considerando el PAI de Metodología de la Investigación: Se establecieron 6 conocimientos investigativos y 6 habilidades investigativas
Compromiso de la institución educativa	Modificar las instrucciones	Se modificó la instrucción de la siguiente manera: <i>En qué medida estás de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones que suceden en el COBACH Plantel Mexicali</i>
	Quitar en los ítems: <i>La institución COBACH Plantel Mexicali</i>	Se quitó lo solicitado dejando los ítems de la siguiente forma: <i>Organiza eventos que despiertan mi interés hacia la investigación</i>
	Añadir 1 ítem sobre la participación de los estudiantes en eventos de investigación, eran cinco ítems	Se añadió el siguiente ítem: <i>Participo en proyectos para compartir mi investigación hacia otros semestres</i> Quedaron seis ítems
Papel del docente en la materia Metodología de la investigación	Cambiar el nombre del apartado	Se asignó el nombre de <i>Actividades del docente en la materia Metodología de la Investigación</i>
	Cambiar las instrucciones del nuevo apartado	Se cambiaron las instrucciones a: <i>Piensa en el docente de Metodología de la Investigación y señala en qué medida estás de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones</i>
	Reubicar 1 ítem que se basaba en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje	Se colocó en el apartado Aprendizaje en la investigación
	Añadir tres ítems sobre las actividades que realiza el docente para la adquisición de conocimientos y habilidades investigativas. Eran seis ítems	Se agregaron los ítems solicitados quedando nueve ítems en el apartado
Aprendizaje en investigación	Reordenar este apartado al inicio del instrumento	Se colocó después del apartado Nociones de la investigación

Nota. Elaboración propia, 2022.

* El apartado Competencias Investigativas se divide en dos sub-apartados: (a) Habilidades investigativas y (b) Conocimientos investigativos.

** Se sugiere en los apartados que tengan una escala de tipo Likert eliminar la opción *Indeciso*.

(3) En la Tabla 40 aparecen las modificaciones realizadas del *Instrumento 3* considerando las recomendaciones del experto del IIDE y la versión actual del instrumento por cada uno de los apartados.

Tabla 40
Cambios del Instrumento 3

Instrumento 3. Encuesta de desarrollo de competencias investigativas a través del análisis del Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación dirigida a estudiantes		
Apartados	Cambios	Versión actual
Información personal	Agregar dos opciones de respuesta respecto a la edad de los participantes	Se agregaron las siguientes opciones: (a) Menor de 15 años y (b) Mayor de 18 años
	Añadir los seis semestres que cursa el estudiante de Educación Media Superior, al principio había tres opciones de respuesta: a) Segundo, b) Cuarto y c) Sexto	Se añadieron los seis semestres
La investigación en el nuevo plan de estudios	Quitar el apartado	Se quitó el apartado y quedaron siete apartados en el Instrumento 3
Importancia de la materia Metodología de la Investigación	Modificar el nombre del apartado	Se asignó el siguiente nombre: <i>La materia de Metodología de la Investigación</i>
	Eliminar la opción <i>indeciso*</i>	Quedaron 4 opciones de respuesta en la escala de tipo Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo
	Modificar las instrucciones**	Se modificaron las instrucciones de manera directa y con un lenguaje para estudiantes de Educación Media Superior
	Agregar 1 ítem relacionado con la ubicación de la materia de Metodología de la Investigación	Se agregó el siguiente ítem: <i>La ubicación de la materia en primer semestre es coherente para mi formación</i>
	Quitar cinco ítems	Eran diez ítems y al final quedaron cinco ítems
A. Uso del PAI de MI	Agregar un nombre para los dos sub-apartados A y B	Se añade el nombre: <i>PAI de Metodología de la Investigación</i>
	Modificar la redacción de 1 ítem	Se modificó la redacción del segundo ítem: <i>¿Utilizaste el PAI de la materia MI para elaborar tu protocolo de investigación?</i>
B. Diseño del PAI de MI	Cambiar el nombre del sub-apartado	Queda el nombre: <i>Uso</i>
	Resumir los ítems	Se sintetizaron los ítems de manera precisa
Competencias genéricas de la materia MI	Cambiar el nombre del sub-apartado	Queda el nombre: <i>Diseño</i>
	Eliminar este apartado del Instrumento 3, tenía seis subapartados y 18 ítems	Se redujeron los apartados del Instrumento 3
Competencias disciplinares básicas en Ciencias sociales	Quitar este apartado del Instrumento 3, tenía 13 ítems	
Dificultades investigativas	Modificar el nombre de este apartado	Se asignó el nombre: <i>Dificultades en la elaboración del protocolo de investigación</i>
	Cambiar la escala	Se colocó una escala numérica del 1 al 10
	Cambiar la redacción de los ítems	Se agregó un verbo en infinitivo en cada fase del protocolo de investigación
Componentes de las dificultades investigativas	Agregar un nuevo apartado sobre los componentes de las dificultades investigativas en los estudiantes	Se añadió 1 pregunta de opción múltiple para conocer las razones por las cuales los estudiantes tienen dificultades en la elaboración de su protocolo
	Añadir el nuevo contenido del Instrumento 3 al Instrumento 2	Se agregaron los apartados del Instrumento 3 al Instrumento 2, al final quedaron 10 apartados Se denominó el nuevo instrumento como: <i>Análisis de las competencias investigativas a través del Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación</i>

Nota. Elaboración propia, 2022.

* Se sugiere en todos los apartados con escala de tipo Likert eliminar la opción *Indeciso*.

** Se modifican las instrucciones en cada uno de los apartados del Instrumento 3.

(4) En la Tabla 41, se muestran las modificaciones realizadas en los apartados del *Instrumento 4* retomando las observaciones del experto del IIDE y la versión actual.

Tabla 41
Cambios del Instrumento 4

Instrumento 4. Encuesta de desarrollo de competencias investigativas a través del análisis del Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación dirigidas a docentes		
Apartados	Cambios	Versión actual
Información personal	Eliminar el ítem 8	Eran 8 ítems en este apartado, al final quedaron 7 ítems
	Cambiar la redacción del ítem 6 y el ítem 7	Se cambió la redacción de los dos ítems de manera que fueran dirigidos a docentes de Metodología de la Investigación
La investigación en el nuevo plan de estudios	Eliminar este apartado del Instrumento 4	Quedaron 7 apartados en el Instrumento 4
La importancia de la materia Metodología de la Investigación	Quitar la opción <i>Indeciso</i> *	Se colocan 4 opciones de respuesta en la escala de tipo Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo
	Cambiar las instrucciones del apartado**	Se cambiaron las instrucciones de manera clara y concisa
	Modificar el nombre del apartado	Se asignó el nombre: <i>La materia Metodología de la Investigación</i>
	Eliminar cuatro ítems de este apartado. Eran 9 ítems	Se eliminaron 4 ítems y quedaron 5 ítems
Capacitaciones	Resumir los ítems	Se sintetizaron los seis ítems del apartado de manera precisa
Actividades en la materia Metodología de la Investigación	Sintetizar la redacción de los nueve ítems	Se resumieron los ítems de forma clara y precisa
	Agregar 1 ítem en este apartado sobre las actividades que realiza el docente para aumentar el interés de los estudiantes en la investigación	Se añadió el ítem y quedaron 10 ítems
	Agregar un nombre para los dos sub-apartados A y B	Se añade el nombre: <i>PAI de Metodología de la Investigación</i>
A. Uso del PAI en MI	Cambiar la redacción de los dos ítems	Se cambió la redacción de los dos ítems para docentes de Metodología de la Investigación
	Modificar el nombre del sub-apartado	Queda el nombre: <i>Uso</i>
B. Diseño del PAI de MI	Cambiar la redacción de los ítems	Se modificó la redacción de los 11 ítems de manera precisa
	Modificar el nombre del sub-apartado	Queda el nombre: <i>Diseño</i>
Competencias genéricas de la materia Metodología de la Investigación	Eliminar el apartado. Contenía seis subapartados y 18 ítems	Disminuyeron los apartados del Instrumento 4
Competencias disciplinares básicas en Ciencias sociales del estudiante	Quitar el apartado. Tenía 13 ítems	
Dificultades investigativas	Cambiar el nombre del apartado	Se colocó el nombre: <i>Dificultades en la elaboración del protocolo de investigación</i>
	Modificar la escala	Se coloca una escala numérica del 1 al 10
	Modificar la redacción de los ítems	Se cambió la redacción de los ítems añadiendo un verbo en infinitivo en cada fase del protocolo de investigación
Componentes asociados a las dificultades investigativas	Añadir un nuevo apartado sobre los componentes de las dificultades investigativas en los estudiantes	Se agregó 1 pregunta de opción múltiple para conocer las razones por las cuales los estudiantes tienen dificultades en la elaboración de su protocolo de investigación
Compromiso de la institución	Agregar este apartado retomando el Instrumento 2	Se añadió el apartado con sus 6 ítems, se modificó la redacción dirigida a docentes de Metodología de la Investigación y se colocó después del apartado PAI de Metodología de la Investigación

Nota. Elaboración propia, 2022.

* Se sugiere en todos los apartados con escala de tipo Likert eliminar la opción *Indeciso*.

** Se modifican las instrucciones de cada uno de los apartados del Instrumento 4.

Como se aprecia en las Tablas que corresponden de la 38 hasta la 41, de manera general se hicieron cambios en la redacción en los ítems y en las instrucciones. También, se eliminó la escala *Indeciso* en los *Instrumento 2, 3 y 4*. Se quitaron tres apartados del *Instrumento 3* y del *Instrumento 4* para disminuir el contenido de los instrumentos. Debido a la eliminación de los tres apartados en el *Instrumento 3*, se agregaron al *Instrumento 2* para diseñar un sólo instrumento que analizara las competencias investigativas de los estudiantes del COBACH Plantel Mexicali y el PAI de Metodología de la Investigación.

Después de una deliberación de los cambios que se hicieron en los instrumentos, se llegó a la conclusión que el instrumento más puntual y preciso para analizar las competencias investigativas de los estudiantes que estudian en el COBACH Plantel Mexicali es el *Instrumento 2. Análisis de las competencias investigativas a través del Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación*, que consiste en una encuesta dirigida a los estudiantes y de esa manera identificar la necesidad o problema del objeto de estudio.

Resultados programa de Rasch. En los resultados de la aplicación del programa Rasch se identifica el rango de los instrumentos cuantitativos. Se destaca que en el *Instrumento 1* se encuentran 10 de 20 ítems que están fuera del rango del programa de Rasch. En el *Instrumento 2*, 13 de 30 están fuera de los valores de Rasch. En el *Instrumento 3*, hay 26 de 72 que no cumplen con los valores de INFIT y OUTFIT. En el *Instrumento 4* se aprecia que 24 de 87 no cumplieron con el rango de los valores de Rasch. En total fueron 63 de 196 ítems de los instrumentos cuantitativos de la Fase 1 que no cumplieron con el rango del programa Rasch que debían estar en un intervalo 0.6 – 1.4 en INFIT y OUTFIT.

Las razones de los resultados obtenidos pueden derivarse de que los ítems tenían la opción *Indeciso* en la escala de tipo Likert, la opción de respuesta de mayor frecuencia de los participantes; otra razón sería la cantidad de participantes, ya que fueron 87 participantes en el *Instrumento 2*, 78 participantes en el *Instrumento 3* y 22 participantes en el *Instrumento 4* que respondieron los instrumentos cuantitativos. Se necesitaba como mínimo 30 participantes por cada ítem. Es así como las dos razones

anteriores pudieron ocasionar que los ítems estuvieran fuera del intervalo del programa Rasch.

Resultados parámetro de dificultad. Los resultados del programa Winsteps Rasch mostraron que 10 ítems de 20 del *Instrumento 1* mostraron dificultad, ya que los participantes no seleccionaron la respuesta correcta en los siguientes ítems: *ítem 1*, sólo 53 participantes respondieron correctamente, *ítem 3* correspondió a una persona, *ítem 5* aciertan ocho, *ítem 7* respondieron 25, *ítem 9* aparecieron 18, *ítem 15* respondieron 11, *ítem 17* aciertan 10 y en el *ítem 19* responden ocho participantes.

Aproximación cualitativa. En la Tabla 42 se muestran las recomendaciones de la experta de la UABC-FCH sobre los cambios del *Instrumento 5*.

Tabla 42
Cambios en el *Instrumento 5*

Instrumento 5. Guía de entrevista a participantes que apoyaron en el diseño de la guía de actividades de la asignatura Metodología de la investigación		
Apartados	Cambios	Versión actual
Consentimiento informado	Modificar la redacción	En lugar de “La entrevista tiene una duración aproximadamente de 30 minutos” se modificó a “La entrevista tiene una duración aproximada de 30 minutos”
Categoría de análisis 3. Planeación didáctica	Cambiar la estructura de redacción en la pregunta 2 del Código. Competencias genéricas	Se cambió la redacción a: ¿De qué manera el estudiante puede poner en práctica las competencias genéricas fuera del aula?
	Modificar la redacción en la pregunta 1 del Código. Competencias disciplinares básicas de Ciencias Sociales	Se modificó la pregunta de la siguiente forma: Considerando su experiencia docente, ¿cómo se relacionan las competencias disciplinares de la asignatura MI* con la organización de las asignaturas del plan de estudios?
Categoría de análisis 5. Dificultades de aprendizaje	Modificar la redacción en la pregunta 4 del Código. Obstáculos del estudiante	4. ¿Cómo afectan las dificultades del marco teórico en la trayectoria formativa de los estudiantes del COBACH Plantel Mexicali?

Nota. Elaboración propia, 2022

*La abreviación MI significa Metodología de la Investigación.

En resumen, de los cambios realizados en el *Instrumento 5*, se consideraron las sugerencias de la experta de la UABC-FCH en la semántica y redacción de las preguntas.

3.2 Fase 2. Competencias investigativas en la Educación Media Superior

En esta última fase se describe la aplicación final de un instrumento cuantitativo con base en la revisión de los expertos y los cambios generados. Se deliberó la aplicación de un sólo instrumento que se acercara a los objetivos del estudio. El instrumento seleccionado fue el *Instrumento 2* debido que analiza de manera puntual las competencias investigativas de los alumnos del COBACH Plantel Mexicali a través del Modelo LART, también dicho instrumento aproxima el uso y diseño del PAI de Metodología de la Investigación.

Además, en este apartado se detallan los criterios de selección y los criterios de eliminación para la selección de los participantes, se muestra la versión actual del *Instrumento 2* con sus apartados, cantidad de preguntas y opciones de respuesta, adicionalmente se explica el proceso de aplicación de dicho instrumento a través de dos momentos (a) Momento 1. Acercamiento y (b) Momento 2. Aplicación. Adicionalmente, aparece el proceso para el análisis de los datos del *Instrumento 2* que se aplica de manera presencial. Asimismo, se presentan las consideraciones éticas y el análisis de confiabilidad con ayuda de tres herramientas. Finalmente, se muestran los resultados obtenidos del *Instrumento 2* con los porcentajes y tablas de frecuencia.

3.2.1 Participantes de la Fase 2

Los participantes del estudio son estudiantes del COBACH Plantel Mexicali. El tipo de muestreo fue por conveniencia que recopila a los participantes a través de la determinación de criterios de selección y criterios de eliminación (Hernández y Carpio, 2019). Los criterios de selección son: **(a)** Ser alumno que curse sus estudios de Educación Media Superior en el COBACH Plantel Mexicali y **(b)** tener una edad entre 14 a 19 años. Los criterios de eliminación son: **(a)** No firmar el consentimiento informado, **(b)** no concluir las preguntas del instrumento y **(c)** haber participado en la Fase 1 de la aplicación de los instrumentos. Como expectativas en la aplicación del *Instrumento 2* se busca la disponibilidad de los participantes y el interés de colaborar en el estudio.

3.2.2 Instrumento de la Fase 2

En esta sección se muestra la versión actual del *Instrumento 2* considerando las observaciones del experto del IIDE.

A continuación, se presenta la tabla del contenido del *Instrumento 2*.

Aproximación cuantitativa. En la Tabla 43 se muestra la versión final del *Instrumento 2* con información que ayude recabar resultados precisos de los participantes. Por recomendación del director del trabajo terminal, el Apartado 1. Nociones de la investigación y el Apartado 7. Actividades del docente en la materia Metodología de la Investigación se omitieron en la versión del *Instrumento 2* para la aplicación de la Fase 2. Al final se retomaron siete apartados del instrumento.

Tabla 43
Versión final del Instrumento 2

No	Apartado	Ítems	Opciones de respuesta
1	Nociones de la investigación	2	Múltiple (4 opciones)
2	Aprendizaje en la investigación	1	Sí, No
		2	Múltiple (3 opciones)
3	Competencias investigativas*	6	Nada, casi nada, poco, mucho
		6	Nunca, casi nunca, casi siempre, siempre
4	Compromiso de la institución educativa	6	Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo
5	La materia Metodología de la Investigación	5	
6	PAI de Metodología de la Investigación**	1	Sí, No, No sé
		1	Sí, No
7	Actividades del docente en la materia Metodología de la Investigación	11	Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo
		10	
8	Dificultades en la investigación***	6	
		5	Escala numérica 1 al 10
		3	
9	Componentes asociados a las dificultades investigativas	1	Múltiple (7 opciones)

Nota. Elaboración propia, 2022.

* El apartado 3 se divide en dos sub-apartados: (a) Conocimientos investigativos y (b) Habilidades investigativas.

** El apartado 6 se divide en dos sub-apartados: (a) Uso tiene 2 preguntas y (b) Diseño presenta 11 afirmaciones.

*** El apartado 8 se divide en tres sub-apartados: (a) Fase I. Protocolo de investigación, (b) Fase II. Métodos y técnicas de investigación y (c) Fase III. Construcción del marco teórico.

3.2.3 Procedimiento de aplicación de la Fase 2

En este apartado se explica el proceso de aplicación del *Instrumento 2* en la Fase 2. Después aparecen los pasos del análisis de los datos y las consideraciones éticas del Informe Belmont. Luego se muestran los resultados de confiabilidad con revisión de tres programas. Finalmente se presentan los resultados del instrumento y se destacan los porcentajes relevantes con el fin de identificar la necesidad educativa de trabajo terminal.

Aproximación cuantitativa. Se aplicó el *Instrumento 2* en dos momentos: **(a)** Momento 1. Acercamiento y **(b)** Momento 2. Aplicación. El momento 1, consistió en explicar a las autoridades educativas del COBACH Plantel Mexicali las modificaciones de los instrumentos aplicados en la Fase 1 con la intención de buscar participantes que se apegaran a los nuevos criterios de selección, además de dialogar con los docentes sobre el objetivo del estudio, sus beneficios y su disponibilidad de tiempo para la aplicación del *Instrumento 2* con sus estudiantes durante la clase. El momento 2, se llevó a cabo una organización y el establecimiento de fechas con los docentes interesados en la aplicación del *Instrumento 2* para su posterior aplicación. La aplicación del *Instrumento 2* se realizó de manera presencial con la intención de asesorar a los estudiantes en el llenado del instrumento. Se estimó una duración de 15 minutos para finalizar el instrumento.

3.2.4 Análisis de datos de la Fase 2

Instrumento de aproximación cuantitativa. En el proceso para el análisis de los datos del *Instrumento 2* se desarrollaron los siguientes pasos: **(1)** Transcribir las opciones de respuesta de los participantes en un documento Excel, **(2)** exportar la base de datos de Excel al programa *Statistical Package for the Social* (SPSS) versión 20, **(3)** ejecutar en el programa SPSS el coeficiente de confiabilidad de Alpha de Cronbach, **(4)** además de obtener las tablas de frecuencia por cada categoría del instrumento y sus porcentajes.

3.2.5 Consentimiento informado de la Fase 2

En las consideraciones éticas se retomó el consentimiento informado como guía para utilizar los tres principios de la ética del Informe Belmont: **(1)** Respeto por las personas, **(2)** beneficencia y **(3)** justicia (Alvarez, 2018).

Se buscó explicar de manera clara y sencilla a los participantes el objetivo del estudio y sus beneficios con la intención de invitarlos a colaborar en el llenado del *Instrumento 2*, debido que su intervención era totalmente voluntaria en el estudio sin forzar a los participantes en su contribución.

Los participantes que decidieron participar en el estudio tuvieron que firmar el consentimiento informado a fin de entregarles el instrumento y completarlo. La firma sirvió para el conteo de los participantes por cada grupo sin afectar su integridad. El formato final del consentimiento informado del *Instrumento 2* aparece en el Apéndice 12.

