



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CHONTALES

Doctorado en Educación e Intervención Social

(II COHORTE)

TRABAJO FINAL DE DOCTORADO

Para optar al grado de:

Doctor en Educación e Intervención Social

Título:

Competencias Profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática

Autora:

MSc. Carmen María Triminio Zavala

Tutores: Dra. Almudena Martínez Gimeno

Dr. Tonys Romero Díaz

Estelí, 19 de enero 2022



"En principio, la máxima casa de estudios, debe romper con los saberes profesionalizantes, dado que esta sociedad del conocimiento en la que estamos inmersos, demanda investigación, innovación y emprendimiento. De manera tal, que los saberes sean pertinentes, que se estén renovando permanentemente, de creatividad académica, de vínculo con el medio, de ensayo y error".

Maestro Eduardo López Herrera (2017)

TESIS DOCTORAL. INFORME DE LOS TUTORES

Dña. ALMUDENA MARTÍNEZ GIMENO, profesora del Departamento de Educación y Psicología Social de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, y Don TONY ROMERO DÍAZ, hacen constar que la Tesis Doctoral desarrollada por Doña Carmen María Triminio Zavala, en el marco del Doctorado en Educación e Intervención Social de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, con el título Competencias profesionales en el Prácticum de Física-Matemática, ha sido realizado bajo nuestra tutela y dirección.

A lo largo del periodo de investigación hemos mantenido comunicación periódica, consensuado la metodología, contenido y líneas de intervención.

Entendiendo que el trabajo responde a los objetivos planteados de manera sobresaliente y que se ha realizado con suficiente rigor científico, cumple con todos los requisitos para que pueda ser presentado y defendido ante el tribunal designado a tal efecto.

En Sevilla, a 03 de enero de 2021

MARTINEZ GIMENO
ALMUDENA MARIA
- 28773166M

Firmado digitalmente por MARTINEZ
GIMENO ALMUDENA MARIA - 28773166M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=DCES-28773166M,
givenName=ALMUDENA MARIA,
sn=MARTINEZ GIMENO, cn=MARTINEZ
GIMENO ALMUDENA MARIA - 28773166M
Fecha: 2022.01.03 09:04:25 +0100



Fdo.: Dra. Almudena Martínez Gimeno

Fdo.: Tony Romero Díaz

Dedicatoria

Cuando se emprende un proceso educativo de este tipo, las posibilidades de reflexión en la búsqueda de la mejora continua del quehacer académico, profesional y por ende personal son enormes.

En este sentido, dedico esta tesis primeramente a Dios por la luz, bendiciones del día a día y por la fortaleza para continuar y permitirme culminar con éxito este proceso.

A mi madre, María del Carmen Zavala Rivera una gran mujer, por su gran amor, dedicación y compañía incondicional desde siempre y por siempre, y que desde hace cuatro meses desde el cielo me guía y celebra conmigo la culminación de mi tesis doctoral.

A mi hermano Dr. Víctor Octavio Triminio Zavala y mi hermana Lic. Felipa María Triminio Zavala que siempre han sabido estar en todo momento, su empuje y aliento ha hecho posible este proyecto.

A mi hija Dra. Meyling Junieth Cruz Triminio por ser el motor de mi existencia, para la cual debo ser un ejemplo a seguir a nivel personal, social y profesional.

A mis sobrinos Ing. Víctor Daniel Triminio Gómez e Ing. Sofía Belén Triminio Gómez, porque siempre preguntaban y cómo va tía, le falta bastante, no se desvele mucho, descanse.

A mi gran compañero, amigo y colega MSc. Eduardo López Herrera por su apoyo y palabras de aliento; por sus aportes, sugerencias y mejoras a mi tesis; y que desde hace tres meses celebra este día desde el cielo junto a su gran amiga mi madre.

Al amor Ramón Álvarez Fuentes, porque me ha acompañado y motivado a culminar mi formación profesional.

Finalmente, y no menos importante quiero dedicarla a mis tutores de tesis Dra. Almudena Martínez Gimeno y Dr. Tonys Romero Díaz, quienes han motivado y guiado este trabajo desde el comienzo, orientado mi labor con paciencia, cariño, con rigor académico, profesionalidad e incalculable ayuda que tanto ha facilitado el proceso y culminación de mi tesis.

iii Todo mi amor, respeto y admiración para todos ustedes!!!

**“Empieza haciendo lo necesario, después lo posible,
y de repente te encontrarás haciendo lo imposible”**

San Francisco de Asís

Agradecimiento

El desarrollo de mi tesis doctoral es un paso más en mi preparación profesional, es el resultado de un largo tiempo de trabajo, esfuerzo y reflexión. Fue un proceso largo, difícil y satisfactorio, es fruto de un camino en el que muchas personas e instituciones han dado su apoyo para que culminará con éxito esta investigación. Por lo tanto, no podría ser culminado sin darle mi más sentido agradecimiento a las personas que intervinieron en mi proceso de formación.

Agradezco a la Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales (FAREM-Chontales) y a la Universidad Pablo de Olavide (España), porque a través de su programa de Doctorado en Educación e Intervención Social (II Edición) me dieron las herramientas necesarias para mi formación doctoral, han favorecido y apoyado este tiempo de estudio e investigación.

Agradecer a maestros de la FAREM-Chontales Marcos Reyes, María Mercedes Zapata, Eveling Rodríguez, Karla Castilla que me apoyaron e indicaron el camino dentro de la facultad.

Agradecer a mis tutores Dra. Almudena Martínez Gimeno y Dr. Tonys Romero Díaz, por su inspiradora orientación y guía en mi tesis de máster y doctoral, por sus sugerencias, observaciones y aportes en el desarrollo de este trabajo de principio a fin, porque a pesar de los diferentes momentos difíciles en el transcurso de estos años, siempre me animaron y motivaron a seguir adelante con infinita paciencia. Gracias por exigirme, por señalar el camino hacia el trabajo bien hecho, por confiar en mí y darme las oportunidades para crecer.

Gracias también a las autoridades de FAREM-Estelí, a maestra MSc. Aracely Barreda Rodríguez decana de la Facultad y maestro Dr. Emilio Martín Lanuza Saavedra director del departamento de Ciencias de Educación y Humanidades, por su apoyo en mi formación doctoral, por permitirme durante todos estos años

no solo investigar sobre el tema dentro de la universidad, sino por creer en mi como profesional.

Agradecimiento especial al MSc. Eduardo López Herrera (Q.E.P.D) quien siempre me colaboró con cariño, paciencia, revisando a detalles mi tesis, brindándome aportes pertinentes, oportunos y de calidad; además de ser siempre una mano amiga en mi proceso de formación del máster; sé que desde el cielo me acompañó en el fin de mi tesis doctoral; gracias infinitas hasta el cielo amigo Eduardo.

A mis compañeros y amigos de estudio maestra Miurell Suárez Soza, maestros Eddy Roberto Silva Largaespada y Ricardo Antonio Madriz Aguilar por los aportes y apoyo recibido más allá de lo académico; por su compañía, risas, carcajadas, porque somos un equipo dinamita, nos convertimos en una familia de hermanos y juntos nos colaboramos para culminar con calidad y excelencia nuestra tesis doctoral.

Mi agradecimiento a las personas que han hecho posible la obtención de datos para la investigación; a estudiantes egresados y activos de la carrera Física-Matemática; a docentes guías donde los estudiantes realizan sus prácticas de formación profesional en los escenarios de prácticas; y a docentes que facilitan clases en la carrera mencionada; quienes brindaron sus aportes para hacer realidad mi tesis doctoral. Gracias por su colaboración y dedicación desinteresada; sin ustedes, este trabajo que hoy ve la luz no habría sido posible.

Muchas gracias compañeras maestras de mi facultad Gregoria Casco, Laura Lanuza, Leyla Cruz, Magdania Vindell, Judtih Herrera, Yirley Peralta por sus palabras de motivación constante hacia la culminación de esta meta.

Infinitas gracias a mi madre, hermanos, hija y sobrinos quienes me animaron de cerca a la consecución de este logro, gracias por ser roca fuerte para

apoyarme, acompañarme en este sueño, sentirse orgullosos de este proceso y de mi persona.

A mi amor Ramón por su apoyo, comprensión y ayuda incondicional durante todos estos años para que esto hoy sea una realidad.

“La verdadera enseñanza que transmitimos es lo que vivimos; y somos buenos predicadores cuando ponemos en práctica lo que decimos”

San Francisco de Asís

Contenido

I. Contexto y ámbito	1
1.1 Introducción	1
1.2 Justificación del tema elegido	4
1.3 Delimitación del objeto de estudio.....	8
1.4 Objetivos de la investigación.....	10
1.4.1 General:.....	10
1.4.2 Específicos.....	10
II. Fundamentación teórica de la investigación	11
2.1 Antecedentes: investigaciones previas.....	12
2.1.1 Artículos científicos (2016-2021)	13
2.1.2 Tesis doctorales	29
2.2 Competencias Profesionales	46
2.2.1 Paradigmas de la educación en el contexto universitario	46
2.2.2 Evolución del concepto de competencia	50
2.2.3 El modelo por competencias en Educación Superior	55
2.2.4 Tipos de competencias en Educación Superior	57
2.2.5 Aprendizajes para el desarrollo de competencias.....	66
2.2.5.1 Transferencia de conocimiento	72
2.3 <i>Prácticum en el contexto universitario</i>	74
2.3.1 Teoría del aprendizaje experiencial (TAE)	74
2.3.2 <i>Concepto del Prácticum</i>	83
2.3.3 El <i>Prácticum</i> para el desarrollo de competencias profesionales.....	86
2.3.4 El <i>Prácticum</i> en Física-Matemática	94
III. Diseño Metodológico	100
3.1 Paradigmas de la investigación:	100
3.2 Paradigmas de la investigación educativa	107

3.2.1	Paradigma positivista:	107
3.2.2	Paradigma Interpretativo:	108
3.2.3	Paradigma sociocrítico:.....	109
3.3	Posicionamiento del paradigma.....	111
3.4	Sujetos de la investigación	115
3.5	Instrumentos para la recogida de los datos	118
3.5.1	Instrumento cuantitativo: cuestionario semiestructurado	118
3.5.2	Instrumento cualitativo: Guion de entrevista	122
3.6	Proceso de validación de los instrumentos de recogida de datos	124
3.6.1	Validación de instrumentos	125
3.6.2	Juicio de expertos	126
3.6.3	Prueba piloto: fiabilidad o consistencia interna del cuestionario	133
3.7	Fases del proceso de investigación	139
3.7.1	Fase cuantitativa:.....	140
3.7.2	Fase cualitativa:	141
IV.	Análisis y discusión de resultados	145
4.1	Fase Cuantitativa:.....	145
4.1.1	Características sociodemográficas de los participantes.....	146
4.1.2	Valoración del <i>Prácticum</i>	150
4.1.3	Competencias profesionales desarrolladas en el <i>Prácticum-discusión de resultados</i> 160	
4.1.4	Resultados del grado de valoración según el sexo.....	171
4.1.5	Resultados del grado de valoración según la edad	180
4.1.6	Metodologías de enseñanza aprendizaje-Competencias Profesionales 183	
4.2	Fase cualitativa	188
4.2.1	Datos sociodemográficos.....	189

4.2.2	Análisis y discusión de resultados cualitativos	193
4.2.3	Triangulación	232
V.	Conclusiones y limitaciones	238
5.1	Limitaciones.....	242
VI.	Propuesta de Actuación	243
6.1	Introducción	243
6.2	Referentes teóricos	244
6.2.1	Paradigma constructivista en la educación superior.....	244
6.2.2	Competencia en Educación Superior.....	245
6.2.3	Modelo por competencias en la Educación Superior.....	246
6.2.4	Competencias Profesionales.....	250
6.2.5	Aprendizaje experiencial.....	252
6.2.6	<i>Prácticum</i>	255
6.2.7	Metodologías activas-participativas	256
6.3	Fundamentación pedagógica de la propuesta.....	257
6.4	Diseño Metodológico.....	260
6.4.1	Planificación por competencias	260
6.5	Diseño de la propuesta: Compendio de ocho estrategias	264
VII.	Bibliografía	301
VIII.	Anexos	332

Índice de tablas

Tabla 1:	Marco de competencias docentes de secundaria.....	62
Tabla 2:	Métodos de enseñanza: Descripción y finalidad.....	69
Tabla 3:	Estrategias propuestas en el Modelo Educativo-UNAN-Managua.....	70
Tabla 4:	Metodologías activas para contribuir al desarrollo de competencias	71
Tabla 5:	Modalidad de los métodos mixtos descrito por sus objetivos y procedimientos .	106

Tabla 6: Criterios de los participantes en el estudio.....	117
Tabla 7: Estructura y contenido del cuestionario inicial.....	120
Tabla 8: Guion de entrevista inicial.....	123
Tabla 9: Perfil de expertos.....	128
Tabla 10: Estructura y contenido del cuestionario-validado por expertos.....	129
Tabla 11: Estructura mejorada del guion de entrevista-validado por expertos.....	131
Tabla 12: Estadística de fiabilidad-Prueba Piloto.....	135
Tabla 13: Aplicación del instrumento final-Toda la muestra.....	135
Tabla 14: Estadística de fiabilidad de cada elemento-escala Likert.....	136
Tabla 15: Fases de la investigación.....	139
Tabla 16: Características sociodemográficas y otras variables descriptivas de los participantes en este estudio.....	146
Tabla 17: Permanencia de estudiantes en el centro de prácticas.....	150
Tabla 18: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de satisfacción para el total de la muestra.....	152
Tabla 19: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de acuerdo o desacuerdo para el total de la muestra.....	156
Tabla 20: Estadísticos descriptivos Grado de valoración para las dimensiones competencias profesionales del Prácticum.....	161
Tabla 21: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias participativas.....	164
Tabla 22: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias técnicas.....	165
Tabla 23: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias personales.....	166
Tabla 24: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias sociales.....	167
Tabla 25: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias reflexivas.....	168
Tabla 26: Estadísticos del criterio de valoración de las competencias de implicación (extensión).....	169
Tabla 27: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias metodológicas.....	170

Tabla 28: Comparativa entre Competencias metodológicas y el sexo del estudiantado	172
Tabla 29: Comparativa entre competencias técnicas y el sexo del estudiantado	173
Tabla 30: Comparativa entre Competencias Participativas y el sexo del estudiantado	174
Tabla 31: Comparativa entre Competencias Personales y el sexo del estudiantado.....	175
Tabla 32: Comparativa entre Competencias Reflexivas y el sexo del estudiantado	176
Tabla 33: Comparativa entre Competencias Sociales y el sexo del estudiantado	177
Tabla 34: Comparativa entre competencias de implicación y el sexo del estudiantado	178
Tabla 35: Análisis de varianza de la Competencias Participativas por edad del estudiantado	181
.....	
Tabla 36: Análisis de varianza de las Competencias Técnicas por edad del estudiantado ..	182
Tabla 37: Métodos de enseñanza para desarrollar competencias en el aula	184
Tabla 38: Número de pregunta-respuesta	189
Tabla 39: Frecuencias y porcentajes de vinculación universidad-centro de prácticas	194
Tabla 40: Competencias profesionales-Categorías.....	197
Tabla 41: Categoría clasificación de las Competencias Profesionales	201
Tabla 42: Metodologías aplicada para potenciar Competencias Profesionales	206
Tabla 43: Tabla de frecuencias y porcentajes de Competencias Profesionales en el Prácticum	214
.....	
Tabla 44: Propuesta Metodológica-Tobón 2008	247
Tabla 45: Propuesta Metodológica-Zabala y Arnau (2007)	248
Tabla 46: Enfoque de Competencias.....	250
Tabla 47: Rasgos de la metodología participativa	257
Tabla 48: Planificación de la primera sesión-ejemplo propio.....	262

Índice de Figuras

Figura 1: Esquema resumen: artículos científicos y tesis doctorales.....	13
Figura 2: Esquema resumen de los paradigmas	49
Figura 3: Palabras asociadas a competencia	50
Figura 4: Competencia integral	54
Figura 5: Precursores del TAE.....	76
Figura 6: Teoría de Kolb asumida en este estudio.....	82
Figura 7: Metodología asumida en este estudio	111

Figura 8: Esquema Metodológico aplicado en esta investigación	112
Figura 9: Esquema resumen del proceso de validación de instrumentos	124
Figura 10: Proceso para solicitar el juicio de expertos	127
Figura 11: Fase cualitativa-entrevista.....	188
Figura 12: Marca de nube de palabras más frecuentes-narrativa de los informantes claves	198
Figura 13: Resumen de la propuesta teórica metodológica	231
Figura 14: Competencias profesionales	252
Figura 15: Teoría del Aprendizaje Experiencial-contextualizado.....	253
Figura 16: Ejes del Aprendizaje Experiencial	254
Figura 17: Proceso de aprendizaje por competencia-propuesta personal	258
Figura 18: Propuesta de estrategias metodológicas	265
Figura 19: Ejemplo de bitácora elaborada por docente de la asignatura Funciones y Trigonometría	292

Índice de gráficos

Gráfico 1: Estudiantes encuestados por sexo y edad	147
Gráfico 2: Distribución de estudiantes activos o egresados según promedio obtenido en clase	148
Gráfico 3: Distribución de los sujetos participantes según el último Prácticum realizado ..	149
Gráfico 4: Distribución porcentual del criterio Grado de satisfacción para el total de la muestra.....	153
Gráfico 5: Distribución porcentual del criterio Grado de acuerdo o desacuerdo para el total de la muestra	157
Gráfico 6: Análisis de las metodologías de enseñanza usadas por los docentes	186
Gráfico 7: Distribución de edad-sexo de actores claves	190
Gráfico 8: Formación académica de los actores claves	191
Gráfico 9: Función que desempeñan-actores claves.....	192
Gráfico 10: Años de experiencia-actores claves.....	193

I. Contexto y ámbito

1.1 Introducción

La educación basada en competencias es un enfoque que ofrece la posibilidad de responder con pertinencia a los retos que la sociedad actual demanda. Su adopción en los distintos sistemas educativos ha representado también la renovación de la vieja discusión sobre el sentido y valor estratégico de la educación.