3.2.6 Confiabilidad de la Fase 2

Aproximación cuantitativa. Se realizó el análisis de confiabilidad del *Instrumento 2* con apoyo de tres herramientas: **(1)** Alpha de Cronbach, **(2)** programa de Rasch y **(3)** parámetro de dificultad del Modelo Rasch. En seguida, se presentan los resultados de confiabilidad y la interpretación de los resultados sobresalientes del *Instrumento 2*.

3.2.7 Resultados de la Fase 2

Se muestran dos tipos de resultados: **(1)** Confiabilidad. Mediante el coeficiente *Alpha de Cronbach*, la unidimensionalidad de los ítems por medio del Programa *Rasch Master* y el parámetro de dificultad. **(2)** Identificación del problema por medio de los porcentajes registrados en las categorías del *Instrumento 2*.

(1) Resultados de confiabilidad del Instrumento 2. Alpha de Cronbach. El coeficiente general fue de 0.931 con 54 ítems. Los coeficientes por categoría fueron los siguientes: 0.519 para la Categoría 2. Aprendizaje en investigación con 3 ítems, 0.903 para la Categoría 3. Competencias investigativas con 12 ítems, 0.863 para la Categoría 4. Compromiso de la institución con 6 ítems, 0.739 para la Categoría 5. Metodología de la Investigación con 5 ítems, 0.989 para la Categoría 6. Plan Académico Institucional con 13 ítems, 0.941 para la Categoría 8. Dificultades investigativas con 14 ítems. Es necesario resaltar que el programa no pudo calcular el coeficiente de la Categoría 9. Componentes de las dificultades investigativas debido que posee un ítem. Dichos coeficientes reflejan un nivel aceptable de fiabilidad de la estructura interna del instrumento porque superan el coeficiente 0.5 señalado por Tuapanta et al. (2017).

Programa de Rasch. Se identificaron ítems que no cumplieron con los valores 0.6 - 1.4 en el INFIT y OUTFIT del programa. En la Categoría 3 fueron 3 de 12 ítems, en la Categoría 4 fueron 2 de 6 ítems, en la Categoría 5 aparecieron 2 de 5 ítems, en la Categoría 6 se encontraron 9 de 13 ítems, en la Categoría 8 hubo 9 de 14 ítems y en la Categoría 9 fue un ítem. En total fueron 17 de 54 ítems que están fuera de los valores de Rasch. La razón principal de estos resultados puede asociarse a la cantidad de los participantes en el estudio, debido que mínimo deben ser 30 participantes por cada ítem y únicamente se logró la colaboración de 136 participantes.

Parámetro de dificultad. El Programa Rasch Master permitió identificar ítems con grado de dificultad. En la Categoría 3 hubo 4 de 12 ítems, en la Categoría 5 aparecieron 3 de 5 ítems y en la Categoría 6 se encontraron 7 de 13 ítems. En total fueron 14 ítems que mostraban complejidad para su realización.

(2) Identificación del problema. Se contó con 136 participantes. 50 hombres (36.8%) y 86 mujeres (63.2%). El rango de edad fue de 15 años o menos a 18 años. 38 participantes tenían 15 años o menos, 59 contaban con 16 años, 36 tenían 17 años y 3 participantes tenían 18 años. La media de edad de los participantes fue 16.02 años.

En la distribución de los semestres y turnos, 40 alumnos cursaban primer semestre, 60 estudiantes estaban en tercer semestre y 36 alumnos se encontraban en quinto semestre. En el turno de los participantes, 125 alumnos eran del turno matutino y 11 alumnos estaban en el turno vespertino.

Respecto a la ciudad de nacimiento de los participantes se obtuvo lo siguiente: 115 participantes nacieron en Mexicali, 3 provienen de Culiacán, 2 proceden de Guamúchil que muestra la misma cantidad en la ciudad de Tepic, un participante nació en Chilapa de Álvarez con la misma cantidad en Ciudad Obregón, El Centro, Ensenada, Indio, Las Vegas, Long Beach, Los Ángeles, Moreno Valley, Nueva Italia de Ruiz, Puebla, Tuxtla Gutiérrez, Xalapa y Zamora de Hidalgo.

Referente al Estado de nacimiento de los participantes, se identificaron 116 participantes que proceden de Baja California, 5 provienen de Sinaloa con la misma cantidad en California, 2 nacieron en el Estado de Nayarit y Michoacán de Ocampo, un participante viene de Chiapas que demuestra la misma cantidad en Guerrero, Nevada, Puebla, Sonora y Veracruz.

Con relación al promedio obtenido en la materia de Metodología de la Investigación, se observó que 7 participantes obtuvieron promedio final de 6, 13 lograron un promedio de 7, 22 consiguieron promedio de 8, mientras que 26 obtuvieron promedio de 9, a diferencia de 32 alumnos que alcanzaron promedio de 10. No obstante, 36 participantes no recordaron el promedio obtenido en la materia.

En seguida, se presenta la frecuencia de los resultados obtenidos en el programa estadístico SPSS por categorías del *Instrumento 2*. Se resaltan los porcentajes de mayor incidencia con su respectiva descripción y se finaliza con una conclusión de las observaciones percibidas de la encuesta, así como la identificación de la necesidad educativa.

En la Tabla 44, se muestra la percepción de los participantes en el cumplimiento de los objetivos de la materia y las estrategias metodológicas para aprender las fases del protocolo de investigación y realizar dicho ejercicio durante el semestre.

Tabla 44
Categoría 2. Aprendizaje en la investigación

Ítem	N	Opciones de respuesta		
		Sí	No	
1 ¿Considero que logré cumplir con los objetivos de aprendizaje en la materia de Metodología de la Investigación?	136	65.4%	34.6%	
2 En tu opinión, ¿cuál estrategia metodológica te gustaría para aprender los temas de investigación?	136	Con actividades individuales y grupales a través de análisis de problemáticas y enseñanza de contenidos	Con la entrega de un producto final generado para la búsqueda de una solución hacia mi tema de investigación con base a criterios y	Con participación y toma de decisiones para buscar alternativas de problemáticas reales

		tiempos establecidos			
		47.1%	26.5%	26.5%	
3	En tu opinión, ¿cuál estrategia metodológica te gustaría para elaborar un trabajo de investigación?	136	Con base a evidencias por clase y aprender a mi propio ritmo por medio de contenidos ordenados%	Con la elaboración de una investigación que contribuya a mi escuela y genere una aportación novedosa	Con la detección de una problemática de mi escuela para la búsqueda de soluciones de forma comprometida
			37.5%	47.8%	14.7%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 2 se intuye que el aprendizaje de la investigación está relacionado con el cumplimiento de los objetivos de la materia Metodología de la Investigación (65.4%), con el análisis de problemas y enseñanza de contenidos (47.1%), con el sentido de contribución y aportación hacia la escuela (47.8%).

A continuación, se aprecian los porcentajes de la Categoría 3 sobre las competencias investigativas de los participantes divididos en dos sub-categorías: 3a. Conocimientos investigativos y 3b. Habilidades investigativas.

En la Tabla 45 aparecen los seis conocimientos de las competencias investigativas que conforman el Modelo LART con base a la percepción de los participantes.

Tabla 45
Categoría 3a. Conocimientos investigativos

Conocimientos investigativos	N	Nada	Casi nada	Poco	Mucho
1 Conozco las técnicas para analizar datos cuantitativos	136	8.1%	31.6%	55.1%	5.1%
2 Reconozco las técnicas para analizar datos cualitativos	136	7.4%	35.3%	50.0%	7.4%
3 Comprendo la estructura de un protocolo de investigación	136	4.4%	19.1%	50.7%	25.7%
4 Conozco las técnicas de escritura para un protocolo de investigación	136	5.1%	21.3%	52.2%	21.3%
5 Tengo conocimientos del arte universal sobre el objeto de estudio de mi investigación	136	8.8%	22.1%	51.5%	17.6%
6 Tengo conocimientos culturales del objeto de estudio de mi investigación	136	5.1%	17.6%	55.9%	21.3%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 3a se aprecia que más del 50% de los participantes tienen pocos conocimientos investigativos sobre: La cultura del objeto de estudio (55.9%), las técnicas para analizar datos cuantitativos (55.1%), las técnicas de escritura para redactar un protocolo de investigación (52.2%), el arte universal del objeto de estudio (51.5%), la estructura de un protocolo de investigación (50.7%) y sobre las técnicas para analizar datos cualitativos (50.0%). En este sentido es probable que los alumnos puedan utilizar con mayor dominio las técnicas para analizar datos cuantitativos que las técnicas para analizar datos cualitativos.

En la Tabla 46 se presenta la percepción de los participantes respecto a las seis habilidades de las competencias investigativas del Modelo LART.

Tabla 46
Categoría 3b. Habilidades investigativas

Habilidades investigativas	N	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
1 Puedo plantear un problema de investigación	136	1.5%	22.1%	53.7%	22.8%
2 Sé elaborar un marco teórico	136	7.4%	41.9%	39.0%	11.8%
3 Realizo una síntesis del diagnóstico contextualizado con facilidad	136	8.8%	41.9%	39.0%	10.3%
4 Analizo diferentes modelos teóricos para incluirlo en el marco teórico	136	12.5%	44.9%	37.5%	5.1%
5 Diseño instrumentos para la recolección de datos (por ejemplo encuestas y entrevistas)	136	4.4%	37.5%	36.8%	21.3%
6 Presento mis hallazgos de la investigación a mi maestro y compañeros de clase	136	11.8%	27.9%	40.4%	19.9%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 3b se aprecia que los participantes no poseen habilidades investigativas en 4 actividades para realizar el protocolo como son: Modelos teóricos (44.9%), marco teórico (41.9%), diagnóstico contextualizado (41.9%) y diseño de instrumentos (37.5%). Por otra parte, los participantes consideran tener habilidades investigativas en 2 actividades: Planteamiento del problema (53.7%) y exposición de hallazgos (40.4%).

Por ende, es posible que los estudiantes puedan identificar la problemática de investigación que elaborar el marco teórico y el diagnóstico.

En la Tabla 47, aparece la perspectiva de los participantes respecto al compromiso de la institución en promover actividades y talleres de investigación durante la trayectoria formativa.

Tabla 47
Categoría 4. Compromiso de la institución educativa

Afirmaciones	N	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1 Organiza eventos que despiertan mi interés hacia la investigación	136	7.4%	27.2%	51.5%	14.0%
2 Impulsa la investigación a través de talleres científicos	136	8.8%	44.9%	43.4%	2.9%
3 Promueve la investigación por medio de conferencias con estudiantes universitarios	136	8.1%	38.2%	48.5%	5.1%
4 Proponen conferencias con expertos en investigación	136	10.3%	44.1%	38.2%	7.4%
5 Fomentan concursos para mi participación hacia la investigación	136	11.0%	27.2%	49.3%	12.5%
6 Participo en proyectos para compartir mi investigación hacia otros semestres	136	11.8%	49.3%	32.4%	6.6%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 4 se estima que los participantes consideran que la institución educativa está comprometida en 3 eventos para promover la investigación como son: Organización de eventos (51.5%), concursos de investigación (49.3%) y conferencias

con estudiantes universitarios (48.5%). Sin embargo, los participantes consideran que la institución educativa necesita impulsar 3 eventos para el desarrollo de competencias investigativas tales como: Crear espacios estudiantiles para compartir los protocolos hacia otros semestres (49.3%), organizar talleres científicos (44.9%) y planear conferencias con expertos (41.1%).

Por lo que es posible que la institución esté enfocada en promover la participación de los alumnos en concursos y conferencias que en planificar eventos internos donde los estudiantes puedan comunicar el protocolo hacia otros grupos y se diseñen talleres de apoyo para realizar las fases del protocolo de investigación.

En la Tabla 48 aparece la perspectiva de los participantes en la ubicación de la materia durante los estudios de Educación Media Superior, así como la relación de la asignatura con aspectos laborales y académicos.

Tabla 48
Categoría 5. La materia Metodología de la Investigación

	Afirmaciones	N	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	Puedo aplicar mis aprendizajes obtenidos en la materia en otras asignaturas	136	1.5%	17.6%	61.8%	19.1%
2	Mis aprendizajes en investigación me serán útiles para continuar mis estudios universitarios	136	0.7%	11.0%	61.8%	26.5%
3	Considero que la materia me ayudará a obtener oportunidades de trabajo	136	2.9%	17.6%	61.0%	18.4%
4	Pienso que esta materia es útil en mis estudios de preparatoria	136	5.1%	14.7%	61.8%	18.4%
5	La ubicación de la materia en primer semestre es coherente para mi formación	136	7.4%	25.7%	54.4%	12.5%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 5 se percata que la asignatura Metodología de la Investigación (MI) se relaciona con 5 actividades que benefician la formación de los alumnos de la institución como son: Aplicación de los aprendizajes hacia otras materias (61.8%), uso de los conocimientos de la materia MI en Educación Superior (61.8%), utilidad de la asignatura MI en estudios de Educación Media Superior (61.8%), adquisición de oportunidades laborales (61.0%) y localización adecuada de la materia MI en primer semestre (54.4%).

Por tanto, es posible que la materia MI favorezca la trayectoria formativa de los alumnos mediante la interdisciplinariedad de las materias en la aplicación de los conocimientos hacia los siguientes semestres, la posibilidad de llevar a la práctica dichos conocimientos en estudios universitarios y la pertinencia de la materia en sus

estudios de Educación Media Superior que la ubicación de la asignatura en el mapa curricular.

En la Tabla 49 se muestran los porcentajes de los participantes en el uso del Plan Académico Institucional (PAI) de la materia.

Tabla 49
Categoría 6a. Uso del PAI de Metodología de la Investigación

Ítem	N	Opciones de respuesta		
		Sí	No	No sé
1 ¿La materia MI cuenta con un PAI para guiarte en tus estudios?	136	38.9%	26.4%	34.6%
2 ¿Utilizaste el PAI de la materia Mi para elaborar tu protocolo de investigación?	38	27.9%	11.0%	61.0%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 6a se percata que los alumnos reconocen que existe un PAI de MI (38.9%) sin embargo los alumnos no lo utilizan (61.0%). Por esta razón es probable que los alumnos omitan los recursos institucionales para elaborar el protocolo de investigación.

En la Tabla 50 aparece la opinión de los participantes que utilizaron el PAI de MI sobre el diseño de dicho documento institucional y su utilidad en la elaboración del protocolo de investigación.

Tabla 50
Categoría 6b. Diseño del PAI de Metodología de la Investigación

Afirmaciones	N	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1 El PAI me permite el reconocimiento del papel de la investigación científica	38	0.7%	5.9%	18.4%	2.9%
2 Ayuda a solucionar problemas en mi contexto social	38	1.5%	7.4%	14.7%	4.4%
3 Me ayuda a elegir críticamente un fenómeno social para investigar	38	-	4.4%	16.9%	6.6%
4 Puedo planear soluciones anticipadas del problema	38	-	5.1%	14.0%	8.8%
5 Elijo el método adecuado para mi investigación	38	-	2.9%	15.4%	9.6%
6 Selecciono la técnica adecuada para mi investigación	38	-	4.4%	14.0%	9.6%
7 Selecciono los instrumentos idóneos para mi investigación	38	-	7.4%	13.2%	7.4%
8 El PAI me permite proponer alternativas en la solución de mi protocolo	38	-	4.4%	16.9%	6.6%
9 Con el PAI puedo elegir teorías para que sustente mi propuesta de investigación	38	-	4.4%	16.2%	7.4%
10 El PAI me ayuda a reconocer la metodología utilizada	38	-	2.2%	16.9%	8.8%
11 El PAI me sirvió para presentar los resultados obtenidos de mi protocolo de investigación	38	-	2.2%	16.9%	8.8%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 6b se percibe que los alumnos consideran pertinente el diseño del PAI de la materia MI debido que ayuda en las siguientes actividades: Reconocer el papel de la investigación científica (18.4%), elegir el fenómeno social a investigar (16.9%), buscar alternativas en la problemática del tema (16.9%), identificar la metodología (16.9%), presentar resultados (16.9%), seleccionar teorías (16.2%), escoger el método (15.4%), solucionar problemas contextuales (14.7%), planear soluciones anticipadas (14.0%), escoger la técnica (14.0%) y seleccionar instrumentos (13.2%).

En este sentido es probable que los alumnos que usan el PAI de MI tienen más facilidad de identificar el papel de la investigación que escoger los instrumentos adecuados para el tema del protocolo.

En las siguientes tablas se muestra la Categoría 8 sobre las principales dificultades investigativas de los participantes al momento de elaborar el protocolo de investigación. La escala de dificultad se clasificó de la siguiente manera: 1-3 Más fácil, 4-5 Fácil, 6-7 Difícil y 8-10 Muy difícil.

Tabla 51
Categoría 8a. Fase I. Protocolo de investigación

Sub-fases del protocolo	N	Más fácil			Fácil		Difícil		Muy difícil		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Seleccionar un tema	136	39.7%	14.7%	11.8%	8.8%	12.5%	2.2%	3.7%	0.7%	0.7%	2.9%
2 Delimitar el tema	136	19.9%	20.6%	14.0%	12.5%	12.5%	6.6%	8.1%	0.7%	3.7%	1.5%
3 Plantear el problema	136	20.6%	18.4%	11.8%	14.0%	14.7%	7.4%	6.6%	3.7%	1.5%	1.5%
4 Realizar hipótesis	136	16.2%	19.9%	16.9%	11.8%	10.3%	6.6%	8.8%	7.4%	1.5%	0.7%
5 Establecer los objetivos de la investigación	136	16.9%	18.4%	11.0%	17.6%	11.0%	9.6%	5.9%	8.1%	0.7%	0.7%
6 Redactar la justificación	136	14.7%	16.2%	11.0%	11.8%	12.5%	8.1%	11.0%	10.3%	2.9%	1.5%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 8a se aprecia que los participantes consideran que las actividades de la Fase I como seleccionar el tema de investigación es el más fácil de realizar en el protocolo de investigación.

Por consiguiente, es posible que en la Fase I los estudiantes tengan más facilidad de escoger un tema de investigación que elaborar la hipótesis, los objetivos de investigación y la justificación del protocolo.

Tabla 52
Categoría 8b. Fase II. Métodos y técnicas de investigación

Sub-fases del protocolo	N	Más fácil			Fácil		Difícil		Muy difícil		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Seleccionar el método	136	22.1%	14.7%	10.3%	5.9%	14.0%	9.6%	14.7%	5.9%	1.5%	1.5%
2 Seleccionar la técnica de investigación	136	16.2%	14.7%	9.6%	11.0%	8.8%	17.6%	14.7%	4.4%	0.7%	2.2%
3 Escoger el instrumento	136	11.0%	16.2%	13.2%	8.8%	8.1%	17.6%	14.0%	5.9%	4.4%	0.7%
4 Diseñar el instrumento	136	8.8%	16.2%	6.6%	15.4%	10.3%	19.1%	9.6%	7.4%	2.2%	4.4%
5 Realizar referencias bibliográficas en APA	136	8.1%	9.6%	8.8%	13.2%	16.2%	8.1%	11.0%	8.8%	3.7%	12.5%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 8b se demuestra que los participantes comienzan a presentar dificultades en 4 actividades de la Fase II como son: Diseñar el instrumento acorde al método, seleccionar la técnica de investigación, escoger el instrumento adecuado al tema de investigación y realizar las referencias en formato de la APA.

Por lo que es probable que los alumnos no elaboren con efectividad las sub-fases de la Fase II.

Tabla 53
Categoría 8c. Fase III. Construcción del marco teórico

Sub-fases del protocolo	N	Más fácil			Fácil		Difícil		Muy difícil		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Identificar las funciones del marco teórico	136	9.6%	13.2%	8.8%	12.5%	10.3%	19.9%	14.0%	4.4%	2.9%	4.4%
2 Elaborar el marco teórico por sus etapas	136	5.9%	11.0%	11.0%	11.8%	16.9%	15.4%	13.2%	6.6%	2.2%	5.9%
3 Adoptar una teoría	136	5.9%	11.8%	5.1%	13.2%	15.4%	15.4%	19.1%	5.9%	3.7%	4.4%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 8c se observa que los participantes tienen dificultades en 2 actividades primordiales para la construcción del marco teórico como son: Reconocer su utilidad y la selección de una teoría para añadirlo a este apartado. Por tal motivo es probable que los alumnos no terminen de manera efectiva la última fase del protocolo de investigación.

En la Tabla 54 se presentan los componentes principales que ocasionan las dificultades en los participantes durante la elaboración del protocolo.

Tabla 54
Categoría 9. Componentes asociados a las dificultades investigativas

	Componentes	N	Frecuencia
1	Los tiempos establecidos para realizar el protocolo son muy cortos	136	19.9%
2	El PAI de Metodología de la Investigación no era claro	136	8.1%
3	No utilicé el PAI como guía para elaborar mi protocolo	136	15.4%
4	Por el tipo de enseñanza del docente	136	19.9%
5	Necesitaba otro tipo de estrategias metodológicas para comprender los temas	136	22.1%
6	Requería apoyo adicional para hacer mi protocolo	136	8.8%
7	Otra	136	5.9%

Nota. Elaboración propia, 2023.

En la Categoría 9 se destacan 4 componentes que inciden en las dificultades que presentan los alumnos en el protocolo de investigación los cuales son: El tipo de estrategias metodológicas (22.1%), la enseñanza del docente (19.9%), el corto periodo para elaborar el protocolo de investigación (19.9%) y la falta de utilización del PAI (15.4%). Adicionalmente, algunos alumnos (5.9%) señalaron tener otro tipo de dificultades como: **(1)** Falta de comprensión a la clase, **(2)** la falta de guía del docente en las clases en línea, **(3)** pocas clases provocadas por la pandemia, **(4)** dificultad en el marco teórico, **(5)** complejidad en buscar información del objeto de estudio y **(6)** confusión en cómo hacer el protocolo de investigación. En consecuencia, es posible que los alumnos muestren dificultades en el protocolo debido a la escasez de estrategias metodológicas durante la explicación de las fases del protocolo de investigación que la estructura y diseño del PAI.

A partir de los resultados del diagnóstico se identificó que la Fase II. Método y la Fase III. Marco teórico del protocolo de investigación son las fases más difíciles para los alumnos del COBACH Plantel Mexicali.

Al considerar las categorías de las competencias investigativas se refuerza que en la Fase II los alumnos tienen dificultad en los conocimientos investigativos sobre las técnicas de escritura para elaborar el protocolo de investigación, las técnicas cuantitativas y las técnicas cualitativas para el análisis de datos. En cuanto a la habilidad investigativa de los alumnos que mayor tienen dificultad en esta fase es diseñar instrumentos para la recolección de datos.

Respecto a la Fase III se relacionan con 2 habilidades investigativas que muestran complejidad los estudiantes para elaborar el protocolo de investigación que

son analizar los diferentes modelos teóricos para incluirlo en el marco teórico y elaborar un marco teórico.

Otros hallazgos en los resultados del diagnóstico fueron los siguientes. En la Categoría 2 se percata que los alumnos cumplen con los objetivos de la asignatura Metodología de la Investigación (MI); sin embargo, no logran alcanzar los aprendizajes de dicha asignatura debido a la falta de nuevas estrategias metodológicas que faciliten la comprensión de las fases de un protocolo de investigación.

En la Categoría 3a se observa que los alumnos tienen conocimiento investigativo sobre la estructura del protocolo de investigación y la cultura del objeto de estudio, pero los alumnos poseen pocos conocimientos investigativos sobre las técnicas para analizar datos cualitativos y cuantitativos.

En la Categoría 3b se contempla que las habilidades investigativas más aprendidas de los alumnos son plantear un problema de investigación y presentar los resultados a un grupo, pero no pueden elaborar con facilidad el marco teórico, el diagnóstico contextualizado y el diseño de los instrumentos.

En la Categoría 4 se reflexiona que hace falta la organización de actividades que ayuden a los alumnos a fortalecer sus competencias investigativas debido que la institución educativa se enfoca en promover concursos y conferencias que no dan seguimiento al desarrollo de las competencias investigativas de los alumnos del Plantel.

En la Categoría 5 se aprecia que la materia MI beneficia la formación de los alumnos en la obtención de conocimientos para la continuación de estudios universitarios y la generación de oportunidades laborales; sin embargo, se necesitan actividades que refuercen lo aprendido en clase para el seguimiento de la identificación de problemáticas sociales y la selección de soluciones adecuadas mediante los pasos de elaboración de un protocolo de investigación debido que la asignatura se ubica en primer semestre como la base de enseñanza del campo de las Ciencias Sociales establecido por la guía del Marco Curricular Común de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) en el año 2018.

En la Categoría 6a se aprecia que los alumnos no utilizan el Plan Académico Institucional (PAI) de la materia MI lo que provoca dificultades en la realización de las fases del protocolo de investigación.

En la Categoría 6b se observa que los pocos alumnos que usan el PAI consideran que tiene un diseño claro; no obstante, es necesario reforzar 3 actividades que conforman la Fase II del protocolo que son: La selección de los instrumentos, planear soluciones con base al contexto, así como elegir el método adecuado.

En la Categoría 8a se percibe que la Fase I para los alumnos es un proceso fácil de concluir en el protocolo de investigación debido que pueden delimitar el tema de investigación y realizar el planteamiento del problema, pero comienzan a tener dificultades cuando crean los objetivos y la justificación del problema.

En la Categoría 8b se percata que la Fase II no es fácil de realizar, especialmente en seleccionar una técnica de investigación, diseñar un instrumento y elaborar las referencias de las fuentes consultadas en formato de la APA.

En la Categoría 8c se observa que la Fase III del protocolo de investigación es el más difícil de elaborar, principalmente en elaborar el marco teórico y adaptar una teoría lo que ocasiona que los alumnos puedan cometer plagio académico no intencional y no terminen de manera efectiva la construcción del marco teórico con fundamento en autores y el uso correcto del formato de la APA.

En la Categoría 9 se destacan 4 componentes que ocasionan las dificultades investigativas en los alumnos durante la realización del protocolo de investigación que son: **(1)** La ausencia de estrategias metodológicas innovadoras, **(2)** la forma de enseñanza no era la adecuada para comprender los contenidos de la materia MI, **(3)** el poco tiempo para completar las tres fases del protocolo y **(4)** el carente uso del PAI para terminar apropiadamente el protocolo. De esta manera, los alumnos requieren un apoyo adicional que sólo utilizar el PAI de la materia a fin de entender el proceso de un protocolo de investigación.

Cabe resaltar que la institución educativa genera esfuerzos para estimular el interés de la investigación en los alumnos del Plantel. Sin embargo, hace falta generar actividades internas donde se ofrezcan asesorías a los alumnos para la elaboración del protocolo.

Bajo este panorama la necesidad educativa identificada es apoyar a los estudiantes en los temas de la Fase II y la Fase III para completar el protocolo de investigación con la intención de fortalecer las competencias investigativas de los alumnos del COBACH Plantel Mexicali y disminuir las dificultades de dichas fases. Se sugiere como propuesta educativa diseñar un programa de asesoría multidisciplinaria que brinde retroalimentación a los temas de la asignatura Metodología de la Investigación y se genere un ambiente de acompañamiento durante el semestre.

Los participantes idóneos que pueden apoyar en la propuesta son los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Facultad de Ciencias Humanas que se encuentren en el último año de la carrera para acreditar las Prácticas Profesionales.

Capítulo 4. Diseño de la propuesta educativa

La propuesta educativa que se describe en este capítulo fue adaptada debido a un cambio curricular mediante el cual, la materia Metodología de la Investigación (MI) y otras materias que mantenían relación con ella fueron eliminadas. En consecuencia, el reforzamiento de las competencias investigativas que corresponden a la fase II y III de MI, se diversificó en otras materias de la nueva propuesta curricular de la Educación Media Superior. En este sentido, se explica la elaboración de la propuesta de investigación que consiste en un plan de acción.

Se inicia con la descripción del plan de acción para fortalecer los conocimientos y las habilidades investigativas en donde se señalan las características de los participantes, los beneficiarios y el tipo de propuesta seleccionada. Después, se explica el estudio de factibilidad que comprende los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros, así como los factores externos relacionados con la puesta en marcha de la propuesta mencionada. Luego, se describe el proceso administrativo de registro y, por último, la evaluación de la propuesta educativa.

4.1 Plan de Acción para fortalecer competencias investigativas

El objetivo de la propuesta consiste en brindar asesorías para fortalecer competencias investigativas en cuanto a conocimientos y habilidades que estén asociadas a diversas materias del nuevo plan de estudios.

4.1.1 Participantes

Los participantes que apoyarán en la propuesta educativa serán estudiantes de la Facultad de Ciencias Humanas (FCH) inscritos a la carrera de la Licenciatura en Ciencias de la Educación (LCE) que deseen acreditar sus Prácticas Profesionales (PP) con 240 horas de servicio como requisito de egreso (Facultad de Ciencias Humanas, 2021). Los estudiantes de la LCE que deseen acreditar sus horas de PP en este programa deberán contar con las siguientes cualidades:

- Interés en la investigación.
- Comprometidos.
- Responsables.
- Dinámicos.
- Creativos.

- Capacidad organizativa
- Trabajo en equipo.
- Dominio frente a grupo.

4.1.2 Beneficiados

Los beneficiados de la propuesta educativa serán los alumnos del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH) Plantel Mexicali, al recibir asesorías para fortalecer competencias investigativas.

4.1.3 Tipo de propuesta educativa

El tipo de propuesta educativa que se espera implementar es la propuesta de apoyo a la docencia, que es definida como la organización de tareas específicas para reforzar uno o varios contenidos temáticos mediante el uso de la praxis, métodos y procedimientos que guiarán el aprendizaje (Barraza, 2010).

De esta manera, los estudiantes de la LCE se convertirán en prestadores de servicio de PP y podrán colaborar con el docente de la institución educativa para fortalecerles los temas de investigación que estén asociados a las diferentes materias de la nueva propuesta curricular de la EMS.

4.2 Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad de la propuesta requiere conseguir los recursos y reconocer los factores externos condicionantes con la intención de alcanzar resultados. En este sentido, se consideraron las aportaciones de Ander-Egg y Aguilar (2005), quienes especifican el uso de cuatro recursos que se necesitan para el logro del objetivo de una propuesta:

- Humanos, se refiere a ubicar o preparar al personal que desarrollará las funciones y/o actividades establecidas.
- Materiales, se enfoca en conseguir las herramientas fundamentales con el propósito de realizar las actividades.
- Técnicos, hace hincapié en utilizar medios tecnológicos o técnicos como complemento para la aplicación de la propuesta.
- Financieros, se establece el capital requerido de la propuesta con la intención de garantizar el funcionamiento de las actividades.

Respecto a los factores externos condicionantes, Ander-Egg y Aguilar (2005) los definen como la presencia de situaciones ajenas que perjudican la ejecución de la propuesta. A continuación, se detallan los cuatro recursos y los factores externos para desarrollar la propuesta educativa del presente trabajo.

4.2.1 Recursos de la propuesta educativa

Los siguientes recursos humanos son aportados por Dirección General del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH), la institución educativa COBACH Plantel Mexicali y la Facultad de Ciencias Humanas (FCH).

4.2.1.1 Humanos.

- Un coordinador que auxilie en el registro de los prestadores de servicio de la FCH y supervise el seguimiento de las actividades del programa.
- Dos a tres profesores interesados en participar en la propuesta.
- De uno a cinco prestadores de servicio de Prácticas Profesionales (PP) de la FCH que cursen la Licenciatura en Ciencias de la Educación (LCE).

Los siguientes recursos son administrados por los prestadores de servicio de PP de la LCE en colaboración con la institución del COBACH Plantel Mexicali.

4.2.1.2 Materiales.

- Pizarrón.
- Plumones.
- Cartulinas.
- Hojas blancas.
- Computadora.
- Cañón.

4.2.1.3 Técnicos.

- Estrategias grupales.
- Aplicaciones tecnológicas (Canva, Kahoot, Quizizz, entre otras).

4.2.1.4 Financieros.

La institución educativa y la organización que gestionará el programa omitirá el apoyo de recursos económicos para los prestadores de servicio de PP. En ese caso, el prestador de servicio de la LCE deberá valorar los gastos esenciales para el cumplimiento del objetivo de la propuesta.

4.2.2 Factores externos condicionantes

En este apartado se enlistan los factores externos condicionantes relevantes que pudieran suceder en la realización de la propuesta.

- Escasez de participantes inscritos al programa de PP.
- Falta de apoyo del coordinador del programa.
- Predisposición de los docentes de la institución educativa.
- Desinterés de los estudiantes de la institución educativa en trabajar en las actividades establecidas del programa.
- Contar con una infraestructura limitada para el desarrollo de las actividades.

4.3 Proceso de registro administrativo de la propuesta educativa

En seguida se explica el proceso de registro del programa de Prácticas Profesionales y el contenido de la propuesta.

4.3.1 Proceso de elaboración

El registro de la propuesta educativa se realizó por medio de los siguientes pasos:

- (1) Se asistió a las instalaciones de la Dirección General del COBACH con el encargado de la vinculación de programas COBACH-UABC para dialogar sobre el propósito de la propuesta.
- (2) Se hicieron las adecuaciones a la propuesta con base al plan de estudios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).
- (3) Se registró la propuesta como parte del programa de Prácticas Profesionales para estudiantes de la FCH que estudian la LCE. El programa será gestionado por la Dirección General del COBACH.

4.3.2 Contenido de la propuesta

La propuesta educativa se desarrollará con base a la disponibilidad de los estudiantes de PP de la FCH. Los estudiantes de PP deberán cumplir 240 horas equivalentes a cuatro horas diarias en ocho semanas.

El diseño de un programa de PP de la UABC necesitó de la revisión de los lineamientos del Sistema de Modalidades de Aprendizaje (2021) para cumplir con los requisitos esenciales. Estos son: (1) Nombre del programa, (2) cantidad de vacantes, (3) objetivo, (4) actividades a realizar, (5) características de los prestadores de servicio

Etapa 4. Acciones. Las actividades que realizará el estudiante en colaboración con el docente que necesita apoyo en los contenidos temáticos de alguna materia relacionada con competencias investigativas serán las siguientes:

- Ayudar en las necesidades de aprendizaje que el docente ha observado en sus estudiantes.
- Diseñar un plan de trabajo con el docente para asesorar a los estudiantes en los temas que necesiten mejorar.
- Elaborar material didáctico y actividades que permitan reforzar los temas seleccionados.
- Impartir las asesorías acordadas a los tiempos, espacios y asignatura del docente.
- Escribir las actividades organizadas semanalmente en el portal del Sistema de Modalidades de Aprendizaje (<https://sifpvu.uabc.mx/>).

En seguida aparece la Tabla 55 en donde se desglosan las asignaturas de la propuesta educativa. La información contenida en dicha tabla señala al prestador de servicio de PP de la LCE donde podrá ofrecer las asesorías en ocho campos disciplinarios del nuevo plan de estudios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

Tabla 55
Asignaturas de la propuesta educativa

Campo disciplinario	Categorías	Subcategorías	Semestre	Asignatura	Temas
Comunicación	Atender y entender	Sensibilidad o la amplitud a la percepción	Primero-Tercero	Lengua y comunicación I, II y III	Técnicas de redacción para compartir ideas
		Valoración, resignificación e incorporación de la percepción			
	La expresión e interacción	Uso apropiado del código			<ul style="list-style-type: none"> • Otorgar créditos al autor • Tipos de plagio y sus consecuencias en la vida académica y laboral • Citas textuales (cortas y largas) enfocadas en el autor • Referencias electrónicas (libros, periódicos, páginas gubernamentales y revistas)
	Indagar y compartir	Proceso de la búsqueda de la información		Búsqueda de información con operadores booleanos en Google académico	

Conciencia histórica	Pensamiento crítico histórico	- Interpretación - Contextualización - Imagen histórica	Sexto	Conciencia histórica III: La realidad actual en perspectiva histórica	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo • Objetivos del Plan Estatal de Desarrollo • Estrategias para identificar fuentes confiables • Búsqueda en fuentes confiables: Base de datos y Google académico
	Método histórico	- Tipos de fuentes - Sistematización de la información - Búsqueda de la información			
Cultura digital	Comunicación y colaboración	Herramientas de productividad	Primero- Segundo	Cultura digital Informática I y II	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos para elaborar infografías y presentaciones para un público • Plataformas para crear presentaciones digitales (Canva, Slidesgo, Visme, Genially, entre otros)
	Creatividad digital	- Desarrollo digital - Creación de contenidos digitales - Investigación digital			
Pensamiento matemático	Procesos de razonamiento	Uso de ideas	Primero - Tercero	Pensamiento matemático I, II y III	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos, usos e interpretación de gráficos • Análisis e interpretación de datos cuantitativos • Crear gráficos en Excel
	Solución de problemas y modelación	- Uso de modelos - Construcción de modelos			
Ciencias sociales	Bienestar y satisfacción de las necesidades	Desarrollo Medio ambiente	Primero, Segundo y Cuarto	Ciencias sociales I, II y III	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de desarrollo sostenible • Diferencia entre desarrollo sostenible y sustentable • Objetivos de Desarrollo Sostenible • Organizaciones sin fines de lucro nacionales y estatales que apoyan la conservación del medio ambiente
	Vivir	Calidad de vida	Primero- Tercero	Humanidades I, II y III	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de la investigación y la vida cotidiana • Beneficios de la investigación en la formación académica • Relación de la investigación y la sociedad
Ciencias naturales, experimentales y tecnología	Patrones	Análisis de datos para reconocer patrones de naturaleza	Sexto	Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de instrumentos cuantitativos (encuestas) y cualitativos (entrevista) • Proceso de recolección de datos • Uso del programa Excel para el análisis de datos cuantitativos • Proceso para el análisis de datos cualitativos (categoría, subcategoría y código) • Interpretación de los datos

Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana	Colabora con la vida escolar aportando ideas para el bien común	Primero-Sexto	Formación socioemocional	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogo sobre las problemáticas que identifican en su comunidad • Compartir problemáticas que inciden en la formación académica de los alumnos • Método y técnicas de investigación • Elementos para el diseño de una propuesta • Buscar en fuentes confiables la definición de investigación • Elaboración propia del término de investigación • Importancia de la investigación en la formación académica • Compartir aprendizajes y experiencias académicas asociadas a la investigación
------------------------	-----------------------------------	---	---------------	--------------------------	--

Nota. Elaboración propia a partir de Secretaría de Educación Pública (SEP, 2022).

Etapa 5. Cierre. Cuando el estudiante de PP haya completado las horas del programa deberá elaborar un informe final sobre las actividades realizadas en el portal del Sistema de Modalidades de Aprendizaje (<https://sifpvu.uabc.mx/>) que será revisado por el encargado de vinculación del COBACH-UABC.

4.3.3 Horario del programa

El horario del programa se estableció como horario abierto que indica la disponibilidad de los estudiantes de PP de la LCE debido que existen dos modalidades de aprendizaje que ofrece la FCH: **(1)** Modalidad escolarizada, hace referencia a los alumnos que asisten a sus estudios de licenciatura en el turno matutino o en el turno vespertino; y **(2)** modalidad semipresencial que corresponde a la formación de alumnos de licenciatura que tengan la posibilidad trabajar y estudiar al mismo tiempo.

En este sentido, el alumno de PP necesitará organizarse con el subdirector Académico de la institución del COBACH Plantel Mexicali para adecuarse a los horarios de los docentes del plantel y de esa manera pueda ayudar en las asesorías.

4.4 Evaluación de la propuesta educativa

La evaluación de la propuesta educativa se logrará por medio del alumno de PP. Él deberá utilizar la investigación evaluativa que busca recolectar información interna de la

implementación del programa a fin de reestructurar su procedimiento de ejecución y generar mejoras para su siguiente aplicación (Pérez, 2000).

Por tanto, la información que deberá reunir el estudiante de PP será la siguiente:

- Identificación de los temas a trabajar. La información se puede obtener mediante los resultados de las pruebas diagnósticas, diálogo con el docente de la asignatura y los estudiantes del plantel sobre los contenidos temáticos que necesitan reforzar.
- Evidencias. Trabajos en clase o tareas solicitadas sobre los temas a fortalecer.
- Satisfacción de los participantes. Al finalizar las actividades se organizará una sesión de grupo para obtener opiniones sobre las asesorías brindadas. Algunas preguntas podrían ser: ¿Consideras que reforzaste los temas donde necesitabas apoyo? ¿los materiales utilizados fueron idóneos para la comprensión de los temas en que necesitabas apoyo? ¿cuál fue el recurso o material que más te gustó? ¿crees que lo aprendido te será útil para los siguientes semestres? ¿qué otras actividades consideras que se necesitan implementar para mejorar la comprensión de los temas de la asignatura?
- Toma de decisiones. Con la información recopilada el prestador de servicio de PP entregará la información obtenida al encargado de vinculación del programa en la Dirección General del COBACH para debatir sobre el logro del objetivo del programa y los resultados del plan de trabajo diseñado.