Por ende, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, asume la responsabilidad de formar profesionales mediante la gestión de un Modelo Educativo centrado en las personas, que contribuye con el desarrollo integral de los estudiantes, articulando las acciones de los diferentes actores partícipes en el quehacer educativo de la Universidad.

Sin embargo, aunque este modelo todavía no es por competencias en su modelo pedagógico la UNAN-Managua expresa que: El proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en el estudiante y en el desarrollo de procedimientos, habilidades, estrategias y técnicas que les permitan aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir, aprender a emprender y aprender a crear (UNAN-Managua, 2011).

Las universidades deben cumplir con criterios de calidad que responda a las demandas de la sociedad del conocimiento, preparar profesionales competentes que puedan enfrentar los retos que plantea la sociedad actual, por lo tanto el desarrollo de investigaciones en torno a las competencias profesionales en las prácticas no es solo conveniente sino también imprescindible, en el momento actual de cambio que actualmente vive la educación superior, inclusive debido a

la pandemia del COVID-19; la investigación debe ser el quehacer pedagógico de la universidad.

La mejora de los procesos formativos no sólo preocupa a sus principales actores (estudiantes, docentes, investigadores, autoridades), sino también a la comunidad en la que los estudiantes practicantes demostrarán sus competencias para contribuir con el desarrollo del país; siendo pertinentes y oportunas a los cambios que constantemente se dan a nivel educativo, social, político, económico; sin perder la perspectiva de que la universidad es un bien público.

Por lo tanto, el análisis de las competencias profesionales en el *Prácticum* permitirá identificar indirectamente la propuesta de mejora para la facilitación de las asignaturas de Prácticas que contribuyan al desarrollo competente de los estudiantes en su práctica de campo, al relacionarlas con las materias del eje de investigación, así como las diferentes disciplinas que se dan de forma paralela al *Prácticum*; donde el aporte a los centros de práctica también debe ser sustantivo.

La autora como coordinadora de la carrera Física Matemática y docente de Prácticas, brinda acompañamiento al estudiantado en los centros educativos donde realizan prácticas de familiarización, especialización y profesionalización; y ha observado que en ocasiones están impartiendo clases magistrales en donde el estudiante es un simple receptor y reproductor de conocimientos; generalmente no contextualizan el contenido para su comprensión, y pocas veces les permiten que se integren propositivamente al proceso de aprendizaje. Limitando así la formación integral del practicante, y desde luego abortando toda posibilidad de contribuir al proceso educativo en el centro de práctica.

De lo antes mencionado, surge la reflexión y necesidad de analizar las competencias profesionales en el *Prácticum*, que permitan al estudiantado ser críticos, reflexivos, dinámicos, con conocimientos, habilidades, destrezas y

actitudes necesarias para desempeñarse con calidad y pertinencia en el ejercicio de la docencia; así mismo contribuyan en la solución de los problemas y necesidades en el campo educativo y social mediante procesos de investigación.

Para lograr el propósito de este estudio, se ha dividido el trabajo en cuatro acápite con el fin de facilitar la comprensión del mismo:

En el primer acápite denominado **Contexto y Ámbito**, hace una mención a la introducción global del tema en estudio, justificación del tema elegido, la delimitación del objeto de estudio y los objetivos de la investigación.

Seguidamente el segundo acápite presenta la **Fundamentación Teórica de la investigación**, desde donde se realizan planteamientos sobre las teorías existentes en relación al objeto de estudio, así como antecedentes de otros estudios e investigaciones realizadas.

En el tercer acápite se plantea el **Diseño Metodológico**, sintetizando la parte práctica de esta investigación. Se describe la metodología utilizada, los sujetos de la investigación, así como los instrumentos de recogida de datos que se aplicaran y las técnicas de análisis de los mismos.

El cuarto acápite **Conclusiones y Limitaciones**, pone de manifiesto las conclusiones sobre el trabajo desarrollado y limitaciones; seguido del quinto acápite que describe la **Propuesta de actuación**, finalizando con el sexto y séptimo acápite concerniente a **Referencias Bibliográficas** y **Anexos** respectivamente.

1.2 Justificación del tema elegido

Van de Velde (2016) menciona que la calidad educativa se construye entre todos y demanda de cada quien un cambio de actitud, por ende una educación de calidad consiste en construir escenarios educativos, basados en actitudes cooperativas y se puede lograr si se enfoca fundamentalmente en el proceso educativo, incluyente, cooperativo, de responsabilidad compartida, pertinente, contextualizado, oportuno, que invita al descubrimiento, la innovación, investigación y emprendimiento.

Desde hace más de una década diversos organismos internacionales ubican al profesorado como elemento esencial para la mejora de la calidad educativa, han aumentado los debates sobre su papel en todos los ámbitos político, social, académico y profesional; siendo una magnífica oportunidad para profundizar en la profesionalización de la tarea docente (Valle y Manso, 2018).

Sin lugar a dudas, la formación práctica de un estudiante universitario es de gran relevancia tanto para el desempeño de la profesión como para su desarrollo personal y académico. En esta formación, destaca particularmente el *Prácticum* y las prácticas en empresas, por ser un momento de iniciación en la vida profesional, que se convierte así en una situación de aprendizaje, una experiencia personal y profesional al mismo tiempo que es un componente curricular más.

La formación inicial en todas las profesiones exige un componente práctico ineludible. El ensayo en situaciones reales es pieza clave para que el futuro profesional se entrene en el ejercicio de su profesión e interiorice las rutinas y modos de hacer que le son propios. Asimismo, las prácticas profesionales colocan al estudiante, futuro profesional, ante escenarios posibles de desempeño real (competencias profesionales) en los que tiene que enfrentarse a problemas y resolverlos. Así pues, desde este enfoque del aprendizaje por

competencias que es propio al paradigma contemporáneo del aprendizaje permanente, entendemos que es crucial atender bien la dimensión práctica de la formación inicial de los docentes (Valle y Manso, op.cit).

En este sentido el *Prácticum*, aunque se trate de un componente más dentro del currículum formativo, no solo fomenta las competencias transversales y específicas de la profesión, definidas en los planes de estudio; sino que también aporta otras competencias docentes que solo pueden adquirirse desde su potencial práctico. Pareciera que se movilizan una serie de conocimientos, habilidades y actitudes que no se adquieren o desarrollan del todo con la exclusiva formación académica otorgada por la Universidad; además la práctica es el criterio de la verdad.

La UNAN-Managua ha aceptado el reto de la formación por competencias, para ello se requiere de una vasta experiencia y de la participación de los sujetos con la capacidad de afrontar situaciones complejas. Implica la consideración del contexto acompañado de la docencia que oriente la formación de profesionales con la competencia investigativa, articulando los saberes, el saber conocer, con el ser y el hacer y el saber convivir en contexto, compartiendo, pensando y conviviendo con individuos con responsabilidad personal y social, con emprendimiento y con liderazgo.

Ante la pandemia del COVID-19, la prioridad de las universidades ha sido adaptarse a la situación de crisis, garantizando pequeños éxitos permanentes de aprendizaje y siendo empáticos con la realidad socioemocional de sus comunidades. Es una gran oportunidad para quienes promovemos que los docentes, y futuros docentes dejen de ser meros divulgadores de contenidos y se transformen en diseñadores de experiencias de aprendizaje. Por lo tanto, en este nuevo contexto postpandemia, hay que estarse reinventando, sin perder la perspectiva científica, como también la formación de valores.

Por ello, el presente trabajo es conveniente porque permite determinar las competencias profesionales necesarias para llevar a cabo las prácticas de formación profesional, y como éstas se articulan al beneficio del discente, para adquirir y potenciar diferentes competencias. Además, permite validar el alcance de competencias profesionales en los practicantes de la Carrera Física-Matemática al momento de desarrollar su labor en las aulas de clase; así como tener una visión holística sobre lo que conlleva las prácticas, su teorización como trascendencia de su aplicación en todo ámbito de la futura profesión; siendo esta área del conocimiento tan importante para el desarrollo nacional.

Así mismo, se visualiza las fortalezas y debilidades que la Carrera de Física Matemática arrastra en el área de las prácticas, en cuanto a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales en las aulas de clase; y como éstas se correlacionan con el perfil de egreso, tomando como punto de partida la articulación de la teoría y la práctica en la labor docente desempeñada en el rol de discentes-docentes.

Con respecto a su valor teórico, esta investigación pretende abordar de manera crítica, analítica, y académica la relación entre el desarrollo de las competencias profesionales dentro del modelo por competencia y el *Prácticum* que será para el beneficio particular de nuestra institución, lo que conlleva a un estudio de suma importancia para el análisis del actual sistema y la mejora del mismo frente a las exigencias del nuevo mundo laboral antes, durante y después de la pandemia COVID-19.

En cuanto a la implicación práctica de abordar el tema las competencias profesionales en el *Prácticum*, es necesario distinguir todo el contexto universitario, didáctico y metodológico que envuelve la práctica docente, para poder comprender como éstas se conjugan y relacionan con las competencias profesionales, para lograr una correcta conceptualización del tema además de ser fuente o guía para desarrollar las prácticas de manera responsable y factible.

Por último, el presente trabajo es viable porque se cuenta con la disposición del talento humano necesario para realizar este estudio, al igual que recursos materiales, metodológicos, económicos, sociales y otros más que se pudiera utilizar durante la elaboración del trabajo. Además, se tiene el apoyo de las autoridades de la carrera y de la facultad, al igual que la predisposición de estudiantes que cursan las asignaturas de prácticas, quienes serán los actores principales en la construcción de esta investigación, razón por la cual es posible efectuarla.

1.3 Delimitación del objeto de estudio

Las instituciones de educación superior en la actualidad, han trascendido más allá del campus universitario; en búsqueda de fortalecer su pertinencia se han propuesto responder mejor desde la educación basada en competencias, esto requiere de un estudio científico del encargo social que tiene la universidad, las necesidades de la población y de la concepción en el diseño de los entornos, de los estándares o normas laborales que rigen en los escenarios donde el estudiante se va a formar y finalmente a desempeñarse.

Actualmente, no basta con conocer y saber hacer para ser un profesional. Hoy se requiere armonizar, movilizar y transferir los saberes en una situación y contexto laboral concreto, es decir, poner en práctica conductas y actos pertinentes en situaciones inéditas. Vivimos en una sociedad del aprendizaje permanente, donde el conocimiento se vuelve obsoleto muy rápidamente, eso implica estar renovando los saberes y aquí la educación, los profesionales de la educación y los futuros profesionales tienen un serio compromiso a partir de que la educación, es el factor más determinante para el desarrollo social, cultural, económico y productivo de una nación.

Por lo antes mencionado, en la UNAN-Managua, el *Prácticum* se convierte en una actividad obligatoria y curricularmente necesaria, dirigida a fomentar el contacto con la realidad, facilitando la incursión del estudiante al mundo laboral; y en el caso de la carrera Física Matemática es evidente porque desde los primeros años se hace contacto con la realidad dinámica de la educación secundaria; y por las estrechas relaciones que tiene la universidad con el Ministerio de Educación en el marco de la continuidad educativa.

A su vez favorecen el proceso de formación integral del estudiantado, a través del contraste entre el conocimiento teórico (inter y multidisciplinar) y la actividad práctica que la realidad proporciona, permitiendo así la vinculación de

la Universidad con el entorno social y productivo.

El presente estudio expondrá la realidad de las competencias profesionales en las prácticas de formación profesional en la Licenciatura de Ciencias de la Educación con mención en Física-Matemática. El interés por el tema nace no solo de la necesidad de replantear el actual vínculo entre el *Prácticum* de Física-Matemática y el desarrollo de competencias en la formación universitaria, sino también a dilucidar las competencias que definen este componente formativo.

Con los resultados de la presente investigación se espera dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación derivadas de nuestro contexto de estudio, la carrera Física-matemática en FAREM-Estelí:

¿Qué competencias profesionales son necesarias en el *Prácticum* de Física-Matemática?

¿Cuáles son las competencias profesionales necesarias en el *Prácticum* según los actores implicados?

¿Qué aspectos metodológicos permiten desarrollar las competencias profesionales en las aulas de clases?

¿Cómo construir una propuesta teórica metodológica de acción sobre cómo trabajar las competencias profesionales desde, en y para el *Prácticum* de la carrera Física-Matemática?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 General:

Analizar las competencias profesionales necesarias en el *Prácticum* de Física-Matemática de FAREM-Estelí.

1.4.2 Específicos

- Valorar las competencias profesionales necesarias en el *Prácticum* según los actores implicados.
- Describir las competencias profesionales que adquieren los estudiantes de Física-Matemática durante el *Prácticum*.
- Identificar los aspectos metodológicos para desarrollar las competencias profesionales en las aulas de clases.
- Elaborar una propuesta teórica metodológica para el desarrollo de competencias profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática.

II. Fundamentación teórica de la investigación

Este acápite se abordan los principales referentes teóricos del estudio, los que fundamentan esta investigación.

La primera sesión, corresponde al abordaje de los antecedentes con el análisis de 21 artículos científicos y 20 tesis doctorales a nivel internacional y nacional; estudios trabajados en nueve países de Latinoamérica, Europa y Asia, que representan un significativo aporte al tema siendo así referencias científicas para el abordaje.

Seguidamente, la segunda sesión corresponde a los aspectos conceptuales relacionados con competencia, donde se abordan los paradigmas que influyen en la Educación Superior y que están vigentes en el proceso de formación del *Prácticum*; se profundiza en las propuestas de distintos autores sobre las competencias y su evolución; se enfatiza en el modelo por competencias en Educación Superior, los tipos de competencias que ha estado influenciadas por los cambios acelerados en que vivimos como sociedades del conocimiento, finalizando con el aprendizaje para el desarrollo de competencias.

A continuación, se aborda en la tercera sesión el abordaje del *Prácticum* en Educación Superior, la Teoría del aprendizaje experiencial (TAE) mediante el recorrido de los precursores de esta teoría, retomando la propuesta de Kolb en el estudio. Luego se da el abordaje del concepto de *Prácticum* en el contexto universitario, cabe resaltar que se plantea la importancia de la relación dialéctica de la teoría y la práctica; ambos como ámbitos de desarrollo profesional; de igual manera se aborda la formación basada en competencias. por consiguiente, también se menciona el funcionamiento sistémico del *Prácticum*, desde relación e integración de la Universidad con las estructuras de Estado y la Sociedad.

2.1 Antecedentes: investigaciones previas

En este aspecto se presenta el análisis de trabajos previos (artículos y tesis) realizados en instituciones de Educación Superior, publicados en revistas de impacto científico entre los años 2015-2021, con la intención de explicitar si estos constituyen una experiencia útil o coincide con algún aspecto de la investigación realizada; ya sea en cuanto al problema, metodología, diseño instruccional empleado, o bien en la manera de desarrollar el enfoque (cualitativo, cuantitativo, mixto), así como en el desarrollo de la propuesta entre otros.

La construcción de los antecedentes está vinculada con las dos coordenadas de planteadas en esta investigación: **Competencias Profesionales** y **Prácticum**. A partir de esta delimitación, se ha realizado una exhaustiva recopilación de estudios en bases de datos y sitios web tales como Teseo, Dialnet, Redalyc, Scielo, entre otras, para conocer los estudios que han incursionado en este campo investigativo y determinar las conclusiones a las cuales éstos han llegado.

En general cada uno de los antecedentes planteados analizan las competencias profesionales y emocionales, la relación teoría-práctica desde la mejora del *Prácticum*, la función tutorial del docente universitario y del mentor o responsable de prácticas, entre otros desde perspectivas y enfoques diferentes e incluso con fines particulares; sin embargo, en todas ellas se evidencian aportes científicos, metodológicos y epistemológicos en temas de educación. A continuación, se hace un resumen de esta revisión teórica en la Figura 1.