Capítulo 5. Discusión y conclusiones

En este último capítulo se presenta la discusión y las conclusiones del trabajo realizado. Se muestran las similitudes de los resultados más sobresalientes de las categorías del instrumento en el diagnóstico educativo con aportaciones de otros estudios. Después, se explican las limitaciones que se descubrieron durante el desarrollo del trabajo y finalmente aparecen las sugerencias para futuras investigaciones relacionadas con las competencias investigativas.

5.1 Discusión

Los resultados obtenidos permitieron generar diversas conclusiones con base a los objetivos que guiaron el estudio, debido a que contribuyeron a un acercamiento de las dificultades para elaborar un protocolo de investigación que afectan en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de una institución de Educación Media Superior (EMS) en la ciudad de Mexicali.

Es necesario enfatizar que en el marco normativo del Modelo Educativo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) se hicieron modificaciones curriculares en el plan de estudios de la EMS lo que ocasionó adecuaciones al diseño de la propuesta del presente trabajo. La principal modificación curricular fue retirar las materias de Metodología de la Investigación e Introducción a las Ciencias Sociales del área de las Ciencias Sociales que mostraba interdisciplinariedad en cuatro campos disciplinarios del Marco Curricular Común (MCC) de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS): (1) Humanidades, (2) Matemáticas, (3) Ciencias experimentales y (4) Comunicación. Los cambios curriculares de la NEM detendrán el proceso de pensamiento y responsabilidad social de los alumnos ocasionando la disminución del razonamiento lógico, desinterés de las problemáticas de la comunidad, poco desarrollo de la reflexión y el análisis de la información.

A continuación, se presentan los resultados más destacados por categoría del instrumento aplicado con un contraste de la revisión de la literatura lo que ayudó a proporcionar el alcance de los objetivos del estudio y solucionar la pregunta de investigación.

5.1.1 Categoría 2. Aprendizaje en investigación

Los alumnos de la institución estimaron que al finalizar la asignatura de Metodología de la Investigación (MI) lograron la adquisición de los aprendizajes esenciales para su futura aplicación en las siguientes asignaturas. Esta afirmación se asemeja a las observaciones de Tua (2020a) quien asegura que un plan de estudios debe garantizar la obtención de experiencias de aprendizajes que contribuyan a la interdisciplinariedad en el uso del conocimiento en otras materias.

5.1.2 Categoría 3. Competencias investigativas

En esta categoría los alumnos puntualizan que poseen pocas competencias investigativas en cuanto a conocimiento y habilidades, esto puede ocasionar que no cumplan la estructura de un protocolo de investigación con sus tres fases basándose en el libro Guía de Actividades de la materia MI: **(1)** Protocolo de investigación; **(2)** Métodos y técnicas; y **(3)** Marco teórico. Estas conclusiones son similares a las aportaciones de D'olivares y Casteblanco (2019) y Tello (2017) quienes afirman la necesidad de fortalecer la práctica de las competencias investigativas para aminorar las complicaciones de un trabajo de investigación, especialmente la elaboración de un marco teórico.

5.1.3 Categoría 4. Compromiso de la institución educativa

Los alumnos perciben que en la institución hace falta la organización de eventos que los incentiven a interesarse en el proceso de investigación y establecer un espacio para compartir los hallazgos de sus protocolos hacia la comunidad educativa. Estas observaciones son semejantes a las conclusiones de Zetina et al. (2017) ya que confirman que las organizaciones de EMS requieren gestionar actividades para atraer a los alumnos en la relevancia de la investigación en el ámbito personal, social y académico.

5.1.4 Categoría 5. La materia Metodología de la Investigación

En esta categoría se encontró que los alumnos estimaron que la ubicación de la asignatura en primer semestre es incongruente en su trayectoria escolar. Esta observación se asemeja a las afirmaciones de Tobón (2013) y Cox (2018) quienes comentan que el diseño de un plan de estudio debe ser preciso en el orden de

jerarquización de las materias y mostrar un nivel de abstracción idóneo para el procesamiento de los aprendizajes de los alumnos.

5.1.5 Categoría 6. Plan Académico Institucional

En esta categoría se descubrió que los alumnos excluyen el uso del Plan Académico Institucional (PAI) como recurso adicional de la materia para guiarse en los avances del protocolo de investigación. Este resultado es similar a las sugerencias de Freire et al. (2018) quienes aseguran que el plan de estudio necesita documentos de apoyo hacia la formación integral de los alumnos con guía del docente.

5.1.6 Categoría 8. Dificultades investigativas

En esta categoría se identificó que los alumnos muestran complicaciones en las tres fases del protocolo de investigación lo que ocasiona que disminuya el desarrollo de competencias investigativas en la materia MI. Este análisis es similar a las conclusiones de los estudios de Grimaldo (2020); Mejía (2020) y Quevedo et al. (2021) quienes aseguraron que los alumnos de EMS no pueden terminar un trabajo de investigación debido a la escasez de comprensión de los temas, su estructura y función de las fases.

5.1.7 Categoría 9. Componentes de las dificultades investigativas

En esta categoría se apreció que el principal componente de las dificultades investigativas de los alumnos es la falta de nuevas estrategias que encaminen a entender el propósito de un trabajo de investigación. Esta conclusión es igual que las aportaciones de Díaz (2006) y Guzmán (2020) quienes determinaron que es necesario modificar las prácticas pedagógicas de los docentes acorde a las necesidades de los alumnos con el fin de retroalimentar los temas que se requieren revisar, de esa manera se evalúan las evidencias de los alumnos acorde a los criterios de la tarea y el dominio del contenido de la materia.

5.2 Análisis del objetivo general

El objetivo general del estudio consistió en conocer el proceso que siguen los alumnos del COBACH Plantel Mexicali para realizar un protocolo de investigación. En consecuencia, se obtuvo un panorama general de dos recursos institucionales que deben utilizar los alumnos a fin de completar dicha actividad. El primero fue el Plan Académico Institucional (PAI) elaborado por el COBACH (2021); este documento

presenta el orden de las evidencias dividido en tres cortes; sin embargo, el PAI muestra escasez de información respecto al objetivo general de la materia de Metodología de la Investigación (MI) y la forma de revisión de los avances del protocolo de investigación. El segundo documento fue la Guía de Actividades de la asignatura MI diseñado por el Sistema Educativo Estatal (SEE, 2017); el libro muestra tres bloques y contiene la importancia de la investigación en la solución de problemas, la realización del protocolo de investigación y presentación de resultados. Este orden de contenidos muestra escasez de información respecto a los conceptos esenciales y las funciones de las fases del protocolo; la falta de estos datos ocasiona que el alumno no tenga claridad sobre las bases de la investigación lo que es probable que no pueda seguir la organización del protocolo.

En efecto, los alumnos del COBACH Plantel Mexicali consideran que la materia MI es indispensable en su formación académica; sin embargo, requieren nuevas estrategias metodológicas hacia la comprensión de los temas y apoyo adicional en las revisiones de los avances del protocolo.

Cabe resaltar que los alumnos de la institución disponen de un documento oficial de la Dirección General del COBACH en relación a la estructura de un protocolo de investigación, mismo que debe entregarse al finalizar el semestre. No obstante, los alumnos omiten su utilización debido que es confuso en la organización de los contenidos temáticos de la asignatura lo que genera que no progresen en la realización del protocolo y la obtención de competencias investigativas.

5.3 Conclusiones

Se puede concluir que las competencias investigativas son indispensables en el nivel educativo de la Educación Media Superior (EMS) en la materia Metodología de la Investigación (MI), debido que permiten un acercamiento en asimilar el procedimiento para realizar un trabajo de investigación y fortalecer el pensamiento crítico de los alumnos (Guzmán, 2018).

Sin embargo, en agosto del 2023 se espera la aplicación del nuevo plan de estudio de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) donde la materia MI se eliminará del campo disciplinar de las Ciencias Sociales y los alumnos realizarán el proceso de investigación en la búsqueda de información con base a sus estilos de aprendizaje

como parte de las actividades de las materias (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2022c).

En este trabajo se muestra preocupación sobre la futura formación de los estudiantes de EMS a causa de que en los resultados obtenidos del estudio se demostró el escaso desarrollo de conocimientos y habilidades investigativas en la materia MI. Entonces, en los próximos años cómo se manifestará el aspecto cognitivo y procedimental del alumno en la resolución de problemas, cómo afectará en la asimilación de la realidad, el interés hacia las problemáticas de la comunidad, la práctica de la reflexión, el uso de la creatividad en el diseño de propuestas innovadoras durante los estudios de Educación Superior y cómo será la adaptación del alumno hacia los nuevos desafíos de la sociedad del conocimiento.

El propósito de las competencias investigativas consiste en generar ciudadanos comprometidos y conscientes de la situación actual de la comunidad, obtener nuevos conocimientos sobre el objeto de estudio, conocer la estructura de un trabajo de investigación, generar ideas para crear propuestas viables a la problemática identificada y poner en marcha la posible aplicación de la misma en el contexto donde se desenvuelve el estudiante.

“El método de investigación científica no es más que la expresión del modo necesario del funcionamiento de la mente humana.”

Thomas Henry Huxley (1825-1895)

5.4 Limitaciones

En seguida se detallan seis limitaciones que se manifestaron en el presente trabajo terminal.

- Una limitación relevante fue la poca información recopilada sobre el índice de aprovechamiento de la asignatura Metodología de la Investigación, debido que se logró conseguir solamente información de cinco periodos.
- Un punto importante fue la escasez de participantes de otros semestres con la intención de identificar sus competencias investigativas.
- Otra limitación fueron las modificaciones curriculares del plan de estudios de la Nueva Escuela Mexicana debido que condicionó el diseño de la propuesta enfocándose en los resultados de la necesidad educativa de los alumnos de la

institución: La dificultad para seleccionar el método y la construcción del marco teórico en el Plan Académico Institucional (PAI).

- De igual manera la falta de interés de los alumnos en colaborar con el estudio para identificar la necesidad educativa del diagnóstico.
- También se presentó la carencia de investigaciones en participantes de Educación Media Superior (EMS) ya que se destacaban estudios con participantes de Educación Superior (ES).
- Por último, la disponibilidad de tiempo para gestionar el programa de Asesorías Multidisciplinarias y la vinculación COBACH-UABC con la intención de generar cambios esenciales en la siguiente aplicación.

5.5 Recomendaciones para investigaciones futuras

A continuación, se enlistan sugerencias para las personas interesadas en continuar con el presente tema de investigación.

Aplicar el instrumento modificado a otros planteles del COBACH y/o instituciones de EMS en la ciudad de Mexicali a fin de generar un estudio comparativo de los conocimientos y habilidades investigativas de los alumnos. Del mismo modo, el instrumento puede ser utilizado en una institución de ES y de esa forma identificar similitudes y diferencias sobre las competencias investigativas de los alumnos en ambos niveles educativos.

Administrar el tiempo adecuadamente con la intención de emplear el instrumento de manera ordenada y reunir la información necesaria para el procesamiento de análisis de los resultados.

Entrevistar a docentes de investigación de EMS y ES a fin de reunir información sobre las consecuencias de la eliminación de la materia Metodología de la Investigación en el plan de estudios de la EMS y sus posibles efectos en la formación profesional de los alumnos.

Referencias

- Acosta, M., y Lovato, S. (2019). Las competencias investigativas en docentes. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 23(93), 34–42.
<https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/147>
- Acosta, O. E. (2012). El concepto de competencia y la educación como el cuidado de sí mismo. *Itinerario Educativo*, 26(60), 193-201.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6290694>
- Aiello-Sindoni, M. (2009). Dificultades en el aprendizaje de la metodología de la investigación. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 2(3), 141-155. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281021558008>
- Aliaga, A. A. (2020). Competencias investigativas desde el enfoque socioformativo y el desarrollo social sostenible. *Ecociencia International Journal*, 2(3),4-11.
<https://pdfs.semanticscholar.org/e355/8fa553e7fc050218a4abdd8d8edf7f50cbbe.pdf>
- Álvarez, A. (2008). De las competencias de la educación superior a las competencias laborales. *Gestión y Sociedad*, 1(1), 1-17.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/gs/vol1/iss1/8/>
- Alvarez, P. (2018). Ética e investigación. *Boletín Redipe*, 7(2), 122–149.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312423>
- Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a investigar: nociones básicas para la investigación social* (pp.18-19). Editorial Brujas.
- Ander-Egg, E., y Aguilar, M. J. (2005). Capítulo II. Guía para elaborar un proyecto, *Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales* (18º ed. 29-67). Editorial Lumen/Hvmanitas.
- Andrade, R., y Hernández, S. (2013). El enfoque de competencias y el currículum del bachillerato en México. *Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE)*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77315079023>
- Argudín, Y. (2015). Educación basada en competencias. *Revista Magistralis*, 20, 29-61.
<https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/521>

- Arias-Castrillón, J. C. (2020). Plantear y formular un problema de investigación: Un ejercicio de razonamiento. *Revista Lasallista de investigación*, 17(1), 301–313. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7922012>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2018). *Visión y acción 2030: Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México*. https://visionyaccion2030.anuies.mx/Vision_accion2030.pdf
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2019). *Misión, Visión y Objetivos Estratégicos*. <http://www.anuies.mx/anuies/acerca-de-la-anuies/mision-vision-y-objetivos-estrategicos>
- Aular, J., Marcano, N., y Moronta, M. (2009). Competencias investigativas del docente de educación básica. *Revista de Educación Laurus*, 15(30), 138-165. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76120651007.pdf>
- Backhoff, E. (2019). El INEE: nacimiento y muerte de un instituto autónomo. *SDP Noticias*. <https://www.sdpsnoticias.com/columnas/nacimiento-instituto-muerte-inee.html>
- Balderas, I. (2017). *Competencias investigativas en Posgrado en Educación* [Memoria electrónica]. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), San Luis Potosí. <https://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0500.pdf>
- Banco Mundial. (2020). *Educación, Panorama general*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview#2>
- Banco Mundial. (2021). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2018&start=1996&view=chart>
- Banco Mundial. (2022). *Quiénes somos*. <https://www.bancomundial.org/es/who-we-are>
- Barraza, A. (2010). *Elaboración de Propuestas de Intervención Educativa*. Universidad Pedagógica de Durango.
- Barrero, E. A., Jiménez, L. J., y Rendón, Y. Y. (2020). *Desarrollo de competencias investigativas y aprendizaje de conceptos asociados al ciclo de Krebs bajo un enfoque CTSA. Una experiencia en un ambiente virtual de aprendizaje*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN. <http://upnblib.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/12507>

- Becerra, L., y Cristancho, J. A. (2017). La investigación en la práctica pedagógica de los docentes de educación media. *Journal of Social Sciences and Management Research Review*, 1(1).1-24.
<http://scmjournals.com/ojs/index.php/jscmrr/article/view/1>
- Berthier, A. (2004). *Cómo construir un marco teórico*. Biblioteca Virtual de la Universidad de Guadalajara.
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2222>
- Bizarro, W., Sucari, W., y Quispe-Coaquira, A. (2019). Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias. *Revista Innova Educación*, 1(3), 374-390.
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.03.r001>
- Buendía, L., y Berrocal, E. (2001). La ética de la investigación educativa. *Google Académico*. <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/6606>
- Buendía-Arias, X. P., Zambrano-Castillo, L. C., y Insuasty, E. A. (2018). El desarrollo de competencias investigativas de los docentes en formación en el contexto de la práctica pedagógica. *Folios Revista de la Facultad de Humanidades*, 47. 179-195. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RF/article/view/7405>
- Burga, J. J., Zapata, Z. E., Peña, L., Encinas, J., y Condori, H. (2021). Actitud, responsabilidad o técnica: Estudio de caso de competencias investigativas en estudiantes de quinto grado de nivel secundaria. *Educare et comunicare: Revista de investigación de la Facultad de Humanidades*, 9(1), 39–46.
<https://doi.org/10.35383/educare.v9i1.559>
- Burgo, O. B., León, J. L., Cáceres, M. L., Pérez, C. J., y Espinoza, E. E. (2019). Algunas reflexiones sobre investigación e intervención educativa. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572019000500003&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Bustamante, Y. (2014). La educación media superior en México. *Innovación Educativa*, 14(64),11-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179430480002>
- Cacheiro-González, M., Sánchez-Romero, C., y González-Lorenzo J. (2021). Capítulo 6. Competencia digital en la formación inicial del educador social, *Investigación e*

- internacionalización en la formación basada en competencias* (pp. 121-146). Editorial Dykinson.
- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2019). *Ley General de Educación*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2021). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Carrillo, M. A. (2018). *Hacia dónde va Mexicali*. La Voz de la Frontera. <https://www.lavozdelafrontera.com.mx/analisis/hacia-donde-va-mexicali-1575773.html>
- Carro, A. (2018). El modelo educativo y los aprendizajes clave: El camión y el vocho rojo. En A. Martínez y A. Navarro (Coord.), *La Reforma Educativa a revisión: Apuntes y reflexiones para la elaboración de una agenda educativa 2018-2021*, (pp.84-86). https://micrositios.senado.gob.mx/BMO/files/La_reforma-educativa_a_revision_apuntes.pdf
- Castañeda, I., Díaz, L. F, y Flórez, K. A. (2015). *Estado de competencias investigativas de estudiantes de Maestría en docencia e investigación universitaria, Universidad Sergio Arboleda, Cohortes XIII y XV*. [Tesis de maestría, Universidad Sergio Arboleda]. Repositorio Institucional de la Universidad Sergio Arboleda. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/829>
- Chona, G., Arteta, J., Martínez, S., Córdoba, X., Pedraza, M., y Fonseca, G. (2006). ¿Qué competencias científicas promovemos en el aula?. *TEA*, 20. 62-79. <https://doi.org/10.17227/ted.num20-1061>
- Chong, M. A., y Castañeda, R. (2013). Sistema educativo en México: El modelo de competencias, de la industria a la educación. *Sincronía*, 17(63), 1-6. http://sincronia.cucsh.udg.mx/pdf/2013_a/mercedes_chong_n62_2012.pdf
- Ciro, C. (2012). *Aprendizaje Basado en Proyectos (A.B.Pr) como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica y Media*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11717>

- Climént, J. B. (2010). Reflexiones sobre la Educación Basada en Competencias. *Revista Complutense de Educación*, 21(1), 91-106.
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED1010120091A>
- Cobo, G., y Valdivia, S.M. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos. *Instituto de docencia universitaria*. Repositorio Institucional de la PUCP.
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/170374>
- Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California. (2021). *Acerca de la Institución*.
<http://info.cobachbc.edu.mx/institucion/>
- Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California. (2022). *Planeación Académica*.
<http://info.cobachbc.edu.mx/docentes/planeacion/>
- Colegio de Bachilleres. (2021). Programas de desarrollo institucional. *Gobierno de México*. <https://www.gob.mx/bachilleres/acciones-y-programas/programas-de-desarrollo-institucional>
- Córdova, J. K., y Vargas, J. L. (2019). *Aprendizaje por descubrimiento para el desarrollo de competencias investigativas en la asignatura de historia de 2BGU tecnología QR* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil.
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41121>
- Corona, W. (2019). *Competencias investigativas y procesos de tesis. Una evaluación del área de investigación en la licenciatura de la enseñanza del inglés de la BUAP*. [Tesis de Maestría, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. Dirección General de Bibliotecas BUAP.
<https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/4764>
- Cox, F. (2018). Capítulo III. Currículum: categorías de análisis, Tendencias, gobernanza. En Alejandra M., y Luis O. *Políticas para el Desarrollo del Currículum: Reflexiones y Propuestas* (p. 119). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO-Santiago. Biblioteca Digital Mineduc.
<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/14572?show=full>
- D'olivares, N., y Casteblanco, C. L. (2019). Competencias investigativas: inicio de formación de jóvenes investigadores en educación media. *Revista Humanismo y*

Social, 7(1).

<http://fer.uniremington.edu.co/ojs/index.php/RHS/article/view/334/html>

Dalle, P., Boniolo, P., Sautu, R., y Rodolfo, E. (2005). Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. *Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO*, 21-34.

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1532.dir/sautu2.pdf>

De Zubiría, J. (2010). La pedagogía tradicional y el modelo heteroestructurante, *Los Modelos Pedagógicos: Hacia una pedagogía dialogante* (3a ed., pp. 72-102). Cooperativa Editorial Magisterio.

Definición y Selección de Competencias. (2006). La definición y selección de competencias clave. *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*, 3-8. <https://n9.cl/4v8k>

Delors, J. (1996). Capítulo 4. Los cuatro pilares de la educación, *La educación es un tesoro*, (p. 109). Santillana Ediciones UNESCO. <https://n9.cl/mr1px>

Diario Oficial de la Federación. (1921). *Decreto ordenando que el 7 de octubre de 1921*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

<https://www.dof.gob.mx/index.php?year=1921&month=10&day=03#gsc.tab=0>

Diario Oficial de la Federación. (2001). *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=766335&fecha=30/05/2001#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2003). *Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional de Educación 2001-2006*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=706000&fecha=15/01/2003#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2005a). *Acuerdo número 351 por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas de la Secretaría de Educación Pública*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=773536&fecha=04/02/2005#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2005b). *Decreto por el que se reforma el artículo 25 de la Ley General de Educación*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=755439&fecha=04/01/2005#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2008a). *Sistema Nacional de Bachillerato. ACUERDO número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5061936&fecha=26/09/2008#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2008b). *Acuerdo Secretarial 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5064951&fecha=21/10/2008#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2009). *Acuerdo 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5089062&fecha=30/04/2009#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2012). *Acuerdo número 656 por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general*. Secretaría de Gobernación (SEGOB). https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5278078

Diario Oficial de la Federación. (2013). *Ley General del Servicio Profesional Docente*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5313843&fecha=11/09/2013#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2015). *Convenio de Coordinación para la operación del Programa Escuelas de Excelencia para Abatir el Rezago Educativo, que*

- celebran la Secretaría de Educación Pública y el Estado de Baja California.*
Secretaría de Gobernación (SEGOB).
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5400640&fecha=15/07/2015#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2017). *Ley General de Educación*. Secretaría de Educación Pública (SEP).
https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/3f9a47cc-efd9-4724-83e4-0bb4884af388/ley_general_educacion.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (2018). *Acuerdo número 19/11/18 por el que se emiten los Lineamientos de Operación del Programa de la Reforma Educativa*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5545442&fecha=30/11/2018#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2020). *Programa Sectorial de Educación 2020-2024*. Secretaría de Gobernación (SEGOB).
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020
- Díaz, A. (2006) El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?. *Perfiles educativos*, 28(111), 7-36.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211102>
- Díaz, C., González, C., Mastache, O. A., y Urriolagoitia, G. (2018). Formación de competencias y habilidades laborales del futuro investigador. *Revista electrónica ANFEI digital*, 4(8). <https://n9.cl/etrijm>
- Diccionario del Español de México. (2022). *Competencia*. El Colegio de México.
<https://dem.colmex.mx/Ver/competencia>
- Dirección de Planeación Académica. (2022). Aprobación y aprovechamiento final. Resultados en ordinario agrupados por semestre, grupo y asignatura, periodo 2017-2 a 2021-2. *Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California*.

- Echeverría, B. y Martínez, P. (2018). Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 4-34. <https://doi.org/10.19083/ridu.2018.831>
- Elías, O. A. (2021). Propuesta de intervención educativa ante los aspectos sociales que repercuten en la formación de los alumnos de educación media superior. *Sociología (México)*, 36(102). 261-276. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926179>
- Esperanza, L. (2013). Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), *Metodologías, Estrategias y Herramientas Didácticas Para el Diseño de Cursos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*, 15-20. <https://n9.cl/3v6ja>
- Espinoza, E. E. (2018). El problema de investigación. *Revista Conrado*, 14(64), 22–32. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/808>
- Espinoza, E., Rivera, A. R., y Tinoco, N. P. (2016). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Atenas*, 1(33). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478049736004>
- Espinoza, L. A., y Rodríguez, R. (2014). La investigación educativa como criterio para la gestión de la mejora y aseguramiento de la calidad en el nivel medio superior en México. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1(1), 1-18. <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/64>
- Estrada, O. (2014). Sistematización teórica sobre la competencia investigativa. *Revista Electrónica Educare*, 18(2). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000200009&script=sci_abstract&tlng=es
- Facultad de Ciencias Humanas. (2021). *Prácticas profesionales*. Universidad Autónoma de Baja California. <http://fch.mx/uabc.mx/practicas-profesionales/>
- Feria, H., Matilla, M., y Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica?. *Revista Didascalía: Didáctica y educación*, 11(3), 62–79. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/992>
- Fernández, V. H. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(3), 65–76. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>

- Ferreira, M. M., Gibson, V., Levy, S., y Morgado, F. (2021). Nuevo reporte del Banco Mundial: La vía rápida hacia nuevas competencias. *Grupo Banco Mundial*. <https://www.bancomundial.org/es/events/2021/09/17/launch-of-the-world-bank-report-fast-track-to-new-skills>
- Finol, M., y Vera, J. L. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: Análisis teórico. *Supuesto Ontológico Realidad y Creencia*, 3(1), 2–24. <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/38>
- Flores, H. C. (2016). Desde el aprendizaje significativo hasta el cambio conceptual. *Transposición didáctica del conocimiento*, 35-49. <https://n9.cl/xcefu>
- Fourneret, P., y Da Fonseca, D. (2019). *Niños con dificultades de aprendizaje*. Elsevier Health Sciences.
- Freire, J. L., Páez, M. C., Núñez, M., Narváez, M., y Infante, R. (2018). El diseño curricular, una herramienta para el logro educativo. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (45), 75-86. <https://www.seeci.net/revista/index.php/seeci/article/view/466>
- García, D. J. (2017). *Diseño de un proyecto de aula pedagógico desde la problemática de la contaminación del agua como un problema socio-científico para el desarrollo de competencias del siglo XXI*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/59852>
- García, J., y Pérez, J. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 10, 37–63. <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/194>
- Garzón, F. (2017). El aprendizaje basado en problemas. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 11(1), 8–23. <https://doi.org/10.18359/reds.2897>
- George, C. E. (2019). Estrategia metodológica para elaborar el estado del arte como un producto de investigación educativa. *Praxis educativa*, 23(3), 29–32. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis/article/view/3672>
- Ghio, F. B., Morán, V. E., Garrido, S. J., Azpilicueta, A. E., Córtez, F., y Cupani, M. (2020). Calibración de un banco de Ítems mediante el modelo de Rasch para medir razonamiento numérico, verbal y espacial. *Avances en Psicología*

- Latinoamericana*, 38(1).
<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.7760>
- Gobierno de México. (2013). *¿Qué es la SEMS?. Antecedentes*. Subsecretaría de Educación Media Superior.
https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/antecedentes_dgb
- Gobierno de México. (2021). *¿Qué es la SEMS?. Misión y objetivos*. Subsecretaría de Educación Media Superior.
https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/mision_sems
- Gobierno del Estado de Baja California. (2020). *Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024*.
https://www.bajacalifornia.gob.mx/Documentos/coplade/planeacion/programas/Plan_Estatal_de_Desarrollo_de_Baja_California_2020-2024.pdf
- González, A. (2013). *Vínculo competencias investigativas – práctica Pedagógica desde la visión de los participantes de la maestría en educación matemática (caso: cohorte i-2010 en la FACE-UC)*. [Tesis de maestría, Universidad de Carabobo]. Repositorio Institucional Universidad de Carabobo.
<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/1260/agonzalez.pdf?sequence=4>
- González, E. A. (2017). *Desarrollo de competencias investigativas en el desempeño académico de estudiantes de bachillerato, DGETA, Puebla* [Tesis de Maestría, Colegio de Postgrados]. Colpos Digital.
<http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/handle/10521/3594>
- Grimaldo, B. V. (2020). *Desarrollo de competencias investigativas metodológicas mediante el uso de una aplicación telefónica* [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Repositorio Académico Digital.
<http://eprints.uanl.mx/18534/>
- Gutierrez, L. G. (2021). *La educación en el periodo presidencial de Vicente Fox Quesada* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=K9BMomPG4Jk>
- Gutiérrez-Braojos, C.; Montejó-Gámez, J.; Poza Vilches, F., y Marín-Jiménez, A. (2020). Evaluación de la investigación sobre la pedagogía Construcción de Conocimiento: un enfoque metodológico mixto. *Revista Electrónica de*

- Investigación y Evaluación Educativa (Relieve)*, 26(1), 1-23.
<https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/16671>
- Guzmán, M. (2018). La gestión académica en el nivel superior frente a los desafíos de la formación investigativa de los estudiantes. *Revista Multidisciplinaria de Avances de Investigación (REMAI)*, 5(1).1-15.
<https://www.remai.ipn.mx/index.php/REMAI/article/view/52>
- Guzmán, M. B. (2020). Desarrollo de Competencias Básicas de Investigación. *Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UC BSP*, 18(1).
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2077-21612020000100002&script=sci_arttext
- Hernández, C. A., Gamboa, A. A., y Avendaño, W. R. (2021). Validación de una escala para evaluar competencias investigativas en docente de básica y media. *Revista Boletín Redipe*, 10(6), 393–406. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i6.1335>
- Hernández, C. E., y Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista Científica del Instituto Nacional de Salud (ALERTA)*, 2(1), 75–79.
<https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Hernández, G. (2021). Las competencias laborales más relevantes para abrirse paso hacia el futuro del trabajo. *El Economista*.
<https://www.eleconomista.com.mx/capitalhumano/Las-competencias-laborales-mas-relevantes-para-abrirse-paso-hacia-el-futuro-del-trabajo-20211014-0121.html>
- Hernández, R., Fernández C., y Pilar, M. (2010). Capítulo 4. Desarrollo de la perspectiva teórica: revisión de la literatura y construcción del marco teórico, *Metodología de la investigación* (5a ed., pp. 50-57). McGraw Hill.
- Honorable Cámara de Diputados. (2019). *Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros*.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lqscmm.htm>
- Honorable Congreso de Baja California. (2020). *Ley de Educación del Estado de Baja California*.
https://www.congresobc.gob.mx/Documentos/ProcesoParlamentario/Leyes/TOMO_VI/20201228_LEYEDUC.PDF

- Incháustegui, J. L. (2019). La base teórica de las competencias en educación. *Educere*, 23(74), 57-67. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35657597006>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Información por entidad. Baja California*.
<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/poblacion/educacion.aspx?tema=me&e=02>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Investigación, desarrollo tecnológico e innovación*.
https://www.inegi.org.mx/temas/ciencia/#Informacion_general
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2018). *Marco de referencia para la Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje (ECEA) en Educación Media Superior*. <https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2018/12/P1E206.pdf>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019). *Marco referencial y metodológico para la evaluación de contenidos y métodos educativos*.
<https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1E211.pdf>
- Jaik, A. (2013). Capítulo I. Un acercamiento a las competencias, *Competencias investigativas, Una mirada a la Educación Superior*. (pp. 30-35). Red Durango de Investigadores Educativos A. C. (ReDIE).
<https://redie.mx/librosyrevistas/libros/competenciasinvestigativas.pdf>
- Jaik, A., y Ortega, E. (2017). *Validación de la escala para evaluar competencias metodológicas de investigación* [Memoria electrónica]. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), San Luis Potosí.
<https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2790.pdf>
- Lara, V., Ávila, J. E., y Olivares, S. L. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Psicología Escolar e Educativa*, 21(1), 65–77.
<https://www.scielo.br/j/pee/a/P5JJjM6Rd9zrnH7HxpRQnqH/?format=pdf&lang=es>
- Lases, M. A. (2017). La investigación en la educación media. *Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, 4(8).
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n8/e2.html>

- León, M. (2016). La actividad investigativa de pregrado a través de la práctica docente: los proyectos de investigación educativa. *Revista de Investigación*, 88(40). 54-77. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376147131004>
- Lloyd, M. (2018). El sector de la investigación en México: entre privilegios, tensiones y jerarquías. *Revista de la Educación Superior*, 47(185). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602018000100001#B44
- López, A. (2018). INEE, cancelado; se creará Centro para Revalorización del Magisterio. *La Razón de México*. <https://www.razon.com.mx/mexico/inee-se-elimina-desaparece-inne-instituto-nacional-para-la-evaluacion-educativa-nueva-reforma-educativa-evaluacion-docente-esteban-moctezuma-amlo-4t/>
- López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: Un análisis de fuentes. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 311-322. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56745576016>
- López, M. D., y Contreras, A. (2022). El impacto de la pandemia por covid-19 en estudiantes mexicanos de educación media superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (RIDE)*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1141>
- López, P. M., y Medina, A. (2019). En torno a la reforma educativa. Apuntes para su debate. *Revista Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/reforma-educativa.html>
- Lopezosa, C. (2020). *Entrevistas semiestructuradas con NVivo: Pasos para un análisis cualitativo eficaz*. 88–97. Repositorio Universitat Pompeu Fabra. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/44605>
- Madrueno, J. C., Ortiz, C. G., y Ortiz, J. (2017). *El desarrollo de competencias investigativas en la formación inicial de docentes en la Escuela Normal Fronteriza Tijuana* [Memoria electrónica]. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), San Luis Potosí. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2892.pdf>
- Marope, M., Griffin, P., y Gallaghe, C. (2019). Future Competences and the Future of Curriculum: A Global Reference for Curriculum Transformation. *United Nations*

- Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) – International Bureau of Education (IBE)*. <http://www.ibe.unesco.org/es/news/future-competences-and-future-curriculum-global-reference-curriculum-transformation>
- Márquez-Specia, M. N., Guerrero-García, J., y Navarro-Rangel, Y. (2019). *Desarrollo de las competencias investigativas: Una prioridad para la educación superior*. *RD-ICUAP*, 5(14), 1-14. <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/387>
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/16812>
- Martínez, J. A. (2011). *Derechos y obligaciones del estudiante universitario en el marco del espacio europeo de educación superior*. Servicios Académicos Intercontinentales. <https://www.eumed.net/rev/cccss/14/jamg.html>
- Martínez, J. C., y Morales, M. (2018). Competencias investigativas en la formación de alto nivel. En D. Gallego, C. Correa, J. M. González y. A. Porto (Comps.), *Formación en investigación: Desarrollo de competencias investigativas. Reflexiones en materia de formación docente para una ciudadanía planetaria*. (pp. 95-127). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar. <https://n9.cl/6k087>
- Martínez, S. F., Medina, F. R., y Salazar, L., A. (2018). Desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. *Opuntia Brava*, 10(1), 336-341. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/80>
- Matos, Z. C., y Matos, C. (2010). La construcción del marco teórico en la investigación educativa. Apuntes para su orientación metodológica en la tesis. *Revista Electrónica EduSol*, 10(31), 1-14. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475748670010>
- Medina, G. (2014). *Competencias en investigación en estudiantes de la licenciatura en Enfermería de la FES-I UNAM*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Medina-Gual, L., Chao-Rebolledo, C., Garduño-Teliz, E., Baptista-Lucio, P., González-Videgaray, M., Covarrubias-Santiago, C. A., Rivera-Navarro, M. Á., Ojeda-

- Núñez, J. A., Medina-Velázquez, L., Montes-Pacheco, L. del C., y Sánchez-Rojas, L. D. (2021). El impacto de la pandemia en la educación media superior mexicana: Un análisis desde lo pedagógico, psicológico y tecnológico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 86(2), 125–146.
<https://doi.org/10.35362/rie8624356>
- Mejía, R. D. (2020). *Estrategia metodológica para el fortalecimiento de competencias investigativas, aplicada en semilleros de ciencias mediante secuencias didácticas* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77888>
- Menéndez, J. L. (2009). La noción de competencia en el proyecto Tuning. Un análisis textual desde la Sociología de la Educación. *Revista electrónica del Observatorio sobre la Didáctica de las Artes (OBSERVAR)*, 3, 5-41.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6369791>
- Meneses, J., y Rodríguez, D. (2011). *El cuestionario y la entrevista*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario-entrevista>
- Montoya, N. (2013). *Influencia de la sociedad del conocimiento en la política educativa del gobierno de Vicente Fox* [Sesión de ponencia]. XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, 9. <https://fddocuments.ec/document/xi-congreso-nacional-de-investigacion-educativa-13-puesta-educativa-planteada?page=1>
- Mora, A. I. (2001). Los contenidos curriculares del plan de estudios: una propuesta para su organización y estructura. *Revista Educación*, 25(2), 147-156.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025213>
- Morales, R. E. (2018). La planeación de la enseñanza-aprendizaje, competencia que fortalece el perfil docente. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo (RIDE)*, 8(16), 311–334.
<https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.343>
- Muñoz, J., Quintero, J., y Munévar, R. (2005). Capítulo I. Significado de la investigación en la formación de educadores, *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación* (3a ed., pp. 19-24). Editorial Magisterio.
- Naciones Unidas. (2023). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

- Nina-Cuchillo. J., y Nina-Cuchillo E.E. (2021). Análisis de Confiabilidad: Cálculo del Coeficiente Alfa de Cronbach usando el software SPSS. *Academia*. 1-10.
<https://n9.cl/baxnl2>
- Niño, J. A., y Fernández, F. H. (2019). Una mirada a la enseñanza de conceptos científicos y tecnológicos a través del material didáctico utilizado. *Revista Espacios*, 40(15). 1-14. <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/654321/6770>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *ODS 4: Educación*. <https://es.unesco.org/gem-report/node/1346>
- Ortega, E., Casanova, I., Paredes, I., y Canquiz, L. (2019). Estilos de aprendizaje: estrategias de enseñanza en LUZ. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 21(3), 710–730.
<http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/3182/4411>
- Ortega, E., y Jaik, A. (2010). Escala de evaluación de competencias investigativas. *Revista Electrónica Praxis Investigativa (REDIE)*, 2(3), 72-75.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6534523>
- Palés-Argullós, J., Nolla-Domenjó, M., Oriol-Bosch, A., y Gual, A. (2010). Proceso de Bolonia (I): educación orientada a competencias. *Educación Médica*, 13(3).
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132010000300002
- Paoli, F. J. (2020). Multi, inter y transdisciplinariedad. *Problema anuario de filosofía y teoría del derecho*, (13).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-43872019000100347
- Pérez, M. I. (2012). Fortalecimiento de las competencias investigativas en el contexto de la educación superior en Colombia. *Revista de investigaciones*, 11(1), 10-34.
<https://doi.org/10.22490/25391887.770>
- Pérez, R. (2000). La evaluación de programas educativos: Conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. *Revista de Investigación Educativa (RIE)*, 18(2). 261-288. <https://revistas.um.es/rie/article/view/121001>
- Periódico Oficial del Estado de Baja California. (2021). Reglamento interno del Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos de Baja California. *Secretaría General*

- de Gobierno. <https://www.educacionbc.edu.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/12/Reglamentointernoisep.pdf>
- Perrenoud, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar: invitación al viaje, 11. Google Libros.
- Pimienta, J. H. (2008). Capítulo 2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. *Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencias* (pp. 25-27). Pearson Educación. <https://n9.cl/mgqa4>
- Pimienta, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje: Docencia universitaria basada en competencias* (pp. 1-3). Pearson Educación. <https://n9.cl/bkiin>
- Piña, J., Escalante, A., Ibarra, L., y Fonseca, C. (2017). El modelo basado en competencias. Representaciones sociales de docentes de educación media superior. *Tla-melaua*, 10(41).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-69162017000100158
- Pinto, J. E. (2018). Comparación de los paradigmas sociales. En *Metodología de la investigación social: Paradigmas: Cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario* (pp. 23–25). Ediciones de la U.
- Pita, L. M. (2019). Estrategias didácticas en el desarrollo de habilidades investigativas. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40563>
- Plá, N. B. (2009). El Modelo de Rasch aplicado a la medición multidimensional de la pobreza en España. *Dialnet*, 1-10.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2941979>
- Portillo, M. C. (2017). Educación por habilidades: Perspectivas y retos para el sistema educativo. *Revista Educación*, 41(2), 118-130.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6334286>
- Pozuelos, F. J. y García, F. J. (2020). Currículum integrado: estrategias para la práctica. *Investigación en la Escuela*, 100, 37-54.
https://institucional.us.es/revistas/Investigacion/100/R100_4.pdf
- Prieto, G., y Delgado, A. R. (2003). Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. *Psicothema*, 15(1). 94-100. <https://www.psicothema.com/pdf/1029.pdf>