Figura 1: Esquema resumen: artículos científicos y tesis doctorales



2.1.1 Artículos científicos (2016-2021)

Desde el enfoque de investigación-acción, Ordeñana-García y otros (2016) centraron su estudio en cuatro años de trabajo colaborativo de carácter interinstitucional e interdisciplinar conformados por docentes tutores (profesorado de universidad y profesionales de entidades socioeducativas) y estudiantes de la titulación de Educación Social de la Univeridad; con el objetivo de conocer a través del diálogo colectivo las distitnas miradas de los hechos y desarrollar procesos de planificación-acción-observación-reflexión en busca de la mejora del *Prácticum*.

Ejecutaron seminarios, estudios de casos, análisis de documentos y creación de una plataforma de comunicación en Moodle para la discusión, intercambio, reflexión y análisis de la realidad, contraste y articulación entre teoría-práctica y agilizar el trabajo y la interacción fluida de todos los participantes.

Como conclusiones plantearon que el *Prácticum* supone una acción formativa de gran valor para la profesionalización de la Educación Social, diseñar un buen *Prácticum* supone una tarea compleja dado su carácter interinstitucional e interdisciplinar, que requiere la participación activa de los protagonistas en su diseño, implementación y evaluación, para que sea viable y realista. Asimismo apuestan por una metodología que pone el acento en la construcción colectiva del conocimiento, desde las relaciones horizontales entre los participantes destacamos la importancia integrar o vincular proyectos de innovación educativa.

Nieva y Martínez (2016) hacen una revisión del concepto de formación docente y sus diferentes componentes, desde el enfoque histórico cultural, donde se considera lo cognitivo y afectivo como una unidad. Se enfatiza en la importancia de una formación docente capaz de asumir los retos que emergen de los procesos sociales, de la cultura y sus dinámicas, que implican una transformación social. Una formación que tiene en cuenta no sólo los aspectos externos sino también a la persona como sujeto integral, en un proceso de búsqueda, que no se agota en el quehacer del aula, sino que trasciende las barreras de lo inmediato para abordar la condición humana como potencialidad, en el rol determinante de transmisor de cultura y transformador de la sociedad: ser docente en esta historicidad.

Entre sus conclusiones están que la educación sintetiza la política, la cultura, la historia y el desarrollo de los seres humanos y la sociedad; la transmite y la transforma, donde el docente es un actor principal. Las demandas del desarrollo y la transformación social exigen un cambio en su concepción que requiere un enfoque que priorice al docente como agente activo de su aprendizaje, desde las potencialidades de su desarrollo, con carácter autotransformador y transformador de la realidad social, y en el proceso de su formación abarca componentes y contenidos esenciales desde los histórico y cultural que propicia un aprendizaje significativo y desarrollador.

El artículo que presentan Colén y Castro (2017) indaga en las percepciones de los futuros profesores y de sus formadores sobre las relaciones entre teoría y práctica que se producen durante el desarrollo del plan de estudios del Grado de Maestro en Educación Primaria. En concreto, las interrogantes planteadas son ¿cómo está planteada la relación teoría y práctica en la formación de maestros?, ¿de qué manera incide la articulación teórico-práctico en la construcción del conocimiento práctico del futuro profesor?, ¿qué aspectos de la formación favorecen y cuáles dificultan dicha articulación?, todo ello con el fin de buscar pistas que ayuden a reducir la brecha existente entre teoría y práctica en la formación de profesores.

Para ello, se ha utilizado una metodología cualitativa basada en el estudio de casos múltiples; las técnicas utilizadas para recabar información han sido entrevistas en profundidad, grupos de discusión y relatos. En el estudio han participado los diferentes colectivos implicados en la titulación (estudiantes, profesores de la universidad y tutores de escuela).

Los resultados permiten identificar como principales problemas un plan de estudios excesivamente fragmentado y teórico, convivencia de concepciones epistemológicas confrontadas, falta de conexión entre el curriculum y la práctica real, entre otras cuestiones. Finalmente se concluye que, si bien se ha avanzado respecto a anteriores proyectos curriculares, la relación entre teoría y práctica aún no logra un desarrollo sustantivo, significativo y compartido en la formación inicial de maestros.

Las Universidades deben de tener en consideración las nuevas formas de enseñar y aprender, para que los futuros profesionales adquieran las competencias necesarias que les proyecten de forma más eficaz en los escenarios de trabajo que le son propios. Sarceda-Gorgoso y Rodicio-García (2018) con su investigación aportaron información acerca de las competencias que los estudiantes durante la asignatura “*Prácticum I*” perciben que adquieren tanto en la Facultad como en el Centro de prácticas. Ello nos da la información

necesaria para intervenir sobre los programas formativos, adelantando posibles vías de solución o cambio en aquellos aspectos que puedan manifestarse como prioritarios: contenidos, competencias, estructura, duración, metodologías de aprendizaje, etc.

Otro aspecto analizado es la contribución de las diferentes asignaturas del currículum a la formación de competencias de los futuros docentes. Conocer cómo se percibe la enseñanza teórica y su aportación al desempeño real en la práctica, consideramos que es una información fundamental para conseguir profesionales competentes. Esta aportación, forma parte de una investigación más amplia que engloba a todos los estudiantes de las asignaturas “*Prácticum I*”, “*Prácticum II*” y “*Prácticum III*” de las titulaciones de Grado en Educación Infantil y Primaria, a lo largo de tres años académicos.

En este artículo se presentaron los resultados relativos al Practicum I en esos años consecutivos, pudiendo observar cómo hay diferencias significativas en cuanto al curso de referencia y a la titulación, a la hora de hablar de las competencias adquiridas en ambos escenarios: Facultad y Centro de prácticas.

Silva y otros (2018) en su artículo "El Desarrollo de Competencias Profesionales en la Formación Inicial De Maestros a través de la Formación Dual" (el Caso de Modelo Alternancia, Universidad de Lleida y Urban Teaching Academy, California State University Long Beach); expresan que la formación inicial de cualquier titulación académica tiene como objetivo principal aportar los conocimientos necesarios para que los estudiantes, al finalizar sus estudios, puedan desarrollar la tarea profesional para la que se preparan.

La correcta aplicación de los conocimientos adquiridos al lugar de trabajo será la garantía del éxito de los estudios de la educación superior; porque la actuación profesional exige el desarrollo de competencias profesionales que pueden adquirirse tratando los contenidos por separado y esperando que cada estudiante, por sí solo, sea capaz de relacionarlos y aplicarlos de manera

conjunta o bien pueden adquirirse vinculados entre sí facilitando que los desarrollen de manera integrada.

Entre los resultados se destaca que el profesorado tutor valora el aprendizaje de los estudiantes con esta metodología de trabajo; considerando que la práctica diaria en la escuela facilita el desarrollo de capacidades necesarias para el ejercicio docente. Además la retroalimentación y la comunicación son fundamentales para poder mejorar sus prácticas profesionales, pues los estudiantes reconocen que les ha ayudado a dar sentido a su actividad profesional.

Concluyen que el diseño del *Prácticum* debe permitir proyectar el impacto que ejercen el resto de materias del currículo y, al mismo tiempo, como el *Prácticum* impacta en estas materias. Además, Corroboraron que ambos modelos son una buena opción para el desarrollo de competencias profesionales. Aún son necesarios ajustes a los modelos presentados, pero habría que seguir reflexionando cómo adaptar los programas de estudio a las situaciones que viven los estudiantes al combinar las dos actividades, así como discurrir sobre el sistema de selección de tutores para que verdaderamente sean modelos referentes para el estudiante.

Rosselló y otros (2018) mencionan que el *Prácticum* constituye un momento clave en la formación de los futuros maestros. Así lo recogen los planes de estudio vigentes al ampliar su duración y al depositar en este periodo la capacidad de movilizar el desarrollo de determinadas competencias profesionales.

En este contexto, la investigación mostró las percepciones del estudiantado del Grado de Maestro de Educación Infantil de la Universidad de las Islas Baleares (UIB) sobre las competencias que se adquieren durante las prácticas. Mediante la aplicación de un cuestionario a una misma muestra antes y después

del *Prácticum*, se comparó la importancia que los estudiantes otorgan a las competencias y la valoración que hacen de las mismas.

Este estudio aporta beneficios al desarrollo de las prácticas pedagógicas ya que permite al profesorado universitario avanzar en el enfoque competencial, reflexionar y replantearse contenidos, así como valorar el impacto de su docencia más allá de las habilidades y capacidades académicas, incrementando las posibilidades de transferencia de los conocimientos trabajados.

En la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLN) y la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) Palomares y Alarcón (2018), desarrollan investigación sobre los tutores de prácticas y su influencia en la formación de profesionales en los Grados de Educación (Educación, Educación Social, Pedagogía y especialidades de Educación Infantil). Con el objetivo de analizar la realidad para la elaboración de propuestas que posibiliten mejorar la formación práctica. En este sentido se ha pretendido perfeccionar la tarea docente en la línea indicada por la UNESCO (1999) analizando la relación entre la investigación científica, la educación, la innovación tecnológica y los beneficios prácticos, considerando que la realidad es mucho más diversificada y compleja.

Trabajaron con un diseño no experimental basado en la aplicación de cuestionarios elaborados ad hoc (previamente validados) y entrevistas personales, con una muestra de 118 estudiantes y 24 profesionales. Concluyeron recalando la falta de consideración y reconocimiento académico de las prácticas profesionales, así como la insuficiente relación entre la teoría y la práctica. Las propuestas de mejora reiteran la necesidad de potenciar el pensamiento reflexivo y crítico positivo, así como la mejora de la iniciativa personal, la comunicación y el compromiso social con un trabajo bien realizado.

Ramón y otros (2019) desarrollan un estudio descriptivo de tipo revisión bibliográfica sobre las competencias específicas del profesional de trabajo social en el contexto educativo ecuatoriano con el objetivo de analizar las competencias

del trabajador social desde las perspectivas actuales, en aras de promover el significado de la competitividad, enfatizando en aquellas relacionadas con el ámbito educacional. Sistematizan la información a través de los métodos: revisión documental, hermenéutico y analítico-sintético; y la técnica de análisis de contenido.

El método analítico-sintético facilitó el acercamiento y reflexión sobre el objeto de análisis a partir de las categorías identificadas; así como al planteamiento de las conclusiones. Las indagaciones realizadas estaban guiadas por elementos referidos al desarrollo del Trabajo Social: criterios se manejan en la bibliografía especializada, rol, competencias profesionales y específicas al accionar en educación y normativas legales de la labor ecuatoriano en el contexto educativo.

Concluyen destacando que el rol proactivo, mediador, activista y reivindicativo del Trabajo Social requiere ser desarrollado desde los espacios formativos; el diseño y desarrollo adecuados de la práctica contribuyen a que el estudiante incorpore a su modo de actuación roles, funciones y competencias inherentes a su labor, establezca métodos, procedimientos y técnicas de intervención profesional. Además, valoran que como disciplina dispone de un sistema de competencias propios que le permite su actuación eficaz en distintos espacios; sin embargo, a pesar de la importancia que el Estado ecuatoriano le confiere al rol del trabajador social existe una marcada asimetría entre el discurso oficial y la praxis.

De Souza y Carbonero (2019) realizaron un estudio sobre formación inicial docente y competencias emocionales desde un enfoque cualitativo a través del método exploratorio y descriptivo, con la finalidad de describir la formación de los profesores en formación de la licenciatura de matemática en el contexto brasileño. Se trabajó con la investigación bibliográfica y documental, a partir de esto se concretó el análisis de las materias y contenidos de los diseños curriculares vigentes en los cursos de matemáticas en cinco universidades brasileñas, la muestra fue seleccionada teniendo en cuenta la distribución por

regiones. Para analizar la información recolectada, se utilizó el análisis de contenido de tipo categorial.

A partir de los resultados se concluye y se pone de relieve que la docencia se centra en interacciones personales intensas, que los profesores deben desarrollar la percepción y el reconocimiento de las emociones; resolver problemas y colaborar en la mejora del rendimiento académico del estudiantado. Así pues, ha sido fundamental averiguar las necesidades formativas de los docentes en fase de formación inicial.

También, en este estudio fue posible conocer los contenidos de los currículos y destacar las necesidades formativas de los discentes en lo que respecta a las competencias emocionales; porque no se contemplan las dimensiones de estas competencias, ni en las disciplinas obligatorias ni en las optativas.

Tejada (2020) realizó un trabajo cuyo objetivo es describir una aproximación de la evolución del *Prácticum* en la formación de profesionales en Educación Superior en las tres últimas décadas, tanto desde su conceptualización como del abordaje práctico. Se parte de fijar algunos hitos relevantes en torno a tres momentos: ¿De dónde venimos?, ¿Dónde estamos? y ¿Hacia dónde vamos?.

En este sentido, consideró abordar algunas problemáticas y retos que plantea las prácticas de calidad. Asimismo, reflexiona sobre el *Prácticum* como espacio de generación y transferencia de conocimiento profesional, como espacio de colaboración interinstitucional, como tiempo y espacio de construcción de la identidad profesional y sobre su diseño; desarrollo y evaluación del mismo.

Gleason y Rubio (2020) realizan investigación documental en sitios Internet y artículos universitarios, sobre la implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el estudiantado y el rol docente. Este estudio concluye que las universidades están incorporando el aprendizaje experiencial a sus modelos educativos mediante proyectos elaborados en el mundo real. Como

resultado de ello, el estudiantado ha aplicado el conocimiento disciplinar en problemáticas de la comunidad y ha desarrollado competencias importantes para el s. XXI como creatividad, comunicación, colaboración y pensamiento crítico. Asimismo, referente al rol docente este se ha medicado y es fundamental para el éxito de las innovaciones educativas.

Argumentan en las conclusiones también que el éxito de las estrategias de aprendizaje experiencial dependerá de la participación no solo del personal docente sino del apoyo y trabajo colaborativo entre la institución y su personal directivo en conjunto con el profesorado, estudiantes, socios externos y personas de la comunidad y atender de manera equilibrada los roles de docentes y estudiantes quienes deben estar comprometidos con su autoaprendizaje y autogestión.

Ruffinelli y otros (2020) realizan estudio en la Universidad Católica de Valparaíso (Chile) desde el enfoque cualitativo-descriptivo sobre las tutorías de prácticas: representaciones acerca del rol del tutor y las estrategias pedagógicas, a través de entrevistas individuales y grupales a tutores y estudiantes en práctica en siete carreras de pedagogía (Educación Parvularia, Educación Básica, Educación Diferencial, Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales, Pedagogía en Matemáticas, Pedagogía en Inglés y Pedagogía para Profesionales), realizadas tras la observación del registro audiovisual de una de sus sesiones de tutoría.

Entre sus conclusiones evidencian en el rol tránsito hacia el acompañamiento pedagógico, a diferencia del rol burocrático presente en la literatura, también dificultades para tematizar las estrategias, así como coexistencia y valoración de estrategias directivas y constructivistas, aunque el reporte de prácticas y sugerencias muestra predominio de las estrategias directivas.

Practicantes y tutores valoran otras estrategias que han experimentado y que la literatura describe para el desarrollo reflexivo, como el análisis de casos,

simulaciones, diarios reflexivos y filmación de clases y análisis, enfatizando los practicantes su condición de socialización, es decir, que constituyan insumo de discusión con el tutor y/o pares, y no solo una herramienta de trabajo individual. Concluyen también destacando la necesidad de realizar más investigación que genere conocimiento acerca de cómo profesionalizar el rol de los tutores.

A través del paradigma cualitativo, el diseño de 8 estudio de casos Jara (2020) se desarrolló estudio sobre el desempeño de los profesores noveles de ciencias: las competencias profesionales que desarrollan durante los primeros años de ejercicio profesional. Como referente teórico se emplearon los postulados de Perrenoud (2007) respecto de las competencias de desempeño profesional docente.

En este estudio se tomaron en cuenta las disciplinas de Química, Física y Biología, a través del análisis de sus prácticas, para esto se monitoreó a ocho profesores con pocos años de ejercicio profesional, a través del estudio de filmación de clases. De forma particular, en el análisis de las clases se reconocieron acciones que indican que los profesores de ciencias son conscientes de la importancia de planificar los aprendizajes y trabajar por superar las dificultades.

Definitivamente, la investigación muestra la necesidad en la formación de profesores noveles. En ese sentido se requiere visualizar las relaciones que establecen los profesores en formación entre el conocimiento disciplinar, el didáctico y el pedagógico, así como también que se puedan generar espacios para promover un desapego efectivo de modelos precedentes centrados en la transmisión de la enseñanza, en donde los formadores de profesores se transformen en modelos de cómo promover una enseñanza cendrada en el estudiante y en su aprendizaje.

Martín-Cuadrado y otros (2020) plantean que, aunque existe una amplia investigación centrada en el perfil competencial del tutor de prácticas, hay pocos

trabajos que contextualicen la tutoría en la educación a distancia. Este estudio aborda la perspectiva tutorial en entornos donde se combina la presencialidad con los contextos virtuales de enseñanza. Las prácticas en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) se definen por la multiplicidad de agentes, el tutor profesional, el equipo docente virtual, y el profesorado tutor que responden a la implantación territorial de esta universidad, se distribuye a través de la red de centros asociados.