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2022). *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible?*. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Quevedo, N. V., García, N., y Cañizarez, F. P. (2021). Desarrollo de las competencias investigativas durante la pandemia de Covid- 19. *Revista Conrado*, 17(S1), 312–320. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1784>
- Quiroz, J., y Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa*, 17(73), 117–131. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ramírez, L. V., y Medina, M. G. (2008). Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica su impacto en México. *Ideas CONCYTEG*, 3(39), 97-114. Google Académico.
- Razo, A. E. (2018). La Reforma Integral de la Educación Media Superior en el aula: política, evidencia y propuestas. *Perfiles educativos*, 40 (159). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000100090
- Real Academia Española. (2021). *Competencia*. Diccionario de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/competencia#A0gTnnL>
- Red Nacional de Instituciones de Educación Media Superior. (2021). *Hacia un Marco Curricular Común para la Educación Media Superior 2021*. https://lasredes.anuies.mx/wp-content/uploads/2021/12/2021_DOCUMENTO-RNIEMS-MCC_r2-1.pdf
- Reyes-Mero, N. L., Vite-Coronel, E. I., y Bolívar-Chávez, O. E. (2016). La investigación y metodología aplicada en los proyectos formativos. *Dominio de las Ciencias*, 2(4), 153–163. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/222>
- Reynosa, A. E., Ortega-Parra, A. J., Navarro, O. Silva, N., Cruz-Montero, J. M., y Salazar, O., E. (2020). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Revista Universidad y Sociedad*,

- 12(1), 259–266. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100259
- Rivadeneira, E. M, y Silva, R. J. (2017). Aprendizaje basado en la investigación en el trabajo autónomo y en equipo. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales (Negotium)*, 13(38), 5-16.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78253678001>
- Rivadeneira, J. L., Barrera, M. V., y De la Hoz, A. I. (2020). Análisis general del spss y su utilidad en la estadística. *E-IDEA Journal of Business Sciences*, 2(4), 17–25.
<https://core.ac.uk/download/pdf/288306071.pdf>
- Rivas, L. A. (2011). Las nueve competencias de un investigador. *Investigación Administrativa*, 40(108), 1-21. <https://www.ipn.mx/assets/files/investigacion-administrativa/docs/revistas/108/art3.pdf>
- Rivas, L. A. (2015). *Modelos para la elaboración de tesis*. ResearchGate.
<https://www.researchgate.net/publication/283243103>
- Rivera-García, P. (1998). Marco teórico, elemento fundamental en el proceso de Investigación científica. *Tópicos de investigación y posgrado*, 5(4), 233-240.
https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/documents/2/Marco_Teorico_Referencial.pdf
- Rodríguez, I. R., y García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: Un constante desafío. *Innovación Educativa*, 25, 219-234.
<https://revistas.usc.gal/index.php/ie/article/view/2304>
- Rodríguez, J. M. (2019). Insuficiencias en la elaboración del marco teórico referencial de tesis doctorales en la investigación biomédica. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(4), 764-779.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000400007
- Ruíz, Y. A. (2019). Evaluación formativa y compartida para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Venezolana de Educación (Educere)*, 23(75), 499–508.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35660262020>

- Ruiz-Espinoza, F. H., y Pineda-Castillo, K. A. (2021). Planeación didáctica por competencias: El último nivel de concreción curricular. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 5(8), 158-179.
<https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog21.04050811>
- Sánchez, G., Pérez-Balbuena, J., Yáñez, A., y Sánchez, M. (2021). Las Competencias Investigativas en estudiantes de la Licenciatura en Contaduría: Un Reto. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS)*, 11(22). Base de datos de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sánchez, R. (2014). Hacia una nueva didáctica de la investigación en ciencias sociales y humanidades. En D. Lapatí (Coord.), *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas* (4ª ed., pp. 19-22). Universidad Nacional Autónoma de México; Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
<https://www.iisue.unam.mx/publicaciones/libros/ensenar-a-investigar-una-didactica-nueva-de-la-investigacion-en-ciencias-sociales-y-humanas>
- Sandoval, F. J., Miguel, V. C., y Montaña, N. E. (2010). Evolución del Concepto de Competencia Laboral. *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/281322342_Evolucion_del_Concepto_de_Competencia_Laboral
- Secretaría de Educación de Baja California. (2020a). *Subsecretaría de Educación Media Superior, Superior e Investigación*. Secretaría de Educación.
<http://app5.educacionbc.edu.mx/see/subsecretarias/sems-superioreinvestigacion.php>
- Secretaría de Educación de Baja California. (2020b). *Principales Cifras Estadísticas*.
<https://www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/estadisticas/>
- Secretaría de Educación de Baja California. (2021). *Estadística por nivel educativo*.
<https://www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/estadisticas/2021/>
- Secretaría de Educación del Estado de Baja California. (2022a). *Proceso de ingreso al nivel medio superior ciclo escolar 2022-2023*.
<https://www.educacionbc.edu.mx/insmedia/>

- Secretaría de Educación del Estado de Baja California. (2022b). *Subsecretaría de Educación Media Superior, Superior e Investigación*. Secretaría de Educación. <https://www.educacionbc.edu.mx/index.php/subsecretaria-de-educacion-media-superior/#>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Acuerdo N° 592/2011. Se establece la articulación de la Educación Básica*. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). <https://n9.cl/1ar3s>
- Secretaría de Educación Pública. (2017a). *¿Qué cambia del currículo de Educación Media Superior?* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=rdrR0_4YUdw
- Secretaría de Educación Pública. (2017b). *Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior*. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/241519/planes-estudio-sems.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Profesiograma para el Bachillerato General Modalidad Escolarizada*. Subsecretaría de Educación Media Superior.
- Secretaría de Educación Pública. (2022a). *Marco Curricular Común, EMS 2022 Proyecto de transformación de la Educación Media Superior*. La Nueva Escuela Mexicana. Reunión del CONAEDU.
- Secretaría de Educación Pública. (2022b). *Rediseño del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2019-2022*. Subsecretaría de Educación Media Superior.
- Secretaría de Educación Pública. (2022c). *Documento de trabajo en construcción para su discusión en mesas nacionales*. Gobierno de México. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/redisenocurricular>
- Secretaría de la Honestidad y la Función Pública. (2022). *Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos*. <http://dceg.bajacalifornia.gob.mx/sasip/frmPublicacionesDeOficioPorAreaLeyAnterior.aspx?id=49>

- Sistema de Modalidades de Aprendizaje. (2021). *Sistema de prácticas profesionales*. Universidad Autónoma de Baja California. <https://sifpvu.uabc.mx/>
- Sistema Educativo del Estado de Baja California. (2014). *Antecedentes/Historia*. <http://www.educacionbc.edu.mx/departamentos/evaluacion/presentacion/antecedentes.php>
- Sistema Educativo Estatal. (2017). *Plan de estudios 2017: Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO), Planteles oficiales e incorporados*.
- Sistema Estatal de Indicadores. (2022). *Porcentaje de planteles de educación media superior de sostenimiento estatal que trabajan con base en el nuevo modelo educativo*. <http://indicadores.bajacalifornia.gob.mx/consultaciudadana/resumen-indicador-17.jsp?indicador=ES-SEBS-02§or=5>
- Suárez-Triana, Y. M., Rincón-Duran, R., y Niño-Vega, J. A. (2020). Aplicación de herramientas web 3.0 para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de educación media. *Pensamiento y Acción*, 29, 3–20. <https://doi.org/10.19053/01201190.n29.2020.11069>
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2018). *Documento base del Bachillerato general (MEPEO)*. 33. [https://sems.edomex.gob.mx/sites/sems.edomex.gob.mx/files/files/Doc_Base_2018%20\(dictaminado\)2.pdf](https://sems.edomex.gob.mx/sites/sems.edomex.gob.mx/files/files/Doc_Base_2018%20(dictaminado)2.pdf)
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2021a). *¿Cómo se conforma el nuevo currículo de la educación media superior?*. Gobierno de México. <http://www.sems.gob.mx/curriculoems/conformacion>
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2021b). *Planes de estudio de referencia*. Gobierno de México. <http://www.sems.gob.mx/curriculoems/planes-de-estudio-de-referencia>
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2021c). *Bachillerato General: Ciencias Sociales*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sep/documentos/planes-de-estudio-educacion-media-superior>
- Tarabini, A. (2020). ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. *Revista de Sociología de la Educación (RASE)*, 13(2), 145-155. <https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17135>

- Tello, J. (2019). *Competencias investigativas y su relación con la actitud hacia la integración de las TIC de los Estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas- Sede Chiclayo 2017*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Federico Villarreal.
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3931>
- Tesouro, M. (2005). La metacognición en la escuela: la importancia de enseñar a pensar. *Educación*, 35, 135-144.
<https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130824013.pdf>
- Tigse, C. M. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25-28. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Tinoco, O. G., Salazar, B. S., Rey, G., y Motavita, J. (2018). *Formando investigadores a través de ambientes de aprendizajes: El caso con estudiantes de educación media de la IED Cedid San Pablo*. En J. S. A. Perilla (Comp.), *Experiencias de innovación educativa desde investigaciones antiformalistas*. Universidad Sergio Arboleda. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/1564>
- Tobón, S. (2012). Capítulo uno. El enfoque socioformativo y las competencias: ejes claves para transformar la educación. En S. Tobón y A. Jaik (Coords.), *Experiencias de aplicación de las Competencias en la educación y el mundo organizacional* (3-6). Red Durango de Investigadores Educativos (REDIE).
https://redie.mx/librosyrevistas/libros/aplicacion_competencias.pdf
- Tobón, S. (2013). Capítulo tres. El concepto de competencias: Una perspectiva socioformativa, *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4a ed., 89-92). Editorial ECOE.
- Tobón, S., Cardona, S., Vélez, J. B., y López, J. (2015). Proyectos formativos y desarrollo del talento humano para la Sociedad del Conocimiento. *Acción Pedagógica*, 24(1), 20–31.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6224808>
- Tobón, S., Rial, A., Carretero, M., y García, J. (2006). Capítulo II. Gestión de la calidad y educación superior, *Competencias, calidad y educación superior* (pp.60-63). Editorial Magisterio.

- Torres, M., Salazar, F. G., y Paz, K. (2019). *Métodos de recolección de datos para una investigación*, 3, 1–21.
<http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/2817>
- Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai*, 10(5), 307-322. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134026>
- Tua, A. A. (2020a). Competencias investigativas que poseen los docentes de educación media. *Revista Redine*, 12(2), 1–9. Google Académico.
- Tua, A. A. (2020b). Programa de capacitación para desarrollar competencias investigativas, dirigido a los docentes en su accionar pedagógico. *Revista Scientific*, 5(17), 19–38. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.1.19-38>
- Tua, A. A. (2020c). Proyectos de investigación científica en educación media. *Revista Educare*, 24(2), 47–67. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i2.1320>
- Tua, A. A. (2020d). Rol investigador del docente desde su práctica pedagógica a nivel de educación media. *Revista Ciencias de la Educación*, 30(56), 593–608.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/56/art04.pdf>
- Tuapanta, J. V., Duque, M. A., Mena, A.P. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de TIC en docentes universitarios. *Revista MKT Descubre*, 10(12), 37–48.
<http://revistas.esepoch.edu.ec/index.php/mktdescubre/article/view/141>
- Valderrama, M. L., y Castaño, G. A. (2017). Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas. *Revista CUIDARTE*, 8(3). <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/456>
- Vallejo, A., Daher, J., y Rincón, T. (2020). Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. *Educación Médica Superior*, 34(3). Google Académico.
- Vassia, A. N. (2020). *Capacitación docente: derecho y obligación*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Córdoba]. Producción Académica.
<http://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/1726/>
- Vendrell, M. (2019). Autopercepción de las Habilidades de Pensamiento Crítico del Estudiantado Universitario y Posibles Diferencias en función del Área de

- Conocimiento. En F. J. Murillo y C. Martínez-Garrido (Coord.), *Actas del XIX Congreso Internacional de Investigación Educativa: Vol. 3. Diagnóstico y evaluación educativa* (pp. 70-76). <https://n9.cl/qne14>
- Vergel-Ortega, M., Paz, L. S., y Gómez-Vergel, C. S. (2021). Aplicativos web en el desarrollo de competencias en investigación. Un modelo. *Boletín Redipe*, 10(9), 350–357. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8114571>
- Vidal, M. (2019). Enseñar a Investigar: Desafío para la universidad del siglo XXII. *Dictamen Libre*, 14(24), 69–87. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.24.5466>
- Vigo, O. (2013). Polémica alrededor del concepto competencia. *Revista de Investigación y Cultura*, 2(1), 122-130. <https://www.redalyc.org/pdf/5217/521752180014.pdf>
- Villa, A., y Poblete, M. (2007). Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. *Estudios sobre Educación (ESE)*, 16, 197-198. <https://revistas.unav.edu/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/23342>
- Vital, M. (2015). La investigación en los procesos de enseñanza aprendizaje. *Boletín Científico. Vida Científica*, 3(6). <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n6/e4.html>
- Vives, M. P. (2016). Modelos pedagógicos y reflexiones para las pedagogías del Sur. *Revista Boletín Redipe*, 5(11). 40-55. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/140>
- Zabala, C. C. (2019). *Fortalecimiento de competencias investigativas a partir del desarrollo de propuestas sobre energías renovables* [Tesis de Maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional Biblioteca UDFJC. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/22868>
- Zanotto, M., y Gaeta, M. L. (2018). Epistemología personal y aprendizaje en la formación de investigadores. *Perfiles Educativos*, 40(62). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000400160

Zetina, C. D., Magaña D. E., y Avendaño K. C. (2017). Enseñanza de las competencias de investigación: Un reto en la gestión educativa. *Revista Científico Pedagógica Atenas*, 1(37), 1-14. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055147001>

Zubiri, X. (2005). ¿Qué es investigar?. *The Xavier Zubiri Review* (7), 5-7.

Apéndices

Apéndice 1

Tabla 8

Diseño de investigación

Autores	Diseño de investigación								No especifica
	Investigación documental	Investigación acción	Revisión de planes de estudio	Aplicaciones web	Observación Participante	Estudio de campo	Estudio de casos	Fases de la investigación	
León (2016)	✓								
Becerra y Crisancho (2017)									✓
González (2017)					✓				✓
García (2017)		✓							
Jaik y Ortega (2017)									✓
Tinoco et al. (2018)					✓				
Buendía-Arias et al. (2018)			✓						
Martínez y Morales (2018)									✓
Acosta y Lovato (2019)	✓								
Vidal (2019)									✓
Zabala (2019)					✓			1) Conocer prácticas investigativas 2) Fortalecer las competencias investigativas 3) Aplicación de guía metodológica	
Córdova y Vargas (2019)	✓								
Ruiz (2019)								✓	
Grimaldo (2020)				✓					
Tua (2020a)						✓			
Tua (2020b)									✓
Tua (2020c)									✓
Tua (2020d)									✓
Mejía (2020)		✓			✓				
Suárez-Triana et al. (2020)									✓
Barrero et al. (2020)	✓						✓		
Vergel-Ortega et al. (2021)			✓	✓					
Hernández et al. (2021)	✓								
Quevedo et al. (2021)					✓				
Burga et al. (2021)									✓
Total	5	2	2	2	5	2	1	1	10

Nota. Elaboración propia, 2022.

Apéndice 2

Tabla 10

Categorías de análisis

Autores	Categorías de análisis		
	Diseño de Instrumentos propios	Uso de instrumentos validados de otros autores	Criterios de selección de documentos
León (2016)			-Proyectos del Instituto Pedagógico de Caracas -Periodos 2012-1 y 2014-1 -Trabajos del Simposio de Proyectos Educativos y Experiencias Significativas relacionados a la prácticas docentes
García (2017)		Prueba de Actitud hacia la Ciencia (PAC) en estudiantes de básica 1) Aprendizaje de la ciencia en la escuela 2) Auto- concepto de ciencia 3) Trabajo práctico en ciencia 4) Ciencia fuera de la escuela 5) Futura participación en ciencia 6) Importancia de la ciencia 7) Pertenencia a la institución educativa	
González (2017)	Rúbrica con escala de Likert de habilidades investigativas de estudiantes de educación media superior Cuatro habilidades: 1) Habilidades de percepción 2) Habilidades instrumentales 3) Habilidades de pensamiento 4) Habilidades de construcción conceptual		
Becerra y Crisancho (2017)	Preguntas guía de entrevista a docentes de investigación Cuatro secciones: 1) Formación docente en investigación 2) Investigación en pedagogía 3) Investigación para la pedagogía 4) Investigación Científica		
Jaik y Ortega (2017)	Escala de Evaluación de Competencias Investigativas (EECI) en estudiantes de posgrado 61 ítems Divididos en cinco dimensiones: 1) Problema 2) Marco teórico 3) Marco metodológico 4) Resultados 5) Competencias genéricas		
Martínez y Morales (2018)	Cuestionario de las competencias investigativas en estudiantes de posgrado 39 ítems Cuatro categorías: 1) Actitudes y conocimientos básicos de la investigación 2) Conocimiento y manejo de elementos del proceso de investigación científica 3) Conocimientos de elementos metodológicos del proceso de investigación científica 4) Difusión y divulgación del conocimiento científico		
Tinoco et al. (2018)	Preguntas guía de entrevista en estudiantes de educación media superior 1) Formas de interacción 2) Logros en el aprendizaje a partir de proyectos		

Buendía-Arias et al. (2018)	Preguntas guía de entrevista para coordinadores sobre la percepción del desarrollo de competencias investigativas	Encuesta cualitativa a coordinadores de educación superior acerca del conocimiento del logro de objetivos para determinar acciones	Cuestionario de experiencias investigativas para el fortalecimiento de las competencias investigativas a través de las prácticas pedagógicas hacia coordinadores	Conocer experiencias del desarrollo de competencias investigativas en los planes de estudio
Acosta y Lovato (2019)	Verificación y control de proyectos en estudiantes de educación media superior			Revisión de bibliografía de las competencias investigativas en docentes de educación superior
Zabala (2019)	1) Diseño 2) Implementación 3) Validación 4) Reestructuración			
Córdova y Vargas (2019)	Preguntas guía de entrevista a docentes y autoridades en educación media superior	Cuestionario escala Likert a estudiantes de educación media superior		
Vidal (2019)	Opinión del uso de las tecnologías en la materia de Historia	Diez ítems sobre el uso de la tecnología para aprendizaje en la materia de historia		
Ruiz (2019)	Cuestionario de opción múltiple a estudiantes de educación superior sobre la relevancia de la investigación y las estrategias didácticas para la enseñanza de la investigación	Cuestionario de preguntas abiertas en estudiantes de educación superior		
Tua (2020a)	Cuestionario Escala Likert para docentes de educación media superior Seis ítems del nivel de competencias investigativas			
Tua (2020b)	Cuestionario Escala Likert para docentes de educación media superior Cinco ítems sobre programas de capacitación en el desarrollo de competencias investigativas			
Tua (2020c)	Cuestionario Escala Likert dirigido a docentes de educación media superior Ocho ítems sobre el diseño de una guía metodológica para realizar trabajos de investigación			
Tua (2020d)	Cuestionario Escala Likert para docentes de educación media superior 32 ítems sobre prácticas pedagógicas en investigación			
Mejía (2020)	Preguntas guía de entrevista estudiantes de educación media superior	Encuesta Q-Sort	Encuesta KPSI	
Suárez-Triana et al. (2020)	Percepción del proceso de aprendizaje sobre temas de investigación	Cuestionario inicial a estudiantes de ES	Cuestionario final a estudiantes de ES	Preguntas guía de entrevista a estudiantes de ES
			Rúbrica de observación a estudiantes de ES	

	Cinco ítems sobre el nivel de competencias investigativas	Diez ítems sobre el nivel de competencias investigativas	Experiencia sobre la realización de proyectos investigativos	Elaboración de proyectos investigativos
Barrero et al. (2020)	Rúbrica de observación de las CI en estudiantes de educación superior			
	1)Capacidad comunicativa (H1) 2)Capacidad analítica y argumentativa (H2) 3)Pensamiento computacional (H3) 4)Habilidad investigativa (H4) 5)Capacidad para trabajar en equipo (H5)			
Grimaldo (2020)	Preguntas guía para entrevista	Prueba de Diagnóstico de Competencias Investigativas Metodológicas (PDCIM) para estudiantes de educación superior	Rúbrica de evaluación del curso para estudiantes de educación superior	
	-Elementos de un trabajo de investigación -Competencias investigativas para la elaboración de un trabajo -Dirigidas hacia investigadores con la finalidad de conocer los elementos de un trabajo investigativo	1) Datos generales de los participantes 2) nueve preguntas de escala Likert para evaluar las competencias investigativas de los estudiantes 1) Título de proyecto 2) Resumen 3) Planteamiento del problema 4) Objetivos 5) Justificación 6) Marco teórico 7) Diseño de investigación 8) Instrumento 9) Conclusiones 10) Estrategias de aprendizaje	Revisión del proyecto	
Vergel-Ortega et al. (2021)	Cuestionario Escala Likert para estudiantes de nivel media superior sobre conocer el nivel de las CI			
	1) Pensamiento lógico 2)Competencia metodológica e investigativa 3)Teórica 4) Procesos metalingüísticos 5) Creatividad e innovación 6) Valor y actitud 7) Competencias libertad de Aprendizaje			
Hernández et al. (2021)	Cuestionario Escala Likert a docentes de media superior			
	31 ítems: Evaluar las CI en habilidades y conocimientos			
Burga et al. (2021)	Preguntas guía de entrevista a estudiantes de educación básica		Cuestionario a estudiantes de educación básica	
	1) Responsabilidad escolar 2) Competencias investigativas		Dificultades de la investigación	
Quevedo et al. (2021)	Cuestionario de autoevaluación inicial con escala Likert de las competencias investigativas en estudiantes de educación superior	Cuestionario de autoevaluación final con escala Likert de las competencias investigativas en estudiantes de educación superior	Rúbrica de observación hacia estudiantes de educación superior	
	1)Dimensión cognitiva 2)Dimensión procedimental 3)Dimensión actitudinal	1)Dimensión cognitiva 2)Dimensión procedimental 3)Dimensión actitudinal	Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).	

Nota. Elaboración propia, 2022.

Apéndice 3

Tabla 11a

Resultados de los instrumentos en estudiantes

Autores	Resultados de los instrumentos																				
	Estudiantes																				
	Competencias investigativas																				
	Proyectos de investigación sin relevancia	Relevancia de la investigación Trayectoria escolar	Responsabilidad social		Dificultades en el proceso investigativo								Actividad comprensible durante el proceso de investigación					Desarrollo de habilidades investigativas			
Compromiso con la comunidad			Propuesta comunitaria	Manejo de la información Selección de fuentes confiables	Antecedentes de investigación	Marco teórico	Metodología	Planteamiento del problema	Citas y referencias en APA	Hipótesis	Resultados	Manejo de la información Selección de fuentes confiables	Comunicar y exponer la investigación	Planteamiento del problema	Elaborar gráficas	Hacer ajustes a su propuesta	Percepción	Instrumentales Diseño Validación		Pensamiento crítico	
León (2016)																					
Becerra y Cristancho (2017)			✓																		
González (2017)											✓	✓			✓	✓	✓	✓			
García (2017)	✓		✓	✓							✓										
Jaik y Ortega (2017)										✓											
Tinoco et al. (2018)																					
Buendía-Arias et al. (2018)																					
Martínez y Morales (2018)			✓								✓		✓				✓	✓		✓	
Acosta y Lovato (2019)																					
Vidal (2019)	✓		✓																		

Zabala (2019)	✓		✓	✓									✓	✓				✓		✓	
Córdova y Vargas (2019)																					
Ruiz (2019)	✓									✓								✓			
Grimaldo (2020)					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
Tua (2020a)																					
Tua (2020b)																					
Tua (2020c)																					
Tua (2020d)	✓																				
Mejía (2020)	✓				✓	✓	✓	✓										✓	✓		
Suárez-Triana et al. (2020)	✓							✓													
Barrero et al. (2020)					✓									✓						✓	
Vergel-Ortega et al. (2021)																					
Hernández et al. (2021)										✓											
Quevedo et al. (2021)						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Burga et al. (2021)	✓						✓	✓	✓	✓	✓										
Total	2	6	5	2	3	3	4	5	4	4	3	2	5	4	2	1	2	2	2	3	2

Nota. Elaboración propia, 2022.

Apéndice 4

Tabla 11b

Resultados de los instrumentos en docentes de investigación y la institución educativa

Autores	Resultados de los instrumentos										
	Docentes que imparten materias de investigación								Institución educativa		
	Escasez de retroalimentación de los temas	Desconocimiento del proceso investigativo	Prácticas educativas tradicionales	Diseño de una guía metodológica		Capacitación profesional			Modificación		Logro de objetivos de las materias
				Trabajo de investigación	Relación vida cotidiana	Uso de recursos didácticos	Incorporación de las tecnologías en el proceso educativo	Uso de estrategias metodológicas	Plan de estudios	Plan de clase	
León (2016)			✓			✓	✓	✓			
Becerra y Crisanchó (2017)	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		
González (2017)											
García (2017)								✓			
Jaik y Ortega (2017)											
Tinoco et al. (2018)			✓				✓				✓
Buendía-Arias et al. (2018)			✓					✓			
Martínez y Morales (2018)											
Acosta y Lovato (2019)				✓						✓	
Vidal (2019)		✓	✓			✓		✓			
Zabala (2019)										✓	✓
Córdova y Vargas (2019)			✓				✓				
Ruiz (2019)				✓						✓	
Grimaldo (2020)	✓							✓			
Tua (2020a)		✓									
Tua (2020b)	✓	✓		✓				✓			
Tua (2020c)				✓	✓						
Tua (2020d)						✓		✓			
Mejía (2020)						✓					
Suárez-Triana et al. (2020)						✓					
Barrero et al. (2020)											
Vergel-Ortega et al. (2021)						✓	✓				
Hernández et al. (2021)		✓									
Quevedo et al. (2021)							✓				
Burga et al. (2021)											
Total	3	4	6	5	2	7	5	8	1	4	2

Nota. Elaboración propia, 2022.

Apéndice 5

Tabla 12a

Conclusiones de la relevancia de las CI en estudiantes

Autores	Conclusiones										
	Importancia de la investigación										
	Elaborar un trabajo investigativo	Comprensión del proceso investigativo	Fortalecer el pensamiento crítico	Diseño de una intervención	Solución de problemas contextuales	Desarrollo del país		Desarrollo individual			Fortalece las competencias investigativas
Económico						Social	Personal	Académico	Profesional		
León (2016)		✓		✓	✓						
Becerra y Cristancho (2017)											
González (2017)		✓	✓								✓
García (2017)											
Jaik y Ortega (2017)	✓	✓									
Tinoco et al. (2018)			✓		✓				✓	✓	✓
Buendía-Arias et al. (2018)											✓
Martínez y Morales (2018)	✓	✓		✓	✓		✓				
Acosta y Lovato (2019)	✓	✓									
Vidal (2019)						✓	✓	✓			
Zabala (2019)											✓
Córdova y Vargas (2019)											✓
Ruíz (2019)	✓	✓									
Grimaldo (2020)		✓									
Tua (2020a)	✓										
Tua (2020b)	✓	✓									
Tua (2020c)											✓
Tua (2020d)											
Mejía (2020)											✓
Suárez-Triana et al. (2020)	✓							✓	✓		
Barrero et al. (2020)											✓
Vergel-Ortega et al. (2021)	✓		✓								
Hernández et al. (2021)											
Quevedo et al. (2021)		✓							✓		✓
Burga et al. (2021)	✓	✓							✓		
Total	9	10	3	2	3	1	2	2	4	1	9

Nota. Elaboración propia, 2022.

Apéndice 6

Tabla 12b

Conclusiones hacia docentes de investigación y la institución educativa

Autores	Conclusiones																		
	Docente												Institución educativa						
	Rol		Actividades para fortalecer las competencias investigativas										Modificación		Capacitación docente				
	Guía	Motivar a los alumnos	Diseñar talleres	Retroalimentar temas de investigación	Guía de elaboración de trabajos de investigación	Evaluación		Fomentar la participación	Usar secuencias didácticas	Aplicar estrategias metodológicas			Incorporar la tecnología para la comprensión de los temas investigativos				Crear proyectos educativos	Incluir problemáticas actuales	Curricular
					Autoevaluación	Coevaluación			Basado en problemas	Investigación acción	Constructivistas	Aplicaciones	Herramientas					Temas de investigación	Estrategias investigativas pedagógicas
León (2016)																✓	✓		
Becerra y Cristancho (2017)	✓	✓									✓								
González (2017)		✓	✓					✓			✓				✓				
García (2017)	✓							✓	✓	✓					✓	✓			
Jaik y Ortega (2017)																			
Tinoco et al. (2018)											✓		✓			✓			
Buendía-Arias et al. (2018)																			✓
Martínez y Morales (2018)																			
Acosta y Lovato (2019)																			
Vidal (2019)		✓			✓						✓		✓			✓			✓
Zabala (2019)				✓			✓								✓	✓			
Córdova y Vargas (2019)												✓	✓						

Ruíz (2019)						✓	✓														
Grimaldo (2020)	✓			✓								✓		✓		✓					
Tua (2020a)									✓					✓							
Tua (2020b)																					✓
Tua (2020c)				✓	✓																
Tua (2020d)								✓	✓												
Mejía (2020)									✓												
Suárez-Triana et al. (2020)									✓				✓	✓						✓	
Barrero et al. (2020)									✓												
Vergel-Ortega et al. (2021)	✓										✓			✓							
Hernández et al. (2021)																					✓
Quevedo et al. (2021)																					
Burga et al. (2021)													✓								
Total	4	3	1	3	2	1	2	3	5	2	1	7	2	7	4	5	1	1	1	3	

Nota. Elaboración propia, 2022.

Apéndice 7

Tabla 19

Competencias investigativas: Área de conocimientos

Área de conocimientos	
Dimensión	Competencia Investigativa
Investigativa	Concepto de investigación Funciones del campo investigativo Beneficios de la investigación
Proceso investigativo	Objetivos Variables Antecedentes Estado del arte Justificación Hipótesis Planteamiento del problema Marco teórico Enfoques investigativos Tipos de investigación (descriptivo, exploratoria, correlacional) Enfoques (positivista, interpretativo, sociocrítico) Método (cualitativo y cuantitativo) Tipos de muestreo (probabilística y no probabilística) Tipos de instrumentos Técnicas de análisis Interpretación de datos estadísticos Discusión de resultados Limitantes

Nota. Elaboración propia a partir de Ortega y Jaik (2010); Rivas (2011); Castañeda et al. (2015); Díaz et al. (2018) y Vendrell (2019).

Apéndice 8

Tabla 20

Competencias investigativas: Área de habilidades

Área de habilidades	
Dimensión	Competencia investigativa
Investigativas	Selección del tema Elección de variables Analizar las problemáticas contextuales Clasificación y selección de variables Definir los objetivos de investigación relacionados al tema de investigación Recopilación de antecedentes Identificación de los beneficios del tema de investigación Construcción de hipótesis Relacionar hipótesis, preguntas de investigación y objetivos Escritura general de las partes de una investigación Seleccionar los antecedentes relevantes Elaborar un marco teórico Correlacionar ideas propias con hallazgos investigativos Elección del método y tipo de investigación
	Relacionar el marco teórico para la construcción de instrumento Definir la muestra Diseño de instrumentos (cuestionarios, preguntas de entrevistas) Validación del instrumento Uso de un software en el análisis de los datos Interpretación de datos Correlación de los datos Elaboración de tablas y gráficas de resultados Redacción de las conclusiones con base a los datos Analizar los resultados con los objetivos de investigación Reconocer los limitantes de la investigación Establecer recomendaciones hacia futuras investigaciones Elaborar un reporte de la investigación (introducción, antecedentes, objetivos, marco teórico, metodología, discusión de resultados y conclusiones) Presentar el apartado de anexos
Textuales	Análisis de textos Interpretación de lecturas en lengua inglés Hacer redacciones científicas Elaboración de citas textuales Realización de referencias bibliográficas a fin de otorgar reconocimiento a los autores utilizados
Tecnológicas	Manejo de computadora Búsqueda en fuentes confiables Uso de filtros de búsqueda para recabar información del tema de investigación Manejo de Microsoft Word Dominio de Excel Utilizar software en la detección de plagio Dominio de gestores bibliográficos
Discursivas-orales	Exponer y compartir los hallazgos del tema frente a un grupo
De responsabilidad y compromiso	Trabajar en equipo Reconocer las contribuciones de compañeros de equipo Ofrecer opiniones que generen una autorreflexión de las aportaciones de los compañeros Cumplir con las actividades investigativas correspondientes Escuchar las aportaciones de los compañeros Compartir conclusiones y hallazgos investigativos con la muestra Difundir la investigación con la comunidad Cumplimiento del trabajo investigativo Distribución del tiempo
Pensamiento crítico	<p style="text-align: center;">Subdimensiones</p> <p>Soluciones de problemas</p> Reconocer una situación problemática en la selección del tema de investigación Elegir los recursos Generar soluciones Elaborar un plan de ejecución en la aplicación del instrumento Reconocer los límites de investigación Determinar una solución con base a los resultados de investigación <p>Toma de decisiones</p> Determinar las posibles alternativas de solución considerando el análisis de los datos Seleccionar alternativas de solución <p>Razonamiento</p> Reflexión de los resultados Proponer soluciones

Nota. Elaboración propia a partir de Ortega y Jaik (2010); Rivas (2011); Castañeda et al. (2015); Díaz et al. (2018) y Vendrell (2019).

Apéndice 9

Consentimiento de la entrevista.

Consentimiento informado

Instrumento 5. Guía de entrevista a participantes que apoyaron en el diseño de la guía de actividades de la asignatura Metodología de la investigación

Objetivo: Conocer los puntos de vista sobre el contenido del material de apoyo de la asignatura Metodología de la investigación, especialmente en la guía de actividades y el plan académico institucional para favorecer el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes del COBACH Plantel Mexicali.

Los datos recabados de su participación son para fines académicos y se guardará confidencialidad en la información que proporcione. La entrevista tiene una duración aproximada de 30 minutos.

Cualquier duda o comentario respecto a la investigación, comuníquese a los siguientes correos proporcionados:

Estudiante: Beatriz Esther López Camarena

Maestría en Educación

Correo electrónico: beatriz.esther.lopez.camarena@uabc.edu.mx

Director del trabajo terminal: Dr. Fausto Medina Esparza

Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Humanas

Correo electrónico: fmedina59@uabc.edu.mx

Codirectora del trabajo terminal: Dra. Evangelina López Ramírez

Profesora de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Humanas

Correo electrónico: evangelinalopez@uabc.edu.mx

He sido informado ampliamente sobre la investigación y acepto participar en el estudio.

Firma del participante

Firma del entrevistador

Fecha:

Apéndice 10

Diseño de la entrevista.

Guía de preguntas

C1. Datos personales

1. Edad:
2. Grado de estudios:

C2. Aspectos laborales

1. Actualmente, ¿cuáles materias imparte en el COBACH Plantel Mexicali?
2. ¿Cuántos años ha colaborado en el diseño del material de apoyo de la asignatura Metodología de la investigación?

Objetivos específicos	Categoría de análisis	Código	Preguntas
Revisar el Plan Académico Institucional de la asignatura Metodología de la Investigación del COBACH Plantel Mexicali con el propósito de la exploración de los contenidos, aprendizajes y habilidades esperadas sobre el marco teórico.	C3. Planeación didáctica: Actividades que el docente utiliza como guía durante el periodo escolar con la finalidad de cumplir los objetivos de la asignatura y el desarrollo de competencias adscritas de las autoridades educativas con una estructura de contenidos pertinentes, recursos de apoyo y materiales (Ruiz-Espinoza y Pineda-Castillo, 2021).	Contenidos pertinentes	1. Actualmente, ¿se utiliza un PAI para la asignatura Metodología de la investigación? Si la respuesta es afirmativa: a) Los docentes del plantel, ¿utilizan el PAI cuando imparten la asignatura Metodología de la investigación? b) Con base a su experiencia, ¿considera que el contenido del PAI de la asignatura Metodología de la Investigación es pertinente para el desarrollo de competencias investigativas? c) ¿Cuáles son las diferencias respecto al PAI anterior y el vigente? En caso de que la respuesta sea negativa: a) ¿Qué material de apoyo utilizan los docentes como guía para impartir la asignatura Metodología de la investigación?

		Competencias genéricas	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo se relacionan las competencias genéricas del COBACH con la asignatura Metodología de la investigación? 2. ¿De qué manera el estudiante puede poner en práctica las competencias genéricas fuera del aula?
		Competencias disciplinares básicas de Ciencias Sociales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Considerando su experiencia docente, ¿cómo se relacionan las competencias disciplinares de la asignatura MI con la organización de las asignaturas del plan de estudios? 2. De qué forma, ¿las competencias disciplinares básicas de Ciencias Sociales favorecen el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes?
Explorar el material de apoyo que utiliza el estudiante en la asignatura Metodología de la Investigación durante la elaboración del marco teórico en el COBACH Plantel Mexicali	C4. Material didáctico: Hace referencia a todos recursos pedagógicos usados por el docente durante el proceso de enseñanza pueden ser físicos o virtuales (Niño y Fernández, 2019).	Guía de actividades (libro institucional del COBACH)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las modificaciones que se consideraron para la Guía de actividades 2017? 2. ¿Cuál es la diferencia de la Guía de actividades anterior y la vigente? 3. ¿Qué otros tipos de materiales didácticos considera que se deben implementar para elevar el índice de aprovechamiento y el interés de los estudiantes hacia la asignatura MI?
Conocer las dificultades de los alumnos del COBACH Plantel Mexicali al momento de elaborar el marco teórico de la investigación.	C5. Dificultades de aprendizaje: Se refieren a todos los obstáculos que muestra el estudiante al momento de aprender nuevos contenidos de las materias, entre los más comunes son la falta de concentración y escasez de comprensión de los temas	Obstáculos del estudiante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Considerando su experiencia como docente de la asignatura MI, ¿cuáles son los principales obstáculos de aprendizaje que tienen los estudiantes al momento de realizar una

	(Fourneret y Da Fonseca, 2019).		<p>investigación?</p> <p>2. ¿Cuál es la fase del protocolo de investigación que a los estudiantes se les complica realizar?</p> <p>3. Considerando su experiencia como docente de la asignatura MI, ¿cuáles son las dificultades que muestran los estudiantes cuando elaboran el marco teórico de su investigación?</p> <p>4. ¿Cómo afectan las dificultades del marco teórico en la trayectoria formativa de los estudiantes del COBACH Plantel Mexicali?</p>
Identificar las estrategias que realizan los docentes del COBACH hacia el desarrollo de competencias investigativas del marco teórico en la asignatura Metodología de la Investigación.	C6. Estrategias: Es la organización secuencial de los contenidos retomando los conocimientos previos de los estudiantes hacia el progreso de la obtención de aprendizajes (Reynosa et al., 2020).	Aprendizajes	1. ¿Cuáles son las estrategias que considera que los docentes deben implementar para la adquisición de aprendizajes en contenidos relacionados a la investigación?
Relacionar el perfil del docente que imparte la asignatura de Metodología de la Investigación con base a la institución educativa y su formación académica.	C7. Perfil docente: Características del docente que contribuyen a la enseñanza de las asignaturas tales como conocimiento de los temas, planeación educativa, habilidades socioemocionales, de comunicación, entre otras (Morales, 2018).	Características del perfil docente	1. ¿Cuáles son las características del perfil docente para impartir la asignatura de MI? (considerando la normatividad escolar)
	C8. Capacitación docente: Organización de cursos que permiten la mejora de las prácticas pedagógicas de los docentes durante su trayectoria laboral ofrecida en distintas modalidades (Vassia, 2020).	Trayectoria laboral	<p>1. Durante su trayectoria laboral, ¿cuáles son las capacitaciones que ha obtenido de manera independiente?</p> <p>2. ¿Qué capacitaciones ha recibido por parte de la institución para mejorar la enseñanza de los contenidos en investigación?</p>

	<p>C9. Institución educativa: Es un espacio que coadyuva al desarrollo integral de los seres humanos (Tarabini, 2020).</p>	<p>Desarrollo integral</p>	<p>1. ¿Cómo ayuda la institución educativa a los estudiantes en su desarrollo integral?</p> <p>2. ¿Qué actividades realiza la institución educativa para fomentar el interés de los estudiantes en investigación y de esa forma puedan obtener un desarrollo integral?</p>
	<p>C10. Investigación: Actividad humana que permite la construcción continua de conocimiento y competencias (Tua, 2020b).</p>	<p>Competencias investigativas</p>	<p>4. ¿Cuáles son los beneficios que considera que el estudiante obtiene al desarrollar competencias investigativas durante su formación académica?</p>

Apéndice 11

Transcripción de la entrevista.