El objetivo del estudio es analizar estos elementos diferenciales desde la óptica de los agentes implicados (tutor profesional, profesores tutores y estudiantes). Para ello, se adoptó una perspectiva cualitativa e interpretativa de los textos generados por los/as participantes a través de entrevistas semiestructuradas. Los resultados evidencian dimensiones estructurales, relacionales y competenciales que definen el papel de las figuras tutoriales en la formación del aprendiz. Partiendo de estas dimensiones, se constata que en la enseñanza a distancia se revelan necesidades tutoriales específicas que demandan un perfil competencial propio y diferencial en ambas figuras (profesor tutor y tutor profesional), siendo por ello necesario realizar una adecuada selección y capacitación previa de los mismos.

La formación inicial del profesorado se desarrolla en diversos contextos, fundamentalmente en la universidad y en los centros educativos. Poveda y otros (2021) contribuyen a esta línea de investigación abordando dos objetivos: analizar la percepción de los estudiantes de magisterio sobre los aprendizajes que se desarrollan durante el *Prácticum*, y explorar sus creencias de conexión efectiva. Para ello, se llevó a cabo un estudio cualitativo a partir de un cuestionario con preguntas abiertas, aplicados a 36 estudiantes de tercer (58%) y cuarto (42%) curso de los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria pertenecientes al Centro Universitario Villanueva adscrito a la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Los resultados muestran, entre otros aspectos, que los estudiantes valoran la centralidad del *Prácticum* en su proceso formativo; si bien, destacan la importancia de los aprendizajes que la universidad, como contexto, proporciona. Del estudio emergen cuatro imágenes del vínculo Universidad-*Prácticum*, que pueden ayudar a comprender la relación teoría-práctica: relación unidireccional, bidireccional, indirecta o poco manifiesta y ruptura o brecha.

Las conclusiones de esta investigación recomiendan, especialmente, repensar el plan de estudios para acercar la realidad de las escuelas a la formación universitaria, considerar aspectos organizativos para el desarrollo del *Prácticum* y potenciar estrategias narrativas durante el *Prácticum* desde la observación, el análisis de situaciones y la práctica reflexiva.

Benoit (2021) realizó investigación descriptiva, con un enfoque cualitativo con el objetivo de examinar las implicaciones de la tutoría como una estrategia para el desarrollo y fortalecimiento de la vocación pedagógica en estudiantes universitarios chilenos. La técnica de muestreo empleada fue de tipo probabilística intencional, participaron 26 tutores, estudiantes de pedagogía de una universidad chilena. Luego de finalizada la experiencia como tutor, se aplicó un cuestionario cuyos análisis se llevaron a cabo a través del corpus textual emergente de las respuestas abiertas y se consideró las etapas de identificación de unidades de significado y la agrupación en categorías relevantes.

Los principales resultados muestran que los tutores, en tanto futuros docentes, evidencian una clara disposición para la enseñanza y el aprendizaje de los tutorados. Dicho proceso implica la puesta en práctica de la empatía, la solidaridad, el diálogo y la comunicación eficiente, y, además, genera la satisfacción del tutor respecto de la labor desempeñada.

Ruiz-Rey y otros (2021) realizan estudio sobre las redes profesionales en tiempo de Covid19: compartiendo buenas prácticas para el uso de TIC en el *Prácticum*, 41 investigadores y docentes de 17 Universidades Iberoamericanas

(2019-2021), mediante la investigación del análisis de contenidos a través de la metodología de anotaciones de video durante la pandemia.

Se trabajó análisis cualitativo y cuantitativo utilizando una plataforma donde estudiantes y docentes participaron e interactuaron inicialmente a través de etiquetas prefijadas y posteriormente elaboraron las propias.

Como resultados se logró la interacción y participación de estudiantes y docentes, sin embargo no se profundizó en las prácticas docentes más allá de compartir información de metodologías y tecnologías utilizadas. Clasifican tres puntos importantes que genera el estudio: desarrollar las buenas prácticas, fortalecer la colaboración triangular entre tutores y estudiantes en prácticas, y el uso de las TIC desde el inicio del curso que promueva el desarrollo de habilidades digitales, y contrarrestan las dificultades de su uso para la evaluación del *Prácticum*.

Bautista y otros (2021) presentan la investigación realizada sobre el logro de competencias durante el proceso de aprendizaje en los tiempos del COVID-19 en la Educación Básica en Perú, la cual ha pasado de una modalidad presencial a distancia. Para la variable logro de competencias se han considerado cuatro dimensiones: la cognitiva, la comunicativa, la social y la ética. Se desarrolló dentro del enfoque cuantitativo; su nivel fue descriptivo explicativo, de diseño no experimental, transaccional exploratorio, aplicándose una encuesta a 212 docentes de una red educativa de Lima Metropolitana.

El objetivo fue analizar el factor predominante que limita el logro de las competencias priorizadas, aplicando la regresión logística. Desde la perspectiva de los docentes se determinó que la retroalimentación (0,589) y la evaluación del portafolio (0,694) son factores que limitan el logro de las competencias, pues muestran valores de significancia mayores que la teórica ($\alpha = 0,05$), mientras que el rol de la familia (0,00) no limita este logro. Por lo tanto, concluyen que el docente como mediador del aprendizaje, debe fortalecer las competencias de los

docentes en lo que se refiere a retroalimentación y evaluación del portafolio de evidencias dentro de la evaluación formativa, cuya única finalidad es el logro de las competencias en el proceso de aprendizaje del estudiantado.

Con el objetivo de analizar el desarrollo competencial que promueve el *Prácticum* en la formación de maestros, desde la visión de sus protagonistas, Del Arco y otros (2021) realizan estudio en dos de universidades españolas (Universidad Autónoma de Barcelona y Universitat de Lleida). Este estudio se realiza con enfoque de metodología mixta y secuencial; a través de tres cuestionarios creados y validados, uno para cada perfil de informantes, estudio de casos, entrevistas en profundidad a estudiantes que realizaban las prácticas en estos centros, análisis documental de memorias de prácticas y grupo de discusión.

En los instrumentos se abordaron las dimensiones de competencias: Aplicación del conocimiento a la práctica (CP), gestión dinámica y funcionamiento de aula (CDA), relaciones y formas de trabajo (FT); las funciones tutoriales. Participaron 501 estudiantes, 370 tutores de escuela, 89 tutores de facultad y 26 coordinadores, de los grados de Infantil y Primaria vinculados a las actividades de *Prácticum* que se realizaban en las escuelas seleccionadas.

Los resultados evidencian que hay un desarrollo competencial en cuanto al conocimiento práctico del funcionamiento y gestión del aula, sin embargo, la función tutorial no forma parte substancial del desarrollo profesional que potencia este momento formativo, también que la acción tutorial da poco margen de participación a los estudiantes.

Ruiz-Gutiérrez y otros (2021) expresan que el *Prácticum* es una materia fundamental que ofrece al estudiante la posibilidad de experimentar en contextos y situaciones reales, a la vez que reflexiona y pone en práctica el conocimiento adquirido en otras asignaturas de la titulación. La valoración del *Prácticum* se vuelve fundamental para mejorar la calidad de este, siendo primordial la

evaluación de las experiencias y percepciones de los estudiantes durante este periodo.

En este contexto, resulta necesario contar con instrumentos válidos y fiables que permitan asegurar que la evaluación que se hace de las prácticas es la adecuada y logren incrementar la calidad educativa de las mismas. El objetivo de este trabajo es, precisamente, construir y validar un cuestionario para evaluar la satisfacción de los estudiantes en la asignatura de *Prácticum* de las titulaciones de educación.

Se presentan los resultados del proceso de validación de contenido en el que han participado 12 expertos, tanto del ámbito escolar como universitario; y del estudio piloto en el que han participado 97 estudiantes de los Grados de Magisterio de Educación Infantil, Grado en Magisterio de Educación Primaria, Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y Máster en Psicopedagogía de la Universidad a Distancia de Madrid.

Los resultados obtenidos informan de una elevada validez de contenido (relevancia=82% y claridad=85%) y fiabilidad (α de Cronbach=0.95). A su vez, la validez de constructo explicada en el análisis factorial exploratorio muestra una calidad métrica adecuada. Se han obtenido dos factores que han explicado el 79.04% de la varianza total. Estos resultados permiten confiar en la validez del cuestionario y en el objeto de medida. Dicho instrumento puede servir de base para la evaluación de la formación práctica en otros centros.

San Martín y otros (2021) realizó proyecto de investigación con el nombre Experiencias de acompañamiento vivenciadas por estudiantes de pedagogía en su práctica profesional final en la región de La Araucanía, Chile. Fue desarrollado durante el periodo 2018-2019 por investigadores de la Universidad Católica de Temuco, cuyo objetivo era describir problemáticas y criterios de mejoramiento durante el acompañamiento en la formación inicial docente. Se utilizó el método cualitativo y se entrevistó a 15 estudiantes de internado pedagógico de todas las

carreras, abordando las problemáticas experimentadas durante el proceso de acompañamiento, y sugerencias para mejorar del mismo.

De acuerdo con los resultados analizados, es necesario repensar el rol del docente tutor e inscribirlo en un marco de acompañamiento profesional. Por una parte, la institución formadora se empeña en que el futuro cuerpo docente cumpla con estándares que se muestran asincrónicos frente al trabajo pedagógico requerido por las escuelas. Por otra parte, la relación entre institución formadora y centro de práctica requiere de coordinación efectiva. De acuerdo con los resultados, tanto el profesorado-tutor como el estudiantado desconocen sus roles, lo que incide en la percepción y calidad de los procesos. Es decir, la improvisación, falta de rigor, ausencia de objetivos claros, imposibilidad de diálogo universidad - centros educativos y estudiantes hacen pensar que se requiere revisar, si es que existen, políticas de acompañamiento impulsadas por las universidades.

También se considera que el acompañamiento pedagógico es clave, no solo como instancia que consolida la formación realizada en la educación superior, sino que también es crucial para la construcción de identidad docente. Desde la investigación educativa será necesario formar redes de colaboración no solo a nivel regional y nacional, sino también a nivel internacional, de manera de abrir espacios de análisis, diálogo y reflexión sobre experiencias formativas de estudiantes en práctica pedagógica.

En general cada uno de los artículos planteados anteriormente analizan las competencias profesionales y emocionales, la relación teoría-práctica desde la mejora del *Prácticum*, la función tutorial del docente universitario y del mentor o responsable de prácticas, entre otros desde perspectivas y enfoques diferentes e incluso con fines particulares, pero en todas ellas subyace el mismo sentido de competencias como nexo de unión entre la realidad educativa, profesional y laboral.

2.1.2 Tesis doctorales

Para una mayor profundización del tema, se han consultado las tesis doctorales que se han realizado hasta la fecha sobre esta temática. A continuación, se destacan las más relevantes para esta investigación por sus objetivos similares o complementarios a los resultados de este trabajo.

El estudio doctoral realizado en Colombia por Mora (2015) cuya investigación fue de carácter cualitativa, descriptiva e interpretativa; profundizando en las dimensiones subjetivas de la realidad social, empleando el diseño de estudio de casos para abordar las concepciones sobre las mejores prácticas pedagógicas del profesorado universitario de trabajo social. Entre sus conclusiones menciona que las prácticas pedagógicas están basadas en las concepciones de aprendizaje, enseñanza, formación y evaluación como fundamento de la interacción con los estudiantes; destaca la importancia de la evaluación reflexiva, del aprendizaje integral, socioconstructivistas, fundamentadas en las perspectivas humanistas, marcada la influencia de la formación disciplinar desde dos posibilidades, la tecnocéntrica y la integralidad; emerge con fuerza el constructivismo. En las perspectivas crítico-sociales, mencionaron la pedagogía social, inspirada en Freire y sus fundamentos de una educación liberadora y finalmente están las perspectivas constructivistas, teniendo como referente inicial a Ausubel.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que coincide con el enfoque cualitativo, el nivel de profundidad que tiene, así como el aprendizaje integral desde el constructivismo con las prácticas pedagógicas que utilizan los docentes en el desarrollo de competencias, desde las perspectivas de la pedagogía social inspirada en Freire.

En la tesis doctoral realizada en Cochabamba (Bolivia) por Ortega (2015), se denomina Práctica profesional de quien se gradúa en Ciencias de la Educación de la Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba) para la redefinición del perfil profesional en el marco de los procesos de cambio en el Estado Plurinacional de Bolivia, desarrollada en el marco del Programa de Doctorado de la Universidad de Salamanca (España).

Esta Investigación se basó en el paradigma interpretativo–cualitativo, a través de 14 estudios de casos donde se valoró la práctica profesional de graduados en Ciencias de la Educación. Se concluye en la necesidad de hacer análisis del estatuto científico de la disciplina; así mismo que las ciencias básicas constituyen el componente técnico en la solución de problemas instrumentales. Además, identificó que el rol del profesional está determinado por la relación teórica–práctica, a partir del tratamiento de los ejes epistemológico, disciplinar, los campos de acción; el carácter educativo de su intervención y el componente ideológico-político.

Este trabajo se relaciona con la investigación, ya que valora el rol del profesional determinado por la relación teoría-práctica, desde los ejes epistemológico, disciplinar, de acción y del componente ideológico-político; y se enmarca en el paradigma interpretativo.

El estudio de tesis doctoral realizado en Colombia por Valero (2015) corresponde a un estudio cuantitativo tipo descriptivo-interpretativo por encuesta, cuya muestra fueron 104 docentes universitarios participantes de 13 universidades de Colombia; aplicó técnicas de análisis basadas en la correlación, se centró en describir e interpretar el rol docente en este caso las actitudes, usos, niveles de formación en TIC, competencias de acuerdo a los enfoques de la guía de la Unesco. En los componentes de Pedagogía y TIC se observa una actitud positiva hacia la construcción de ambientes virtuales de aprendizaje para contribuir al entendimiento de contenidos y conceptos.

El estudio anterior, concluye que se requiere de una política institucional en cada universidad, que incluya aspectos básicos como la relación entre enseñar e investigar, estrategias y criterios eficaces, estructuras del sistema de garantía de calidad, responsabilidades de facultades, participación de los estudiantes, o la forma de aplicar políticas, control y revisión. Para ello se debe repensar las prácticas educativas desde el uso e incorporación con sentido de las TIC desde el contexto social, político local, regional y nacional, que faciliten potenciar el conocimiento y aprendizajes colaborativos en los estudiantes y entre docentes.

La tesis anterior se retoma porque habla de repensar las prácticas educativas de los docentes incorporando las TIC, con el propósito de facilitar aprendizajes colaborativos en el estudiantado, potenciar sus competencias para el desempeño profesional y laboral.

En su tesis doctoral realizada en Bangkok (Tailandia) por González (2015) realizó un diseño metodológico mixto, aplicó cuestionarios a 208 docentes y entrevistas en profundidad a expertos de las Facultades de la Universidad de Ramkhamhaeng; para caracterizar el desarrollo profesional de los docentes, sobre la percepción que estos tienen de diversos elementos relativos a la conceptualización de docencia, funciones y aspectos contextuales que particularizan el ejercicio profesional. Las conclusiones revelan que los docentes carecen de formación pedagógica suficiente para hacer frente a los retos que plantean las peculiaridades del contexto universitario. También se evidencian serios problemas organizacionales y estructurales que inciden de forma negativa en el desarrollo profesional y que la evaluación para la certificación de la calidad ha puesto de manifiesto.

Esta tesis fundamenta este estudio, porque para potenciar las competencias profesionales de los estudiantes en el *Prácticum*, el docente debe transformar su práctica pedagógica, enfrentar los retos que surgen en el contexto universitario y el entorno.

En una investigación doctoral de López (2015) ha evaluado la calidad de las competencias educativas en la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), Recinto Nueva Guinea. Es un estudio básicamente descriptivo e interpretativo en el que su propósito es comprender cómo perciben los estudiantes, el desarrollo y evaluación de las competencias. Se han establecido correspondencias entre el modelo educativo de la URACCAN con el modelo por competencias adoptado en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

La conclusión principal de este estudio, es que el proceso formativo de los profesionales en URACCAN se encamina a ser pertinente y de calidad, resultado que nos hace estar muy satisfechos de lo que poseemos. Como resultado de esta investigación, el saber cómo se está realizando este proceso, nos ofrece información muy relevante sobre la calidad de la docencia de esta institución, lo que lo valida como un indicador deseable o necesario. Al conocer la realidad nos aporta información muy valiosa sobre la calidad de la docencia de nuestra Universidad y, desde esta perspectiva, si es un indicador relevante.

Finalmente, esta investigación expresa que la Universidad está cumpliendo en gran medida con el crecimiento equilibrado de sus estudiantes, en la mejora de sus capacidades básicas, la mejora de su propia autoestima y sentimiento de ser cada vez más competentes, estos se sienten preparados para el mundo de trabajo al afirmar que han desarrollado conocimiento, capacidades, actitudes y valores contenidos en los diseños curriculares de sus titulaciones.

El estudio antes presentado, se relaciona con esta investigación, por ser descriptivo e interpretativo al comprender cómo perciben los estudiantes, el desarrollo y evaluación de las competencias; en nuestro estudio es ver cómo están las competencias profesionales en el *Prácticum* de la carrera Física-Matemática desde los estudiantes mismos.

Por otro lado, el contexto de las transformaciones que ha vivido la educación universitaria chilena durante la última década, con la instalación de un modelo por competencias; motivó a Godoy (2016) a realizar una investigación sobre el proceso de supervisión de las prácticas profesionales del estudiantado de la carrera de Trabajo Social, con una metodología cualitativa, descriptiva interpretativa; incorporando la entrevista semiestructurada como técnica principal, para que los docentes describan, analicen las estrategias didácticas y metodológicas incorporadas en la supervisión; buscando aquellas recurrencias y diferencias en los relatos que permitan lineamientos que orienten la formación práctica, incorporando una perspectiva didáctica reflexivo-crítica.

Luego de un análisis riguroso, Godoy (2016) diseña una propuesta de formación en docencia universitaria que incorpora la perspectiva situada del aprendizaje, como alternativa que permita superar esta mirada dicotómica entre teoría y práctica, propia de las carreras de Trabajo Social.

El estudio de Godoy (2016) fue importante retomarlo como antecedente, para este estudio porque fundamenta la importancia de superar la brecha existente entre la relación teoría y el *Prácticum*; para ello es importante que el docente deje de ser transmisor de conocimientos y permita que el estudiante construya sus aprendizajes desde, en y para la vida misma.

En una investigación, en Bogotá y México realizada por Londoño (2016), realizó estudio cualitativo, con una visión epistémica de la investigación y una alternativa desde los procesos intersubjetivos; con la participación de 17 docentes universitarios de Instituciones de La Salle. Estableció conexiones en relación con diversos elementos teóricos y prácticos, con el sujeto maestro y con el sentido que este da a sus experiencias; concluye que es importante reconocer la docencia universitaria como una experiencia social, más allá del rol meramente laboral; se trata de una actividad humana, un ejercicio en el que está imbuido el sujeto en su proceso personal y social.

Además, este estudio enfatiza en la importancia de recuperar la historia, desde los círculos de construcción intersubjetiva, promovió el encuentro y la concienciación de proyectos iniciales, de sueños, de vivencias cargadas de esfuerzos y luchas. En consecuencia, argumenta que se requieren perspectivas de formación que favorezcan la construcción, la afectación, la búsqueda de sentido, que impulsen la reflexividad en torno a las propias prácticas y a su conexión con los procesos de identidad y construcción de sentido de la docencia.

El estudio anterior, se retoma para esta investigación ya que coincide con reconocer que la docencia universitaria es una experiencia social no solo laboral, por ende, son los docentes que deben acompañar el proceso del *Prácticum* desde una visión integral, para que el estudiante pueda relacionar la teoría con la práctica encaminados a su desarrollo profesional y laboral.

Por otro lado, la tesis realizada en España, por Saiz (2016) con enfoque cualitativo contextual que expresa un fuerte reconocimiento de la subjetividad de un grupo de cinco estudiantes del último curso de la titulación de Maestro de Educación Infantil y Primaria en la Facultad de Educación de la Universidad de Cantabria, donde describe, analiza y valora un programa de *Prácticum* para la formación de futuros docentes que se articula como un proceso reflexivo de indagación sistemática y colaborativa sobre una situación problemática. El modelo de *Prácticum* propuesto es realista y sostenible que atiende a las peculiaridades del contexto universitario español y que constituye una aplicación práctica de los principios de la formación de profesionales reflexivos.

El antecedente antes planteado, se retoma en este estudio porque valora la importancia del *Prácticum* para la formación de futuros docentes desde procesos reflexivos; que a su vez es fundamental en el desarrollo de las competencias profesionales del discente, al realizar sus prácticas como eje clave para su formación profesional que le permita incorporarse al mundo laboral.

En los avances de la tesis doctoral realizada en Barranquilla (Colombia) por Esquea-Gamero (2017), denominada Sentidos de la práctica pedagógica en la formación docente. Caso facultad de educación - Universidad del Atlántico. A partir de un diseño metodológico reflexivo de la interpretación y comprensión del objeto investigado (hermenéutico – reflexivo), estudia los sentidos de la práctica pedagógica que atribuyen los docentes en formación, asumida como proceso reflexivo y transformador, referenciando fundamentos epistemológicos, teóricos y conceptuales; principalmente de la pedagogía crítica de Paulo Freire (2008).

Entre sus resultados enuncia que la práctica pedagógica en los programas de formación docente, es desarrollada bajo una visión tradicional centrada en la aplicación de teorías; sin dar lugar a articulaciones integradoras entre la teoría y la práctica; de igual manera los procesos de práctica pedagógica están marcados por un instrumentalismo suscrito en formalismos de documentos, cumplimiento de número de horas y seguimiento de pasos preestablecidos, que no trasciende a campos investigativos y de producción académica. Como consecuencia, las prácticas se consolidan en acciones aisladas, inconexas, estériles y carentes de cualquier racionalidad, con un aporte exiguo a la formación y al saber que las fundamenta.

Este estudio se relaciona con la investigación en curso, porque investiga la práctica pedagógica de docentes para repensarla, porque deben ser facilitadores de conocimientos, potenciar las habilidades, destrezas y valores en los futuros profesores.

La investigación realizada en Ecuador, por Padilla (2017), realiza estudio sobre la práctica pre-profesional a partir de una metodología cualitativa, con el objetivo de establecer las regularidades del comportamiento de esta práctica pre-profesional, como articuladora en el vínculo universidad-sociedad en la formación del profesional en la Universidad Nacional de Loja (UNL). Al respecto se diseñó una sistematización conceptual de partida, diagnóstico del estado de las prácticas y el planteamiento de la estrategia de perfeccionamiento; a partir

de cuatro dimensiones: 1) Formación profesional; 2) Calidad académica de los docentes; 3) Concepción curricular de las carreras; 4) Gestión institucional de la práctica.

Concluye que las prácticas muestran una serie de potencialidades asociadas a la disposición de todos los actores educativos implicados en el proceso de formación; no obstante, se evidencian una serie de insuficiencias significativas cuya solución demanda de un accionar integrado, lo cual tiene como condicionamiento esencial la ausencia de una concepción teórica que sirva de directriz y fundamento para el desarrollo de las prácticas.

Por otro lado, fundamenta una estrategia sustentada en un cuerpo teórico-conceptual, y se propone como objetivo contribuir al perfeccionamiento desde la perspectiva comunitaria, para contribuir a superar las insuficiencias presentes en estas prácticas, cuando se apuesta a que la solución de la problemática de partida está en la propia universidad.

El estudio realizado por Padilla (2017) se retoma porque investiga la práctica, como articuladora entre el vínculo universidad-sociedad; haciendo un diagnóstico del estado de las prácticas; desde la formación profesional de estudiantes hasta la gestión institucional de la práctica por los docentes.

En su tesis doctoral realizada en Murcia (España) por González (2017), diseña una investigación no experimental, descriptiva y transversal en la que participan 1137 estudiantes de último año de Grado de la Universidad de Murcia, de distintas titulaciones distribuidas en las cinco ramas de conocimiento (Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud, Ciencias Experimentales, Artes y Humanidades y Enseñanzas Técnicas), y a través de un cuestionario *ad hoc*, denominado CECTGRA, se recoge la percepción de los mismos sobre las competencias transversales.

Este instrumento incluye cinco bloques de preguntas en relación al desarrollo o grado de enseñanza de las competencias transversales, el dominio o adquisición que presenta el estudiante y la relevancia que le otorga para su desarrollo profesional. Los resultados indican la necesidad de mejorar el desarrollo de las competencias; el trabajo en equipo es la más desarrollada, encontrándose en el polo opuesto, el control emocional, hallándose diferencias significativas entre las ramas de conocimiento. Las fortalezas identificadas se agrupan en relación con el propio estudiante, el entorno y la estructura, y las debilidades y propuestas de mejora en torno a la institución, el centro y el aula.

La autora concluye señalando la esencial labor de los responsables académicos en el replanteamiento de los procesos vinculados a las competencias transversales de los títulos de Grado, estableciendo mejoras que favorezcan su fusión curricular y adquisición por parte del estudiante; como consecuencia, repercuten positivamente en la mejora del propio sistema universitario y productivo en su globalidad.

Este trabajo se cierra con una propuesta de acción abierta y flexible a su posible ampliación y remodelación para el desarrollo de competencias transversales, con el fin de introducir mejoras que trasciendan favorablemente en la evolución de los títulos y de la universidad.

Este estudio se retoma porque se relaciona directamente con esta investigación, sobre las competencias profesionales, en el *Prácticum* evaluado desde los egresados de la universidad de Murcia; que en este contexto de la FAREM-Estelí estos actores claves son ya graduados, y algunos de ellos facilitan clase en la carrera Física-Matemática.

Otra aportación de estudio doctoral es de Suárez (2017), realizada en República Dominicana; pretendió valorar las perspectivas y necesidades del profesorado en relación a la aplicación de las Competencias Fundamentales, Estrategias Didácticas, Medios y Recursos Pedagógicos, Técnicas de

Evaluación que plantea el Sistema Educativo Dominicano para el Nivel Secundario, en República Dominicana. Además de valorar las opiniones del profesorado en relación a la aplicación del enfoque por competencias, determinar la frecuencia en que el profesorado aplica las Estrategias de Enseñanza en la práctica docente de cada competencia fundamental y las necesidades formativas que posee al respecto.

Los resultados del estudio anterior, arrojaron información relativa a los objetivos de la investigación, ofreciendo respuesta en relación a la aplicación, necesidades formativas de las competencias fundamentales, las estrategias de enseñanza, los medios y recursos didácticos y las técnicas de evaluación, esto constituyó el punto de partida para identificar las características del perfil y el desempeño del profesorado en la educación secundaria.

Las principales conclusiones del estudio de Suárez (2017) fueron: los docentes consideran que la Educación Basada en Competencias (EBC) constituye una oportunidad interesante y oportuna para la formación en la sociedad actual. El profesorado manifiesta poseer un nivel reducido de formación sobre el modelo de EBC y reconoce su necesidad de mejorar tanto su formación básica como su perfeccionamiento profesional.

Este estudio se retoma como antecedente, porque investiga que estrategias aplican los docentes desde el enfoque por competencias, revisan su propia práctica y reconocen sus necesidades de formación; que en este estudio quiere plantear una propuesta metodológica para que permita a los profesores facilitar el desarrollo de las competencias profesionales del estudiantado.

Por otro lado, la tesis doctoral realizada en Ecuador, por Romero (2019), sobre la relación entre competencia profesional y mercado laboral, hacia la mejora del perfil competencial en la educación superior, con el objetivo de determinar los puntos comunes entre graduados y empleadores; el escenario de esta tesis fue la Universidad Internacional del Ecuador.

Esta investigación tiene un componente cuantitativo (estudio de corte transversal) y un componente cualitativo (estudio fenomenológico basado en teoría fundamentada). Para el análisis cuantitativo se aplica descripción de frecuencias y medidas de tendencia central, para representar diferencias significativas entre importancia y realización de las competencias. El análisis cualitativo identifica los discursos significativos concordantes y discordantes de 30 profesionales empleadores y 9 expertos académicos.

Entre los resultados obtenidos en el estudio, antes mencionado están: existe una brecha entre la percepción de la importancia y la realización de las competencias entre graduados, empleadores, expertos académicos y docentes. Las competencias comunes a las profesiones son: compromiso ético, capacidad de comunicación oral y escrita, capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, trabajo en equipo, capacidad para actuar en nuevas situaciones, identificar, plantear y resolver problemas, habilidad en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, capacidad de investigar, capacidad crítica, autocrítica y capacidad para organizar y planificar el tiempo.

Los principales resultados del estudio, muestran la necesidad de fortalecer la relación entre academia y mercado laboral en países de ingresos medios; pues existe una brecha entre la percepción de la importancia y la realización de las competencias entre graduados, empleadores, expertos académicos y docentes.

Este antecedente, es fundamental como referente de esta investigación porque valora la relación entre competencia profesional y mercado laboral desde los diferentes actores claves graduados, empleadores y expertos académicos. Además, se relaciona con el tipo de investigación aplicada.

En un estudio realizado en la Universidad de Salamanca (España) por Gómez (2019), realizó una investigación que consistió en describir la práctica profesional en función de las motivaciones y desafíos, que los docentes en formación

perciben de los eventos más significativos de sus prácticas escolares; indagar en el aprendizaje del profesorado en formación que adquiere sobre su propia práctica en situaciones de reflexión; y valorar los tipos de ayuda de supervisión que facilitan, al futuro docente, un aprendizaje profesional más sofisticado.

Esta investigación fue de tipo descriptivo con un enfoque metodológico mixto, se parte de un análisis cualitativo inicial para luego proceder a analizar, comparar e interpretar los datos cuantitativamente. Confirma que la adquisición de conocimiento práctico docente, depende del conocimiento inicial que posee el profesorado en formación y de la ayuda de supervisión que aporte el tutor. Esta interacción ayuda a mejorar el aprendizaje siempre que se desarrollen las habilidades directivas en función de las necesidades del profesorado en formación, afirmándose que con las habilidades de la supervisión se obtiene un conocimiento más inferencial (reglas y artefactos) adquiriendo una formación de mayor calidad.

Se retoma en este estudio, el antecedente anterior porque se relaciona con el diseño de la investigación, además porque concluye que es fundamental el trabajo colaborativo de los diferentes actores claves para lograr que el estudiante construya sus aprendizajes desde el enfoque por competencias.

El siguiente estudio fue realizado por Mateos (2019) titulada "Desarrollo de competencias profesionales en la formación inicial de maestros a través del aprendizaje-servicio" realizada en la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid; con el objetivo de analizar la percepción que los estudiantes del Grado de Educación Primaria tienen sobre el empleo de la metodología del ApS y el impacto directo de esta sobre sus competencias profesionales.

Para ello se ha empleado un análisis ex post-facto prospectivo basado en un modelo mixto que abarca los siguientes aspectos: revisión bibliográfica, análisis cuantitativo, análisis cualitativo y propuesta de innovación. Uno de los principales

logros de esta tesis es la creación de un cuestionario que vincula ApS y competencias profesionales, lo cual representa un aporte innovador en el ámbito de las metodologías activas puesto que este es el primer estudio que relaciona ambos constructos.

Se concluye que los estudiantes que participan en proyectos de ApS, perciben una clara mejora en el desarrollo de sus competencias profesionales. Otra de las conclusiones derivadas de este estudio es la existencia de carencias formativas en los proyectos de ApS y por ello se ofrece una propuesta de innovación formativa adaptada a las carencias identificadas, mediante la creación de una asignatura optativa adaptada a la formación de la muestra de estudio. Además, con el objetivo de ofrecer un recurso óptimo para futuros docentes o actuales estudiantes del Grado de Magisterio, se presenta una guía para la implementación de la metodología en los Centros Educativos.

Este estudio, se retoma por que estudian las competencias profesionales en la formación inicial de los maestros, que tiene relación con las de formación de maestros de Física-Matemática.

En la tesis doctoral realizada en Managua (Nicaragua), por Molina (2019), titulada Modelo de evaluación del aprendizaje por competencias: El caso del grado de Medicina de la UNAN-Managua; desarrolló un estudio mixto, de triangulación múltiple intermétodo secuencial (cuali-cuanti-cuali) e intra-método cualitativo de la información obtenida de entrevista semiestructura y grupo de discusión con estudiantes y docentes de IV, V y VI año de Medicina, así como el método Delphi y análisis de contenido.

Entre las principales conclusiones del estudio, destaca que las actuales prácticas evaluativas docentes son básicamente conductistas, además se evidenció la variabilidad en las diferentes competencias que son evaluadas a discrecionalidad del docente de las distintas unidades y con una escasa variedad de técnicas e instrumentos de evaluación.

El proceso de investigación finalizó con una propuesta de evaluación, basado en el modelo CEFIMM (Contexto, Evaluador/Evaluado, Finalidad, Momentos, Metodología) en el que la evaluación es vista con un carácter holístico e incluye la valoración de la fase diferida.

La tesis doctoral realizada Managua (Nicaragua), por Medina (2019), cuyo objetivo fue evaluar las competencias docentes del profesor de Medicina de la UNAN-Managua. El enfoque de la investigación es mixto, resultando de la primera fase cualitativa, un modelo docente por competencias construido a partir del consenso de 14 expertos.

La segunda fase de este estudio fue cuantitativa, se valoraron las competencias que tienen los docentes valoraron las competencias, evidenciando dos de ellas pobremente desarrolladas en su totalidad (competencia en evaluación y competencia en investigación e innovación), así mismo debilidades parciales en los cinco restantes; seguidamente la tercera fase (triangulación), estableció las brechas entre el docente ideal y el actual; y por último la cuarta fase, propone la estrategia de mejora a través de la formación.

La investigación anterior concluye que es importante llamar a la reflexión a directivos de la educación médica, a invertir en la capacitación y evaluación docente para desempeñar nuevas funciones ante las transformaciones de los sistemas educativos que permita la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje.