Lugar	Oficinas del Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California Plantel Mexicali
Participante	Apoyo en el diseño de la guía de actividades de Metodología de la Investigación
Fecha	10 de junio 2022
Hora	10 am – 11 am
Objetivo	Conocer los puntos de vista sobre el contenido del material de apoyo de la asignatura Metodología de la investigación, especialmente en la guía de actividades y el plan académico institucional para favorecer el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes del COBACH Plantel Mexicali.
Categoría	Respuestas
C1. Datos personales	<p>1. Edad P: Tengo 59 años.</p> <p>2. Grado de estudios P: Tengo tres maestrías, Maestría en Docencia en la UABC, Maestría en Formación Docente de la UPN y Maestría en Administración Pública de la UABC.</p>
C2. Aspectos laborales	<p>1. Actualmente, ¿cuáles materias imparte en el COBACH Plantel Mexicali? P: Ahorita, estoy impartiendo Historia Universal con sexto semestre, también enseño Metodología de la Investigación, pero esa es con primer semestre.</p> <p>2. ¿Cuántos años ha colaborado en el diseño del material de apoyo de la asignatura Metodología de la investigación? P: He participado más de 20 años desde el 2000, se empezó con un concurso y si ganabas eras candidato para hacer el diseño de los materiales, al inicio se llamaba Taller de Investigación y después hice el de Historia Universal Contemporánea y ya después colaboramos en las diferentes guías de actividades de Metodología y también en otras asignaturas. Ahora hacen una selección de los maestros, me invitan a participar y después se hace una mesa y empezamos a trabajar de acuerdo a los contenidos curriculares de la materia.</p> <p>3. ¿Cómo ha sido su experiencia realizando las modificaciones del libro de Metodología? P: Implica mucho trabajo para el docente, porque necesitas demasiado tiempo extra para realizarlo, pero después que tienes el libro terminado, tienes mucha satisfacción haciéndolo y ves que es algo que sirve. Estos libros son diseñados</p>

	<p>para que el joven tenga lo básico y ya de ahí el joven pueda buscar más información. Pero sí tratamos que esos módulos tengan la información básica para que puedan trabajar, porque sabemos que son pocos los que buscan más.</p> <p>4. ¿Le parece mejor los materiales físicos o virtuales?</p> <p>P: Me gustan más los físicos, pero también los virtuales cuando no se tiene. Pero el libro físico, es mejor porque puedes abrirlo, rayarlo y te queda mejor. Y a veces los jóvenes tienen celular, pero no tienen datos y no pueden acceder a la información. Porque este libro también lo tenemos interactivo, está en línea en la página de COBACH, lo pueden descargar, pero es mejor tenerlo físicamente porque es más cómodo. Cuando estábamos en línea, los estudiantes lo trabajaban desde la página y hacían las actividades. Ellos tenían la opción de venir por ellos, pero si no alcanzaban lo descargaban de internet y también nosotros se los subíamos a Classroom para que no hubiera pretexto. Porque estas nuevas generaciones todo lo quieren fácil ya no buscan ni visitan nuestra biblioteca para buscar información todo lo agarran de internet, aquí ya tenemos el servicio de internet, pero cuando se conectan todos falla a veces.</p>
Categoría de análisis	Código
<p>C3. Planeación didáctica: Actividades que el docente utiliza como guía durante el periodo escolar con la finalidad de cumplir los objetivos de la asignatura y el desarrollo de competencias adscritas de las autoridades educativas con una estructura de contenidos pertinentes, recursos de apoyo y materiales (Ruiz-Espinoza y Pineda-Castillo, 2021).</p>	<p>1. Actualmente, ¿se utiliza un PAI para la asignatura Metodología de la investigación?</p> <p>P: Sí, sí, de hecho nosotros ahorita estamos trabajando el Plan Académico Institucional, es un plan donde se contemplan los contenidos esenciales y lo básico. Ellos realizan una actividad integradora a la semana, nosotros estamos trabajando también de acuerdo al PAI, ya llevamos semanas. A lo mejor el siguiente semestre lo utilizaremos. Antes, usábamos el de la modalidad en línea, porque estábamos en cuarentena y regresamos, pero regresamos con el mismo PAI, en línea porque ya estaba terminado y repasábamos todos los contenidos esenciales. Y si los alumnos quieren o lo necesitan se les da asesoría. También pasaba que los alumnos no tenían internet para enviar los trabajos y tenían la opción de entregarlo en físico, aquí en las oficinas. Hubo pocos, pero sí los traían, sobre todo porque eran de primero y no estaban adaptados al COBACH.</p> <p>Si la respuesta es afirmativa:</p> <p>a) Los docentes del plantel, ¿utilizan el PAI cuando imparten la</p>

		<p>asignatura Metodología de la investigación?</p> <p>P: Sí, el PAI es nuestra herramienta y es necesario apegarnos a él. Se hacía un examen que valía el 30% y los trabajos 70% cuando era en línea en el caso de Metodología. También me tocó trabajar en ese PAI en línea con un grupo de maestros, se revisó, se evaluó y después lo utilizamos. Y todos los maestros lo conocían y debían subirlo a Classroom para que también los alumnos lo vieran y supieran cuáles eran las actividades a realizar y los contenidos. El PAI estaba muy claro en cuanto a cada una de las actividades.</p> <p>b) Con base a su experiencia, ¿considera que el contenido del PAI de la asignatura Metodología de la Investigación es pertinente para el desarrollo de competencias investigativas?</p> <p>P: Sí, de hecho, a lo largo del semestre deben hacer una pequeña investigación, siguiendo el protocolo para llevarlo a la práctica con un tema que estuviera relacionado con ellos. Ellos escogían una problemática escolar como reprobación, deserción, adicción, deportes, temas que ellos les llamara la atención, de manera elemental. Les dábamos las recomendaciones, lo importante era que fuera un tema con una problemática de ellos. Les costaba mucho trabajo escoger el tema, pero avanzaban. Cuando estamos en clases presenciales se acostumbra a aplicar los instrumentos aquí en la escuela, de 15 a 30 cuestionarios en alumnos de diferente grupo, lo hacemos así para que no se expongan en estar en la calle y se les indican los procesos para analizar la información. Se les explica las técnicas de la entrevista porque también deben aplicarlo a dos.</p> <p>c) ¿Cuáles son las diferencias respecto al PAI anterior y el vigente?</p> <p>P: Este es el primer PAI que hacemos para trabajar los temas. Nos basamos en el libro para hacer el plan.</p>
	Competencias genéricas	<p>1. ¿Cómo se relacionan las competencias genéricas del COBACH con la asignatura Metodología de la investigación?</p> <p>P: La materia Metodología les ayuda a obtener competencias genéricas como a pensar críticamente. Y los estudiantes</p>

		<p>comienzan cuando seleccionan su tema porque no es tan sencillo porque deben reflexionar. También la investigación les ayuda a crear innovaciones y solucionar problemas a partir de métodos establecidos. También aprenden de forma autónoma, por iniciativa. Esta asignatura, se trabajaba en sexto semestre, pero con la intención de que el joven aplicara lo aprendido durante los tres años que está en el COBACH, se decidió trabajar en primero, aunque es compleja. Pero les ayuda a saber buscar información y a trabajar en equipo para que se den cuenta de la realidad que no todo es Disneyland. Y esta materia les ayuda a trabajar otras materias con otros temas, por ejemplo de contaminación, y cuando cursan la materia de Ecología también hacen una investigación.</p> <p>2. ¿Cómo observa a los estudiantes de pasar la materia de sexto a primero?</p> <p>P: Miro que a los estudiantes se les hace complejo investigar, pero a nosotros nos sirve que desde el primer semestre se involucren en la investigación de forma básica para que investiguen en otras materias y ya no les damos las herramientas al final como en sexto semestre. Y los de sexto se profundizaban un poco más pero ahora en primero les ayuda en la interdisciplinaria y ahora desde muy temprana edad se involucran en la investigación. Promovemos que trabajen en equipo, pero si no pueden lo hacen de forma individual, ellos toman la opción y aprenden a interactuar y a que puedan intercambiar ideas.</p> <p>3. De qué manera, ¿el estudiante puede poner en práctica las competencias genéricas fuera del aula?</p> <p>P: La materia les sirve en su vida cotidiana en resolver problemas, que no son graves con una metodología. Y también, es por eso que despertar el interés desde el primer semestre. Sería interesante que se hicieran talleres para darles continuidad a sus trabajos para que todo el tiempo estuvieran investigando y profundizar más sus temas.</p>
	Competencias	1. Considerando su experiencia docente, ¿cómo se

	<p>disciplinarias básicas de Ciencias Sociales</p>	<p>relacionan las competencias de la asignatura MI con la estructura del plan de estudios?</p> <p>P: Hay mucha relación, por ejemplo, en ecología y en otras áreas, porque nosotros estamos centrados en el área social pero esta materia les ayuda a investigar en química, física con los pasos del método científico. Pueden estar en cualquier área.</p> <p>2. De qué forma, ¿las competencias disciplinares básicas de Ciencias Sociales favorecen el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes?</p> <p>P: Las competencias disciplinares están muy relacionadas con las competencias genéricas, de hecho, los estudiantes procesan su realidad social como en la economía o política, y esas se relacionan con las materias de ESEM o Historia Universal.</p>
<p>C4. Material didáctico: Hace referencia a todos recursos pedagógicos usados por el docente durante el proceso de enseñanza pueden ser físicos o virtuales (Niño y Fernández, 2019).</p>	<p>Guía de actividades (libro institucional del COBACH)</p>	<p>1. ¿Cuáles son las modificaciones que se consideraron para la Guía de actividades 2017?</p> <p>P: Lo que se buscó era que ellos conocieran qué es protocolo de investigación, cómo seleccionar el tema, el planteamiento del problema, el marco teórico, los instrumentos, cómo recopilar la información, cómo citar de acuerdo al APA, pero lo básico. Se les enseña a que ellos puedan citar fuentes y hacer también un trabajo de investigación. el cambio era un material que les ayudara a conocer la teoría pero que también con las actividades que estaban ahí las hicieran de forma práctica. No solamente teoría, sino que aterrizaras en un proyecto con relación a los estudiantes siguiendo los pasos. Esa era la intención. Algo básico pero que aplicaran los pasos de la investigación. Y es importante que miren el APA, como una forma de citar las fuentes, darle al autor su lugar, no plagiar trabajos de otros autores sin citarlos. Y eso les ayuda a encontrar información objetiva, nosotros siempre les decimos busquen la información original, comparen fuentes.</p> <p>2. ¿Cuál es la diferencia de la Guía de actividades anterior y la vigente?</p> <p>P: En el de sexto semestre tenía más teoría y autores, y aquí se buscó que fuera más práctico, donde el joven pudiera hacer de forma sencilla su protocolo y se profundizaba más porque eran de</p>

		<p>sexto semestre y ahí era una investigación también compleja.</p> <p>3. ¿Qué otros tipos de materiales didácticos considera que se deben implementar para elevar el índice de aprovechamiento y el interés de los estudiantes hacia la asignatura MI?</p> <p>P: Nosotros agregamos links en la guía de proyectos de investigación, pusimos ejemplos de investigación, marcos teóricos, planteamiento del problema y el procesamiento de los datos. Eso les ayuda a mirar cómo hacer su trabajo, eso lo sigan. Les pedimos una o dos cuartillas de cada elemento. Creo que se necesitan más ejemplos con investigaciones recientes y de interés de los alumnos.</p>
<p>C5. Dificultades de aprendizaje: Se refieren a todos los obstáculos que muestra el estudiante al momento de aprender nuevos contenidos de las materias, entre los más comunes son la falta de concentración y escasez de comprensión de los temas (Fourneret y Da Fonseca, 2019).</p>	<p>Obstáculos del estudiante</p>	<p>1. Considerando su experiencia como docente de la asignatura MI, ¿cuáles son los principales obstáculos de aprendizaje que tienen los estudiantes al momento de realizar una investigación?</p> <p>P: Uno de los grandes problemas, es la lectura, es importante que el joven empiece a leer y se interese por los problemas. Investigar es analizar la realidad y si no tenemos esas competencias se nos da dificultad la investigación para proponer una solución a su problemática.</p> <p>2. ¿Cuál es la fase del protocolo de investigación que a los estudiantes se les complica realizar?</p> <p>P: Yo creo que la fase que más se les dificulta es el marco teórico, sí les cuesta mucho trabajo. Lo que es buscar la información porque implica leer, analizar conceptos y redactar. Y también el identificar el problema y el planteamiento. Pero ya ven los ejemplos y lo pueden hacer de forma elemental. Hay problemas también para citar, pero, siempre les damos ejemplos de la forma del APA y diferencien la opinión personal de la fuente, el autor.</p> <p>3. Considerando su experiencia como docente de la asignatura MI, ¿cuáles son las dificultades que muestran los estudiantes cuando elaboran el marco teórico de su</p>

		<p>investigación?</p> <p>P: Creo que citar y detectar los conceptos principales de su tema para buscar la información.</p> <p>4.¿Cómo afectan dichos obstáculos en la trayectoria formativa del estudiante?</p> <p>P: Pues, en esos obstáculos necesita el estudiante hacer lecturas y necesita apoyo en redacción y es importante que el joven sepa leer y citar porque se hace en otras materias con una portada y un formato. Esos obstáculos si no los supera, hará ese mismo problema en otras materias.</p> <p>5. ¿Cuáles son los factores que considera que el estudiante reprueba la materia de Metodología de la investigación?</p> <p>P: Principalmente, porque ellos llegan de la secundaria y no están metidos en la investigación y piensan que es difícil o que solamente es para los genios. Pero cuando se involucra y conoce su utilidad y que conoce que los países más desarrollados hacen investigaciones y que todos los profesionistas hacen investigación y va comenzando a tener interés. He tenido casos de plagio, los detectamos, se los regresamos y por eso los decimos que sean temas de su interés porque se nota.</p>
<p>C6. Estrategias: Es la organización secuencial de los contenidos retomando los conocimientos previos de los estudiantes hacia el progreso de la obtención de aprendizajes (Reynosa et al., 2020).</p>	<p>Aprendizajes</p>	<p>1.¿Cuáles son las estrategias que considera que los docentes deben implementar para la adquisición de aprendizajes en contenidos relacionados a la investigación?</p> <p>P: Yo creo que nosotros [docentes] tratemos de que el joven empiece a buscar información con la tecnología, de usar las TIC. El celular, la computadora, links y también en la guía interactiva pusimos videos que los guían directamente al marco teórico como ejemplo. Ellos están muy metidos en la cuestión de la tecnología. También ellos revisan su trabajo con una rúbrica porque nos interesa saber qué están haciendo.</p>
<p>C7. Perfil docente: Características del docente que contribuyen a la enseñanza de las asignaturas tales como</p>	<p>Características del perfil docente</p>	<p>1.¿Cuáles son las características del perfil docente para impartir la asignatura de MI? (considerando la normatividad escolar)</p> <p>P: Una de las características que debe tener es que le guste la investigación y tenga las herramientas. Por lo regular debe ser</p>

<p>conocimiento de los temas, planeación educativa, habilidades socioemocionales, de comunicación, entre otras (Morales, 2018).</p>		<p>sociólogo o del área de humanidades o que haga una tesis, que esté interesado en la investigación. Aquí en COBACH, te piden licenciatura, pero también es importante que hayas hecho un trabajo de investigación.</p>
<p>C8. Capacitación docente: Organización de cursos que permiten la mejora de las prácticas pedagógicas de los docentes durante su trayectoria laboral ofrecida en distintas modalidades (Vassia, 2020).</p>	<p>Trayectoria laboral</p>	<p>1. Durante su trayectoria laboral, ¿cuáles son las capacitaciones que ha obtenido de manera independiente?</p> <p>P: De hecho aquí en COBACH hay mucha formación docente, por la cuarentena se hicieron en línea. Pero ahora hemos recibido diplomados en TIC, un diplomado de investigación con Schmelkes, nos ayudó a realizar proyectos. Estuvimos en la UABC de Ensenada con proyectos para hacer reactivos de forma objetiva. A mí me tocó participar en el CENEVAL en la Evaluación Docente y me dieron una capacitación previa y todo lo relacionaba con la investigación como en los cuestionarios que debes ir al grano en lo que quieres. Diplomados en docencia he tomado como 10, se hace en cada semestre. Ahora con el USICAMM también los tomamos. Nos tocó trabajar en las mesas de USICAMM que se llamó dialoguemos sobre las perspectivas y planteamientos del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Me tocó participar en conciencia histórica y conciencia social. Siempre hemos estado y estamos preocupados por la formación de los estudiantes.</p> <p>2. ¿Qué capacitaciones ha recibido por parte de la institución para mejorar la enseñanza de los contenidos en investigación?</p> <p>P: Sí la institución nos invita a los cursos y más ahora con USICAMM. También, si quieres entrar a impartir clases te dan unos cursos de inducción.</p>
<p>C9. Institución educativa: Es un espacio que coadyuva al desarrollo integral de los seres humanos (Tarabini, 2020).</p>	<p>Desarrollo integral</p>	<p>1. ¿Cómo ayuda la institución educativa a los estudiantes en su desarrollo integral?</p> <p>P: Se trabaja en el teatro, música, actividades culturales y deportes. También conferencias, pero siempre se hacen, esperamos que se hagan con mayor masividad el siguiente semestre como valores y cursos de manejo.</p>

		<p>2. ¿Qué actividades realiza la institución educativa para fomentar el interés de los estudiantes en investigación y de esa forma puedan obtener un desarrollo integral?</p> <p>P: Pues, se hacen concursos donde participan en proyectos. Hacen murales y carteles, pero fue con el INE para promover la participación social, está relacionado con la investigación porque ellos deben buscar la información para hacer el trabajo. Y muchos de los jóvenes ganaban esos concursos y participaban con muchas ganas. También al finalizar hacemos el proyecto de investigación y los presentamos en el teatro y lo hacemos de forma que parezca formal y breve y tratamos de invitar a los demás a que entren.</p> <p>3.¿Qué hace diferente al COBACH Plantel Mexicali de otras instituciones de nivel medio superior en la ciudad de Mexicali?</p> <p>P: Primero, tratamos de que el joven se interese en la investigación, su importancia y nosotros le damos un acompañamiento al joven y tenga la posibilidad de hacer una investigación. También, se tiene la guía. Tenemos compromiso [docentes]. En mi experiencia en cuarentena, fue buena porque al inicio no prendían la cámara y no sabían usar la plataforma, pero después aprendían y hacía al joven más comprometido, pero a veces creían que estábamos las 24 horas porque nos mandaban todas las tareas. Sí se dio el aprendizaje. En ocasiones, los que no tenían internet, les dábamos asesorías. Y Classroom nos ayudaba en subir tareas y calificar, se complementaba mucho. En la materia de investigación, al inicio se usaba como propedéutico en dos semestres Taller de investigación I y Taller de investigación II.</p>
<p>C10. Investigación: Actividad humana que permite la construcción continua de conocimiento y competencias (Tua, 2020).</p>	<p>Competencias investigativas</p>	<p>1.¿Cuáles son los beneficios que considera que el estudiante obtiene al desarrollar competencias investigativas durante su formación académica?</p> <p>P: El estudiante va a poder investigar cualquier cosa, él va a poder aprender a aprender por sí mismo, busca las herramientas para su aprendizaje, más crítico, más consciente, más empático</p>

		en lo que está pasando y es un sujeto que aprende a pensar, ordenar cosas. La investigación te ayuda a seguir un proceso, se hace una persona organizada, planear. Esa es la gran importancia que tiene la investigación.
--	--	---

Apéndice 12

Consentimiento informado de la Fase 2.

Consentimiento informado

Instrumento 2. Análisis de las competencias investigativas a través del Plan Académico Institucional de Metodología de la Investigación

El propósito del instrumento es identificar las competencias investigativas de los estudiantes del COBACH Plantel Mexicali a través del cumplimiento del PAI en la asignatura Metodología de la Investigación y las dificultades investigativas que presentan durante la elaboración de su protocolo de investigación.

Los beneficiados del estudio son los estudiantes de la presente institución debido a que se llevará a cabo un proceso de aplicación de instrumentos y el análisis de los datos estadísticos obtenidos para elaborar una propuesta de mejora en el desarrollo de competencias investigativas durante su trayectoria académica.

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Por tanto, es necesario leer atentamente las instrucciones y las preguntas para responder de manera honesta cada una de ellas.

La información proporcionada será utilizada de forma confidencial y para fines meramente académicos.

Agradecemos tu valioso tiempo para completar el instrumento.

Dudas o comentarios, favor de enviar un correo a las siguientes direcciones:

Maestrante: Beatriz Esther López Camarena:

beatriz.esther.lopez.camarena@uabc.edu.mx

Director de trabajo terminal: Fausto Medina Esparza: fmedina59@uabc.edu.mx

Codirectora del trabajo terminal: Evangelina López Ramírez

evangelinalopez@uabc.edu.mx

Grupo: _____

Escribe tu matrícula institucional.

1	26
2	27
3	28
4	29
5	30
6	31
7	32
8	33
9	34
10	35
11	36
12	37
13	38
14	39
15	40
16	41
17	42
18	43
19	44
20	45
21	46
22	47
23	48
24	49
25	50