Los antecedentes de Medina y Molina, se relacionan con este estudio, porque se realiza en la UNAN-Managua, igual que este estudio. Ambas tesis estudian las competencias de los docentes de Medicina, cómo evalúan; que necesidades tienen para su propia formación; y en esta investigación se busca conocer que metodologías aplican los docentes para la formación de competencias de los estudiantes.

La tesis presentada por Alcalá (2020) con enfoque mixto, afirma que los egresados de la Universidad Francisco de Vitoria (UFV), han desarrollado competencias profesionales que pueden ser evaluadas por sus empleadores; asimismo, que las evaluaciones sobre la presencia de estas en su desempeño profesional son más altas que las realizadas sobre el de sus compañeros de trabajo.

La parte central de este estudio es el diseño de una propuesta de evaluación de las competencias profesionales, tomando en cuenta: Identificación de las competencias, Formulación de las mismas como competencias profesionales, Elaboración del cuestionario, Selección de la muestra de evaluadores (90 cuestionarios), Aplicación del cuestionario y análisis de resultados.

El estudio anterior se relaciona con esta investigación porque ambos analizaron las competencias profesionales que el estudiantado desarrollaba durante el *Prácticum*, desde la percepción de mentores de prácticas.

Bejarano (2020) en su investigación doctoral, presenta que ser docente, hoy, es más difícil que en el pasado, porque los maestros y los profesores están viviendo una época de cambios de paradigmas; estamos en un mundo, hoy con Pandemia, que se enfrenta a situaciones inciertas/graves y como contraste, estar confinados y profundamente interconectados. Este cuadro de situación nos interpela, nos lleva a reflexionar y preguntarnos (que es la motivación que nos sostiene) por la importancia de la figura del maestro y el mejoramiento de su desempeño, por medio de las competencias que su rol requiere y focalizados en las percepciones que ellos mismos tienen de su labor.

Esta investigación, se realiza desde un enfoque cualitativo que nos permite abordar y nos ayuda a comprender la complejidad de la experiencia vivida desde el punto de vista de los maestros en ejercicio de su profesión de modo de que se privilegia las palabras y perspectivas de las personas. El análisis de datos se

caracteriza por ser procesual, dinámico, descriptivo, interpretativo, ideográfico y de contexto que nos permite extraer información y acceder a más conocimiento desde la recopilación de datos sobre expresiones subjetivas de los maestros en ejercicio.

Concluye que un buen Maestro –como persona libre, plena y digna- es aquel que aspira con distinción a la calidad educativa, a ser un auténtico profesional de la educación mediante un desempeño con excelencia, a través de todas sus competencias, -con su carácter multidimensional-, en su quehacer pedagógico y docente, desde la cotidianidad y a lo largo de la trayectoria de su Carrera en cada centro educativo, para poder contribuir a la mejora tanto del desarrollo personal como organizacional, y en la complejidad del mundo en el que se vive.

El estudio de Bejarano (2020) tiene relación con esta investigación porque describen la realidad existente sobre el quehacer del maestro, experiencias vividas y las competencias profesionales que necesita para enfrentarse a un mundo cambiante en tiempos de pandemia del COVID-19.

La investigación realizada por Maestre (2020) tuvo como principal objetivo examinar la percepción de desarrollo competencial de futuros docentes para establecer relaciones entre la efectividad de un modelo formativo desplegado en la asignatura *Prácticum* bajo una metodología formativa basada en el coaching multidimensional y focalizada en situaciones y problemas reales a los que se enfrenta el estudiantado en contextos profesionales. Para tratar de dar respuesta al objetivo y la hipótesis de partida, se llevaron a cabo tres estudios:

-En el primer estudio se validó y aplicó una escala para la evaluación de competencias transversales en estudiantes universitarios a través de la cual obtener evidencias iniciales respecto de sus propiedades psicométricas.

-En el segundo estudio se analizó y comparó la percepción del estudiantado antes y después de la realización del *Prácticum* con relación a las competencias transversales, específicas comunes a maestros y competencias prácticas.

-El tercer y último estudio analizó como las prácticas educativas del estudiantado de Educación Primaria mediante el modelo Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en los centros escolares y en la universidad, favorecen el desarrollo de competencias TIC y para la educación inclusiva.

Los resultados permitieron observar como las competencias que más se han estimulado y desarrollado, tiene un denominador común: están ligadas al desarrollo del conocimiento, observación, análisis y colaboración en relación con la educación inclusiva. Respecto a las competencias TIC, resulta curioso que, de las cuatro competencias analizadas, la única competencia autopercebida por el estudiantado como más desarrollada sea la que se relaciona con aspectos comunicativos, pero no necesariamente mediada por las tecnologías de la información.

Finalmente, este último estudio expuesto se relaciona con esta tesis, porque analiza el desarrollo competencial del docente en el *Prácticum*.

2.2 Competencias Profesionales

En este acápite se presenta una revisión de los paradigmas de la educación, la relación entre ellos, seguidamente se analiza la evolución del concepto de competencia, el modelo por competencias en Educación Superior, la tipología de las competencias finalizando con el aprendizaje para el desarrollo de competencias.

2.2.1 Paradigmas de la educación en el contexto universitario

Asumiendo que los paradigmas forman parte de la concepción científica del mundo, resulta importante hacer un breve recorrido por los paradigmas de la educación, los que son referentes de la formación superior y que son objeto de estudio de diversos teóricos.

El Paradigma academicista busca la repetición de los contenidos y la memorización de éstos, imitando lo aprendido y reproduciéndose como si de una mera copia se tratara; lo importante es el saber de la ciencia. De esta manera, si un docente es especialista, conoce y domina una materia es suficiente para trasmitirla, aunque esté alejada de la experiencia real del estudiantado, desde esta perspectiva lo importante es dar un carácter informativo pues el conocimiento debe ser el mismo para todos. Se utiliza la comunicación unidireccional mediante la lección magistral apoyada de algún recurso tecnológico (Prieto y Dominguez, 2018).

En las palabras de López (2013), este modelo educativo está centrado en el profesor, que es quien señala los objetivos, expone, pregunta, indica quién debe responder, dirige los escasos debates que se produzcan y saca conclusiones de pie frente a estudiantes que, en silencio, le escuchan sentados frente a él; y en

el futuro, estos tendrán que repetir, lo más fielmente posible, lo que se les exponga o exija.

En resumen, podemos decir que este paradigma se refiere a una enseñanza vertical y a veces autoritaria, mediante un aprendizaje meramente memorístico, nada significativo y abundantes contenidos; el cual todavía está presente en la educación superior.

En el Paradigma conductismo, los conocimientos se pueden adquirir con la interrelación entre el estudiante y el entorno que le rodea, sin tomar en cuenta el proceso cognitivo que este realiza; (Segura 2005, citado en Posso y otros, 2020) menciona desde el punto de vista del proceso de enseñanza y aprendizaje, que este modelo responde a un momento histórico determinado, que requería la memorización del estudiantado de conocimiento científico; como simples receptores de información.

Por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje va acompañado de estímulos y refuerzos para obtener respuestas positivas por parte del estudiantado, con una estructura rígida de aprendizaje para luego ser medible y cuantificada.

En el Paradigma humanista, el docente es un acompañante, un facilitador del logro de la madurez personal, el empoderamiento y la autonomía del educando; donde importan las relaciones afectivas entre los participantes y la percepción positiva de sí mismo. Estableciendo una comunicación interactiva y bidireccional, en la que el currículum es la clave y actúa como mediador entre docente y docente, se transforma en un caminar juntos. Los recursos de apoyo en el aula suelen ser elaborados por el estudiantado según sus expectativas y/o necesidades con dinámicas de grupo (Alonso, 2016).

En otras palabras, este paradigma enfatiza la apertura, la singularidad, la autonomía, la colaboración, la reflexión, la creatividad, la comunicación y las

relaciones interpersonales, así como la convivencia y la unidad ante la variedad de tareas y funciones.

Tigse (2019) expresa que el Paradigma constructivista integra los procesos de enseñanza-aprendizaje, basándose en el diagnóstico, análisis, planificación, toma de decisiones y evaluación de dicho proceso. Su importancia radica en el cambio del rol del docente, pasando de ser trasmisor de conocimientos, a un ente innovador, pues crea situaciones significativas de aprendizaje utilizando estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas que permiten activar los conocimientos previos del estudiantado; quien se convierte en el centro del aprendizaje, participa activamente en la construcción de aprendizajes significativos, y con una visión activa y transformadora de la realidad.

En otras palabras, este paradigma muestra el camino para el cambio educativo, transformando éste en un proceso activo donde el discente construye sus propios conocimientos a partir de su experiencia previa y de las interacciones que establece con el docente y el entorno.

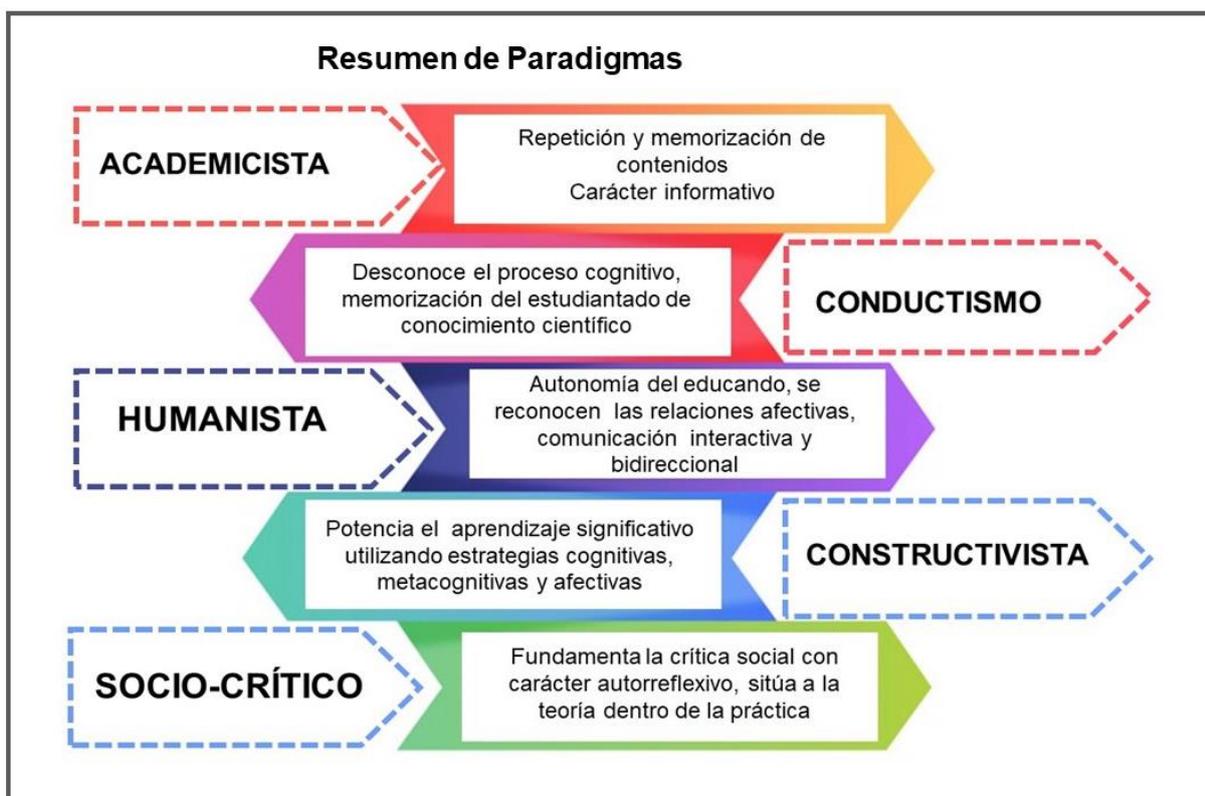
Finalmente, nos referimos al Paradigma socio-crítico, el cual se fundamenta en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo; considerando que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos, y se desarrolla mediante un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva de la teoría y la práctica (Cuahonte y Hernández, 2015).

Es notorio mencionar, que este paradigma surge en respuesta a las tradiciones positivistas e interpretativas, que han tenido poca influencia en la transformación social; la reflexión y el conocimiento interno personalizado, permite que cada quien tome conciencia del rol que le corresponde dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este paradigma espera que la educación sitúe a la teoría dentro de la práctica, integra a todos los implicados de la educación a una reflexión desde y para la

práctica docente; donde el compromiso sea la emancipación a través de la transformación social mediante el currículo, el diálogo democrático y el debate. En este sentido el papel del docente se ve ampliado, convirtiéndose en un intelectual transformador en relación dialéctica entre teoría y práctica (Vera y Jara, 2018).

Figura 2: Esquema resumen de los paradigmas



Fuente: Elaboración conjunta con Maestra Miurel Suárez Soza, compañera de doctorado que compartimos la misma línea de investigación.

Conclusión

Cada paradigma antes mencionado han estado o están presentes en el educación superior, uno más arraigado que otro; sin embargo con el paso del tiempo se han desarrollando diferentes debates y cuestionamientos a las prácticas que visualizan el cambio de actitud y por ende la cultura del cambio de paradigma y lograr avances con calidad y pertinencia a los cambios veritginosos.

El enfoque que nos parece más pertinente, aunque no concluyente, para intentar transferirlo al campo educativo, es el constructivista, porque concuerda con la idea del carácter constructivista que tiene el conocimiento. Esta construcción se propicia a través de acciones de carácter educativo que le permiten al discente, apropiarse progresivamente de habilidades, destrezas y estructuras de conocimiento en las diversas áreas de aprendizaje, además de la posibilidad de potenciar los atributos y características que éste ya tiene.

2.2.2 Evolución del concepto de competencia

El siguiente esquema de palabras representa gráficamente los términos que se relacionan con competencia, según los diferentes autores citados a continuación.

Figura 3: Palabras asociadas a competencia



Fuente: Elaboración propia en WordArt.com

Villarroel y Bruna (2017) menciona que el concepto de competencia se utilizó por primera vez en los años 70, resultado de investigaciones enfocadas en identificar las variables que permitían explicar el desempeño en el trabajo; se refieren al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes llevados a la práctica para aprender, adaptarse y desempeñarse en el mundo. En el contexto laboral, constituyen un complejo conjunto de comportamientos que demuestran la capacidad profesional para usar armónicamente sus conocimientos, experiencias, habilidades, disposiciones, actitudes y valores para abordar, resolver o actuar frente a situaciones en el mundo personal, profesional, cívico y social.

Navío (2005) define competencia como la combinación de habilidades, destrezas y conocimientos necesarios para realizar una tarea específica, serían el resultado de las experiencias de aprendizaje integradoras donde interactúan para formar conjuntos de aprendizajes, que están en relación a una tarea para la cual se han articulado, y se manifiestan mediante determinados comportamientos o conductas en el contexto de trabajo.

Por su parte Gairín (2011) señala que las competencias destacan el carácter aplicativo de los aprendizajes, porque es capaz de resolver problemas propios de su ámbito de actuación, y también es dinámico pues se adquieren y desarrollan en la acción perfeccionándose gracias a la misma acción. Estas dos características son las que justifican cambios en los modelos de programación y evaluación, a la vez que dan sentido al aprendizaje a lo largo de la vida.

Las competencias se refieren a la capacidad del estudiante para integrar y movilizar conocimientos, habilidades, valores, actitudes y principios para resolver tareas complejas en diversos contextos, de manera eficaz y responsable; estas se desarrollan atendiendo a las demandas del contexto para generar un producto o servicio específico (Crispín y otros, 2012).

Por otro lado, Monzó (2011) expresa que el término competencia adecuado al campo de la educación superior significa un saber en contexto, porque los estudiantes además de apropiarse de conceptos fundamentales de las disciplinas, aprenden su aplicación e integración para desenvolverse con éxito en su etapa formativa, en su desempeño profesional y en su vida personal; pues implica, además de conocimientos y habilidades, la comprensión de lo que se hace.

El complejo y cambiante entorno al que tendrán que enfrentarse nuestros estudiantes universitarios, futuros profesionales, deberán demostrar que durante sus estudios han adquirido una formación integral que les permite relacionar la teoría con la práctica, por tanto, no solo poseen los conocimientos académicos y técnicos adecuados, sino que también hayan adquirido habilidades profesionales, actitudes y valores para enfrentarse a un mercado laboral que cada vez es más competitivo (Mareque y De Prada, 2018).

De este modo Cuba (2016) plantea que las capacidades: saber, saber hacer y saber ser no son las competencias, sino que son los prerrequisitos potenciales de la misma, que se manifiesta no en el proceso de aprendizaje, sino en la movilización y aplicación eficiente en una situación laboral.

En síntesis, el concepto de competencia no se puede separar de la noción de desarrollo, pues resultante de dicho proceso de adquisición igualmente se incrementa el campo de las capacidades, entrando en un ciclo continuo y potenciador en ambas direcciones, desde las capacidades a las competencias y de éstas a las capacidades (Tejada y Ruiz, 2013).

Teniendo en cuenta a Cuadra y otros (2018), el concepto de competencia tiene diferentes interpretaciones, según el contexto en que se analice, así como el paradigma dominante o escuela de pensamiento que aborde su estudio; según Salcines y otros (2018) las competencias tienen que ver con el conocimiento,

puesto en acción en forma de habilidades y actitudes, y son esenciales para ejercer de manera adecuada una labor.

En palabras de Tejada y Ruiz (2016) las competencias están constituidas por conocimientos, procedimientos y actitudes integrados, donde el individuo ha de saber, saber hacer, saber ser y saber estar en relación con su ejercicio profesional. Además, sintetiza que la competencia no es una suma, sino un ensamblaje; por lo tanto, se debe tratar la competencia más como un proceso que como una suma de recursos. El ser competente (dominio de la acción) diferente de tener competencias (tener recursos), y por último no es suficiente con poseer los recursos y saberes es necesario saberlos utilizar bien en contextos particulares.

Según Zabala y Arnau (2007) la competencia ha de identificar aquello que necesita cualquier persona para dar respuesta a las distintas situaciones que debe afrontar a lo largo de su vida, movilizándolo simultáneamente componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales, a través de la selección de esquemas de actuación adecuados. Por ello, son el desarrollo de potencialidades genéticamente constituidas, capacidades o habilidades que nos hacen actuar de una forma personal de manera eficaz para efectuar tareas en contextos multivariados, activando aprendizajes adquiridos de tipo personal, académico, social y profesional de forma interrelacionada.

El enfoque por competencias en la educación superior; permitirá ir más allá de la responsabilidad de formación o de enseñanza aprendizaje, pues debe lograr generar sujetos que tengan una integralidad, es decir tener conocimientos habilidades, actitudes, valores para generar procesos de transformación.

Conclusión

En definitiva, se asume que la competencia es un grupo de elementos combinados (conocimientos, destrezas, habilidades y capacidades) que se movilizan e integran en contextos concretos de acción; donde el aprendizaje tendría al menos dos dimensiones teórico y experiencial, por ende, la competencia tiene una aplicación práctica y debe ser transferible. Cuyo fin es la preparación de personas con formación integral, capaces de desempeñarse eficazmente en distintas funciones dentro de los centros de prácticas y en su vida profesional laboral.

Figura 4: Competencia integral



Fuente: Elaboración propia

2.2.3 El modelo por competencias en Educación Superior

Las universidades deben cambiar su modelo de formación centrada en la enseñanza, a una formación centrada en el aprendizaje del estudiante; donde el eje central del cambio es hacer al discente protagonista del mismo, responsable de un aprendizaje que debe ser significativo y autónomo (Villa y Poblete, 2011).

Delors (1996) hace mención que la educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser. Mientras los sistemas educativos formales propenden a dar prioridad a la adquisición de conocimientos, en detrimento de otras formas de aprendizaje, importa concebir la educación como un todo. En esa concepción deben buscar inspiración y orientación las reformas educativas, en la elaboración de los programas y en la definición de nuevas políticas pedagógicas.

Crispín y otros (2012) señalan que si una universidad define las competencias que han de desarrollar sus estudiantes; pero la docencia permanece igual, se recorre el riesgo de que el cambio quede solo plasmado en el papel.

Tobón (2008) plantea que el enfoque por competencias en la educación superior; permite que el proceso de enseñanza aprendizaje, y la evaluación tengan sentido, para los estudiantes, docentes, las instituciones educativas y la sociedad. Pues permite gestionar la calidad del desempeño profesional del estudiantado y la formación que brinda la institución educativa. Además, la formación basada en competencias debe convertirse en una política educativa internacional de amplio alcance; para buscar la movilidad de estudiantes, docentes, investigadores, trabajadores y profesionales entre diversos países.

El currículo estructurado por competencias toma en cuenta e identifica las competencias que deben tener los futuros profesionales, es decir las competencias tienen que nacer del perfil profesional que se desee concretizar. Así mismo son un intento de mejorar la calidad del proceso aprendizaje-

enseñanza, modernizar la educación superior y optimizar los recursos físicos y humanos con los que se dispone (Tacca, 2011).

Bozu y Canto (2009) plantea que es fundamental preparar a las nuevas generaciones de estudiantes para que sean capaces de seleccionar, actualizar y utilizar el conocimiento en un contexto específico, capaces de aprender en diferentes contextos y modalidades a lo largo de la vida, comprendiendo el potencial de lo que van aprendiendo y puedan adaptar el conocimiento a situaciones nuevas.

Un modelo por competencias profesionales en la educación universitaria, reviste una gran importancia para la formación vocacional y la calidad de los profesionales que requiere el mundo actual. Desde este enfoque, lo importante no es solo que el estudiante sepa, por ejemplo, sumar, restar, multiplicar y dividir; sino que sepa usar y aplicar esos conocimientos en contextos reales, es decir, en el *Prácticum*.

Citando a Gallardo y otros (2019) expresan que la formación por competencia requiere cambiar el paradigma de los modelos basados en el docente, por modelos centrados en los estudiantes, a partir del autoaprendizaje como forma de fortalecer el desarrollo personal, del aprendizaje colaborativo y basado en la resolución de problemas de su entorno personal, social y laboral.

Lo anterior, ya se está reflejado en el (UNAN-Managua, 2011) cuando asume la responsabilidad de formar profesionales mediante la gestión de un Modelo educativo centrado en las personas, que contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, articulando acciones entre los actores partícipes del quehacer educativo de la universidad, orientando la formación de profesionales con una concepción científica y humanista, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con sentido, crítico, reflexivo y propositivo.

Actualmente la UNAN-Managua, está realizando un proceso de autoevaluación institucional para la acreditación internacional, esto demanda que se realice un proceso pertinente, oportuno y de calidad de pasar el currículo centrado en el aprendizaje a un currículo por competencias; para ello se ha hecho diagnósticos para conocer la percepción de los actores claves sobre competencias. Asimismo, ya se están elaborando perfiles profesionales, programas de asignaturas con sus competencias específicas que definen cada carrera; y que debe tener cada titulación universitaria. Es un proceso complejo, lento, tedioso, pero al final los resultados van hacer desde, en y para el desarrollo profesional del estudiantado.

2.2.4 Tipos de competencias en Educación Superior

La clasificación de las competencias es abundante, sin embargo, en educación superior las más utilizadas se dividen en genéricas o transversales y en específicas, disciplinares o profesionales (ANECA, 2005; Tuning Project , 2007). Además, son claves las competencias tecnológicas y emocionales.

Además, Rodicio e Iglesias (2010) consideran incorporar todo tipo de competencias, desde las técnicas, hasta las sociales, pasando por las metodológicas y participativas, que preparan a los futuros profesionales en todo lo que tienen que desarrollar una vez incorporados en el campo laboral.

Las universidades no solamente transfieren el conocimiento consolidado o desarrollado, sino también una variedad de competencias genéricas, lo que implica la elaboración de una mezcla de enfoques de enseñanza y aprendizaje para estimular cualidades como la capacidad de análisis y síntesis, la curiosidad, el trabajo en equipo y la habilidad para comunicarse entre otras (González y Wagenaar, 2003).

Las competencias genéricas son la base común de la profesión, se refieren a situaciones concretas de las prácticas que requieren de respuestas complejas. No son específicas de una profesión, sino que aportan valores útiles para diferentes tareas y varios contextos, a nivel técnico y en la práctica de aptitudes, rasgos de personalidad, conocimientos y valores que permiten transformar un conocimiento en comportamiento.

De acuerdo con Yániz y Villardón (2006) estas competencias transversales o genéricas se definen por su carácter básico común; se consideran parte fundamental del perfil formativo y profesional propio de todas o de la mayor parte de las titulaciones, y que incluyen una serie de habilidades cognitivas, metacognitivas, conocimientos instrumentales y actitudes.

Las competencias genéricas se clasifican a su vez en tres subgrupos dependiendo de sus características intrínsecas: instrumentales, interpersonales y sistémicas. Las primeras engloban las de carácter instrumental, habilidades cognitivas y metodológicas, destrezas lingüísticas y tecnológicas. Las segundas comprenden las capacidades para expresar los propios sentimientos y las habilidades interpersonales. Y el tercer subgrupo, aglutina al conjunto de capacidades, destrezas y habilidades que permiten la comprensión y la integración de los distintos elementos en un sistema global (Carrizosa, 2019).

A su vez Rodríguez y Calmaestra (2015) indican que son las competencias compartidas por todas las áreas de conocimientos, pues son aplicables y transferibles en los escenarios de prácticas; hacen referencia a habilidades de relación interpersonal, compromiso social e integración en distintos grupos, así como a las capacidades individuales como la expresión de los propios sentimientos; y sistémicas porque requieren de la adquisición previa de las competencias instrumentales e interpersonales.

Dentro de estas competencias, se consideran las sociales y/o personales que permiten una adaptación constante a las demandas del entorno, se desarrollan

en procesos de aprendizajes, que contribuyen a la formación integral del estudiantado como persona y futuro profesional, independientemente del área de estudio o trabajo, ya que son comunes a varias ocupaciones o profesiones. Esto implica dominar las habilidades sociales, capacidad para la comunicación efectiva, respeto, actitudes pro-sociales y asertividad.

Finalmente, las competencias específicas se refieren al conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes que necesitan las personas para realizar su trabajo, las cuales son diferentes en cada una de las profesiones y se adquieren a través de formación específica.

Fernández (s.f, citado en Casimiro y otros, 2019) hace mención que las competencias básicas son fundamentales para la vida y el desempeño; pues constituyen la base para promover el desarrollo de los demás tipos de competencias, ya que posibilitan el análisis, la comprensión, la resolución de problemas cotidianos y el procesa-miento de la información.

Por otra parte, las competencias profesionales constituyen los saberes básicos, necesarios e imprescindibles para poder ejercer de forma segura y amplia una profesión concreta; por ejemplo, docente de Física y/o Matemática. A juicio de Hernández y otros (2006), son las competencias son propias de un perfil profesional determinado y son el instrumento que posibilita que las instituciones educativas superiores conecten la sociedad y el mundo empresarial, a través de acercar el diseño de programas formativos con las necesidades socio-laborales.

Por lo tanto, las competencias deben ser flexibles y estar en permanente redefinición y reconstrucción, el profesional debe aprender a realizar un autodiagnóstico de sus propias competencias y aprender a aprender para actualizar autónomamente las capacidades que precisa en el *Prácticum* y para el desempeño profesional a lo largo de su vida laboral.

El conjunto de capacidades, habilidades y actitudes complementarias a la formación técnica y superior son nominadas como competencias profesionales, que no sólo consideran el componente de conocimiento profesional, sino que va más allá incluyendo habilidades, valores, ética y actitudes profesionales (Biedma y otros, 2011).

Tejada y Ruíz (2013) señalan que la conceptualización de la competencia profesional nos remite ineludiblemente a los escenarios socio profesionales, en la medida que estos escenarios son genuinos para la adquisición y desarrollo de las misma; posibilita nuevos valores añadidos a través del *Prácticum* y el desarrollo profesional. Fomenta la responsabilidad en el trabajo, las relaciones interpersonales, colaboración al trabajar en equipo, incrementa la iniciativa, el desarrollo del razonamiento y la motivación provocando una nueva forma de pensar, aprender el aprender y generan nuevas competencias personales y sociales.

En el ámbito de las competencias profesionales, Vargas (2008) expresa que la idea de su construcción de manera intencionada a través del proceso enseñanza aprendizaje, ha estado determinada por el vínculo cada vez más estrecho entre sociedad y universidad, resultado de las demandas de pertinencia e impacto en los procesos de formación y de investigación.

Tejada y Bueno (2016) consideran que una competencia profesional, en muchas ocasiones, no puede adquirirse o desarrollarse en una sola disciplina, e incluso en un nivel o curso; sino que lo más probable, tiene que ser desde la articulación curricular, se debe abordar la misma desde distintas materias y asignaturas, incluso con graduaciones de dominio en los diferentes niveles o cursos.

En síntesis, no es suficiente poseer los saberes y recursos, es necesario tener claro cuándo y cómo utilizarlos, para lograr transferirlos en contextos particulares en los cuales se realiza el *Prácticum*. Por consiguiente, estas

competencias son adquiridas de manera más eficaz, eficiente y efectiva en situaciones prácticas que en contextos educativos.

En el *Prácticum* o los trabajos de fin de grado, es posible evaluar la competencia profesional en su integridad, ya que se activa en su totalidad, y de como referencia el conjunto de resultados de aprendizaje, no ocurre de esta manera en la evaluación desde las materias, que, como venimos sosteniendo, apuntan a unos determinados resultados de aprendizaje.

Las competencias básicas son los conocimientos, capacidades intelectuales indispensables para el aprendizaje de una profesión; en ellas se encuentran las competencias cognitivas, técnicas y metodológicas, muchas de las cuales son adquiridas en los niveles educativos previos.

Pérez (2007) indica que el concepto de competencia básica o claves tiene un carácter holístico e integrado pues no pueden comprenderse de manera separada; contextual pues las competencias se concentran y se desarrollan vinculadas a los diferentes contextos de acción. Ética pues las componentes se nutren de las actitudes, valores y compromisos que se van adoptando a lo largo de la vida. A su vez es un proceso de adaptación creativa en cada contexto; suponen un proceso permanente de reflexión y además evolutivo.

Permite al discente ser capaz de manejar y usar el ordenador de forma eficaz y eficiente, instalar y configurar las aplicaciones más comunes: navegador, correo electrónico, antivirus; además deben saber acceder a la red, para hacer un uso correcto de la búsqueda de información, no solo deben adquirir las competencias informáticas, deben ser capaces de analizar, descodificar, seleccionar, organizar dicha información de forma ética y legal para la construcción del conocimientos, así mismo poner en práctica las competencias transversales para que se produzca la construcción de conocimientos a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (Monsalve y Cebrián, 2014).

Bisquerra y Pérez (2007) plantean que la competencia emocional es un constructo amplio que incluye diversos procesos y provoca una variedad de consecuencias. Diversas propuestas lo describen mediante cinco dimensiones básicas: cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, autocontrol. Este proceso nos permite aventurar que a medida que la ciencia nos proporcione mayores conocimientos la conceptualización de la competencia emocional avanzará necesariamente hacia una mayor concreción.

García y otros (2020) mencionan que es fundamental trabajar la inteligencia y la educación emocional en las instituciones educativas, analizando los rasgos emocionales del estudiantado y persiguiendo el desarrollo de una actuación que impulse el conocimiento y la gestión de las emociones propias y de los demás, en beneficio de un desarrollo educativo, personal y comunitario.

Tribó (2008) agrupa las competencias profesionales específicas en los cuatro ámbitos de competencias: saber, saber hacer, saber estar, saber ser respetando en parte la clasificación genérica de Delors (1996). La propuesta está recogida en la siguiente tabla 1.

Tabla 1: Marco de competencias docentes de secundaria

Ámbito	Competencias
SABER Competencias científicas/aprender permanentemente	<ul style="list-style-type: none"> -Conocer sólidamente los contenidos científicos actualizados del área o disciplina de la que es profesor. -Conocer la historia de la ciencia y la evolución epistemológica del área o disciplina de que es profesor. -Conocer la metodología de investigación de la ciencia que enseña, y saber hacer la transposición didáctica del metaconocimiento al metaprendizaje en la propia área, para crear situaciones que favorezcan el aprendizaje autónomo y ayudar a aprender a aprender. -Saber planificar, organizar y secuenciar adecuadamente situaciones de aprendizaje gracias al dominio de la didáctica específica y de las estrategias didácticas de su área o materia en las etapas de 12 a 16 años y de 16 a 18 años. -Tener formación en pedagogía, psicología evolutiva y de la educación y en sociología de la educación aplicadas a los adolescentes y jóvenes (12 a 18 años). -Conocer las estrategias educativas innovadoras, para reflexionar sobre la práctica educativa y mejorarla.

	<ul style="list-style-type: none"> -Dominar las tecnologías de la información y de la comunicación para poderlas utilizar en la didáctica del área o disciplina y para hacer uso de ella en situaciones educativas. -Tener un alto nivel de competencia lingüística en las lenguas que correspondan. -Dominar de manera suficiente una lengua extranjera, para poder impartir la docencia del área de la cual es profesor en lengua extranjera, si el proyecto educativo de centro así lo prevé.
<p>SABER HACER</p> <p>Competencias metodológicas/ técnicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Saber gestionar la actividad en el aula y su clima relacional, creando un ambiente de acogimiento, de confianza, de diálogo, de respeto y de trabajo. -Aplicar estrategias para agrupar a los estudiantes para realizar actividades compartidas y trabajar en equipo. -Fomentar dinámicas que cohesionen e integren el trabajo del grupo clase, y que muestren sensibilidad hacia la interculturalidad y la diversidad de los alumnos. -Dominar las competencias comunicativas verbales y no verbales que permitan evaluar y optimizar el clima relacional en el aula. -Interpretar la diversidad presente en el aula y buscar respuestas pedagógicas, individuales y colectivas, a los diferentes problemas de aprendizaje, capacidades e intereses del estudiantado. -Desarrollar la acción tutorial y la orientación personal, y facilitar información académica y profesional, ofreciendo a los alumnos atención individualizada y de grupo. -Dominar estrategias, técnicas y recursos para la resolución de conflictos. -Saber reflexionar críticamente sobre la propia práctica docente (autoevaluación y evaluación compartida) para introducir elementos de cambio y de mejora. -Diseñar una programación didáctica de la propia área y de los niveles y ciclos de que sea responsable, adaptando didácticamente los contenidos al perfil psicopedagógico de los alumnos para conseguir un aprendizaje comprensivo y significativo. -Conocer sistemas y técnicas de evaluación de las competencias y utilizarlas para identificar las necesidades educativas de los estudiantes. -Hacer una evaluación inicial de los discentes y un seguimiento del proceso de aprendizaje a través de evaluaciones cualitativas que nos permitan observar y estimular su progreso. -Elaborar propuestas de adaptación individual del currículum del área para atender necesidades educativas especiales. -Tener capacidad de preparar, seleccionar y construir materiales didácticos y utilizarlos en la propia área curricular o en proyectos interdisciplinarios de estudio de casos, resolución de problemas o investigaciones escolares. -Utilizar e incorporar con normalidad las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades de enseñanza-aprendizaje. -Usar los resultados de la evaluación, en su vertiente pedagógica y no exclusivamente acreditativa, como elemento promotor de la mejora

	<p>del aprendizaje de los alumnos y para mejorar la propia actuación docente y adaptar o modificar, si es necesario, la programación didáctica del área.</p>
<p>SABER ESTAR Competencias sociales/participativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar actitudes de participación y colaboración como miembro activo de la comunidad educativa. -Saber dinamizar el alumnado en la construcción participada de reglas de convivencia democrática en el centro y en el aula, y aprender a afrontar y a resolver de manera colaborativa y reflexiva situaciones problemáticas de centro o de grupo y conflictos interpersonales de naturaleza diversa. -Potenciar en el estudiantado una actitud de ciudadanía crítica y responsable. -Trabajar en equipo para diseñar y desarrollar proyectos educativos, por áreas curriculares, por ciclo o nivel y unidades de programación que permitan adaptar el currículum del centro de secundaria al con texto sociocultural. -Participar en la coordinación de la programación docente del centro, y en la concreción de estrategias didácticas y metodológicas, y en los proyectos del centro (Plan de Acción Tutorial, Plan de Acogida, Plan de Calidad, Proyecto Lingüístico, Escuela Verde, etc.). -Facilitar la comunicación y la acción tutorial con los alumnos y las familias. -Respetar y saber aplicar la legislación y la normativa del sistema educativo y conocer con profundidad la que afecta a la etapa de secundaria en particular. -Fomentar la relación del centro educativo con las instituciones y agentes sociales del entorno, con los cuales debe compartir y fomentar objetivos educativos. -Colaborar y trabajar con otros profesionales de la educación (educadores sociales y psicopedagogos), con trabajadores sociales o con profesionales de la sanidad, con los cuales el centro de secundaria comparte objetivos educativos, de promoción de la salud y de desarrollo armónico de los jóvenes y los adolescentes. -Participar en proyectos de investigación educativa para introducir propuestas de innovación dirigidas a la mejora de la calidad educativa.
<p>SABER SER Competencias personales/interpersonales/intrapersonales</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Tener un buen conocimiento de uno mismo y una imagen realista de las propias capacidades. -Saber tomar decisiones individualmente y ayudar a procesos colectivos de toma de decisiones. -Asumir responsabilidades de coordinación docente, de organización y, si es necesario, de liderazgo dentro el centro. -Fomentar un clima relacional de centro basado en el respeto al otro y en la libertad de expresión, utilizando constantemente el diálogo y la comunicación. -Construir una identidad profesional, individual y colectiva, basada en el autocontrol y el equilibrio emocional, resistente a la frustración y que no dimita nunca de acoger a los alumnos en el proceso educativo integral.

-
- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">-Asumir la dimensión ética de la propia profesión y ser conscientes de los deberes y las obligaciones que comporta.-Ser consciente de que, con la acción educativa, el profesor de secundaria comparte y construye valores con sus alumnos y participa en la construcción del futuro.-Asumir la necesidad del desarrollo profesional continuado, mediante la evaluación que ayuda a mejorar la propia práctica.-Mostrar capacidad de relación y comunicación, así como equilibrio emocional en las variadas circunstancias de la actividad profesional.-Trabajar en equipo con los compañeros como condición necesaria para la mejora de la actividad profesional, compartiendo saberes y experiencias. |
|---|
-

Fuente: Adaptado de Tribó (2008)

Así, el eje principal de la educación por competencias es el desempeño de la persona, manejando de forma integral lo que sabe, en todas sus dimensiones, no el saber aislado; siendo el *Prácticum* el espacio consolidar y relacionar la teoría en la práctica profesional.

A juicio de Silva y otros (2018), el desarrollo de competencias no se constituye a partir de una descripción de la realidad de las aulas, sino que se despliegan en el momento en que los discentes se enfrentan a los problemas de su práctica diaria, desde una pedagogía integrativa entre teoría y práctica. Además, la coherencia entre el *Prácticum* y el resto de componentes del programa formativo permitirá a los estudiantes poder integrar los aprendizajes adquiridos en la universidad y las actividades desarrolladas en los centros de prácticas.

Por otra parte, el aprendizaje basado en competencias significa establecer las competencias que son necesarias para hoy en día, las cuales deben ser establecidas no solo por las universidades, sino también por las entidades laborales y por los propios profesionales que se desempeñan en el ámbito laboral.

Conclusión

De modo que desde el enfoque constructivista, el aprendizaje por competencia implica ayudar a percibir las relaciones significativas entre las necesidades del estudiante derivadas de la práctica, sus intereses y los nuevos contenidos; orientarlo para que pueda organizar los nuevos saberes y experiencias, relacionándolos con los saberes previos y que sea capaz de construir estructuras cada vez más complejas, así mismo lograr organizar el tema, los materiales, enfatizar lo esencial, destacar todo aquello que aclare las relaciones entre las partes y que propicie la organización de todo el proceso educativo.

Un estudiante de la carrera Física-Matemática debe ser competente, sí adquiere las competencias específicas de su profesión al interrelacionar y coordinar de manera simultánea conocimientos con los cuatro ámbitos competenciales: saber, saber hacer, saber estar y saber ser. Y pueda aplicarlos de manera integrada a una situación profesional concreta, de aula o de centro, y habiendo adquirido la habilidad de saber transferir este conocimiento competencial a nuevas situaciones profesionales.

Por consiguiente, la transferencia de conocimiento requiere un tratamiento más vinculado dada la importancia que tiene la misión de la universidad de desarrollo social, cultural y económico, productivo y crítico, a su vez que es la misión dentro de la que se inserta la transferencia de conocimiento.

2.2.5 Aprendizajes para el desarrollo de competencias

No todas las cosas se aprenden de la misma manera; no es lo mismo aprender una poesía, un concepto, un algoritmo, un fenómeno, un procedimiento o una habilidad que aprender valores y actitudes. Por eso las diferentes disciplinas universitarias tienen su propio método para acceder al conocimiento y cada profesión tiene diferentes estilos de aprendizaje.

Las competencias abren nuevas posibilidades, López (2013) expresa que los aprendizajes fundamentales que requiere el estudiantado, para enfrentar los nuevos desafíos y tensiones a lo largo de la vida en este contexto; están sustentado en los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, a vivir con los demás y aprender a ser.

Gallardo (2017) se refiere al informe presentado a la UNESCO junto a la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI, establece un interesante vínculo entre competencia y aprendizaje, donde toda persona posee competencias que suponen la combinación de recursos cognitivos, habilidades para realizar ciertas tareas de manera individual y colaborativa con una actitud orientada a la ejecución de acciones competentes.

Para que ese aprendizaje sea significativo es indispensable que sea relevante, activo, constructivo y participativo por lo tanto es tarea del profesor diseñar estrategias que conduzcan a un aprendizaje profundo y no superficial.

Bozu y Canto (2009) plantea que preparar a las nuevas generaciones de docentes para que sean capaces de seleccionar, actualizar y utilizar el conocimiento en un contexto específico, aprender en diferentes contextos y modalidades, desde en y para la vida, así mismo comprender el potencial de lo que van aprendiendo para que puedan adaptar el conocimiento a situaciones nuevas.

López-Noguero (2013) y Pérez-Pérez (2014) mencionan que las metodologías participativas se basan en el protagonismo del estudiante y del grupo clase, fundamentado en el proceso de intercambio de conocimientos, experiencias, vivencias y sentimientos para resolver problemas de manera colaborativa y construir el conocimiento de manera conjunta.

Se debe tener presente que no hay recurso más poderoso para despertar el interés del discente, que la participación del mismo en el proceso de aprendizaje, si él es consciente, se implicará aún más haciendo evidente su compromiso y su interés a las tareas, cooperativas o no, que se sugieran en dentro y fuera del aula de clase (López-Noguero,2013).

Le corresponde al profesor incentivar al estudiante que se exprese en el salón de clases, emita su pensamiento crítico y se transforme en el sujeto activo del aprendizaje. Por lo tanto, Tobón y otros (2010) mencionan que los maestros son guías, dinamizadores y mediadores y no solamente transmisores de contenidos.

Además, deben procurar que sus estudiantes adquieran el conocimiento fuera del aula y a través de las TIC para compartirlo y discutirlo con el maestro y demás compañeros, mediante el dialogo, los debates que son estrategias de aprendizaje eficaces para enseñar al discente a aprender y a tomar iniciativas. Así, contribuye a la formación de futuros profesionales competentes y creativos que posean los conocimientos y habilidades para solucionar los problemas que se les presenten, a su vez desempeñarse con ética en su vida personal y profesional.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se utilizarán no solo, para mejorar las prácticas pedagógicas en el aula, sino también para permitirles a los estudiantes otros escenarios de aprendizaje. Pero esto no es garantía de obtener el aprendizaje que deseamos alcanzar en los estudiantes, ni se pueden generar innovaciones educativas de forma automática. Serán las estrategias didácticas que se planifiquen apoyadas en estas tecnologías las que determinarán el logro de los objetivos propuestos (UNAN-Managua, 2011)

De Miguel Díaz (2005) plantea que se deben diseñar experiencias de aprendizaje donde el estudiante pueda, desde sus formas de ver y comprender la realidad, construir nuevos aprendizajes significativos, formular y aplicar soluciones a las situaciones problemáticas debidamente contextualizadas. Y la

utilización de uno u otro método dependerá del tipo de competencias a desarrollar, las características del grupo y del escenario donde se realiza la actividad. La tabla 2 detalla métodos de enseñanza propuestos por este autor.

Tabla 2: Métodos de enseñanza: Descripción y finalidad

Métodos de Enseñanza	
Método	Finalidad
Método Expositivo/ Lección Magistral	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante.
Estudio de Casos	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados.
Resolución de Ejercicios y Problemas	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.
Aprendizaje Basado en Problemas	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas.
Aprendizaje orientado a Proyectos	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos.
Aprendizaje Cooperativo	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa.
Contrato de Aprendizaje	Desarrollar el aprendizaje autónomo.

Fuente: adaptado de De Miguel Díaz (2005)

En el Modelo Educativo de la UNAN-Managua (2011) el aprendizaje significativo hace énfasis en estrategias metodológicas de construcción de conocimientos, en el saber hacer, que necesita para lograrse del saber y del saber ser. Por lo tanto, las estrategias que sobresalen son aquellas que, además de presentar un producto, demandan un fuerte componente procedimental-actitudinal capaz de provocar la metacoginición del aprendiz.

A continuación, la tabla 3 presenta algunas de las estrategias, propuestas en el Modelo Educativo, que hacen énfasis en el desarrollo del saber desde las tres dimensiones: saber (conceptos, hechos, acontecimientos, etc.), saber hacer (procedimientos, prácticas, etc.), y saber ser (convivir, valorar los saberes, etc.).

Tabla 3: Estrategias propuestas en el Modelo Educativo-UNAN-Managua

Estrategias	Finalidad
Ubicación Contextual	Aprendizaje situado en un contexto que revele su origen: social, político, económico, científico, cultural, a fin de que se comprenda el porqué y el para qué se estudia tal o cual saber.
Guías de cuestionamiento de lo que se aprende	Esquemas de acción que permiten reconocer o recordar información, explicar un mismo contenido en diferentes formas, interpretar el significado de alguna información, comparar o relacionar eventos y ejemplificar.
Observación auto-reflexiva	Reflexión sobre lo que se está aprendiendo, cómo se está haciendo, bajo qué sistema de valores y en relación con qué segmento de la realidad.
Aprendizaje colaborativo	Su razón de ser es la discusión sobre el conocimiento. Discusiones en pequeños grupos, debates en los que se delibera (argumenta) y exponen controversias, simulaciones, demostraciones, etc., que permiten llegar a conclusiones.
Estudios de caso	Potenciar enseñanzas activas, estableciendo relación directa entre la teoría y la práctica mediante discusión grupal y la preparación previa del estudiantado.
Aprendizaje por proyectos	Fomenta la interdisciplinariedad como eje de integración de los saberes.
Aprendizaje basado en la resolución de problemas	Facilitar el pensamiento crítico, la capacidad de identificar y resolver problemas, la capacidad de simular o representar las alternativas de solución, en conjunto con sus posibles consecuencias y efectos, y la toma de decisiones.
El informe escrito analítico-reflexivo	Desarrollar la habilidad de selección y evaluación de la información, organizar el pensamiento, desarrollar el pensamiento crítico y expresar con argumentos sólidos los puntos de vista.
Trabajo de campo	Ponen en contacto al discente con la realidad mediante procesos cognitivos como la observación, la analogía, la descripción, el análisis, la síntesis, entre otros.
Conferencias magistrales.	Compartir el conocimiento con un enfoque analítico y crítico de los saberes que permita a los estudiantes reflexionar y reconstruir relaciones entre los diferentes conceptos, con el objetivo de desarrollar una mentalidad crítica ante los problemas

Fuente: adaptado del Modelo Educativo, UNAN-Managua (2011)

Según Pimienta (2012) las estrategias de enseñanza-aprendizaje son herramientas que el docente aplica para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Existen metodologías que permiten desarrollar competencias, implica poner en juego una serie de habilidades, capacidades, conocimientos y actitudes en una situación dada y en un contexto determinado; en la tabla 4 se detallan estas estrategias.

Tabla 4: Metodologías activas para contribuir al desarrollo de competencias

Estrategia	Propósito
Tópico generativo	Esta estrategia es central para una o más asignaturas, ya que permite establecer relaciones entre la escuela, el mundo cotidiano del estudiante y la sociedad; los temas son de interés tanto para los docentes como para los discentes.
Simulación	Es una estrategia que pretende representar situaciones de la vida real en la que participan los estudiantes actuando roles, con la finalidad de dar solución a un problema o, simplemente, para experimentar una situación determinada.
Proyectos	Son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación desde diversas áreas de conocimiento, centrada en actividades y productos de utilidad social.
Estudios de caso	Es una estrategia adecuada para desarrollar competencias, pues el estudiante pone en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dada.
Aprendizaje basado en problemas	Es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas, creando un escenario simulado de posible solución y analizando las probables consecuencias. Donde el estudiante desempeña un papel activo en su aprendizaje, mientras que el docente es un mediador que guía al estudiante para solucionar un problema.
Aprendizaje in situ	Es una metodología que promueve el aprendizaje en el mismo entorno en el cual se pretende aplicar la competencia en cuestión.
Aprendizaje basado en TIC	Es una metodología para el desarrollo de competencias utilizando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
Aprender mediante el servicio	Es un proyecto que consiste en ofrecer servicios y/o productos a la comunidad para aprender las competencias vinculadas con el currículo escolar e implica la responsabilidad social.
Investigación con tutoría	Es una metodología que consiste en investigar un problema con continua tutoría del docente. Las prácticas profesionales y el servicio social llevado a cabo en las universidades son un buen ejemplo de investigación con tutoría; sin embargo, se puede realizar en cualquier momento del proceso de enseñanza y aprendizaje.
Aprendizaje cooperativo	Esta metodología está compuesta por una serie de estrategias instruccionales. Implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien definidos, orientados a resolver una tarea específica a través de la colaboración.
Webquest	Es una estrategia orientada a la investigación utilizando Internet como herramienta básica de búsqueda de información.

Fuente: adaptado de Pimienta (2012).

Rodríguez y Rebolledo (2017) explican que la aplicación de metodologías participativas en el ámbito universitario permiten conjugar un modelo educativo centrado en la interacción e interrelación del profesorado con el estudiantado y viceversa, en la participación del discente en el aula, en el aprendizaje de competencias, habilidades y aptitudes para el futuro desempeño profesional y, sobre todo, en el desarrollo de una evaluación continua y profunda a través de la cual se estimula la propia responsabilidad del estudiante aplicando conocimientos de la vida cotidiana para la acción social y educativa.

2.2.5.1 Transferencia de conocimiento

Según Álvarez (2009) en el proceso de aprendizaje se establece un triángulo interactivo entre profesores, estudiantes y contenidos, resultando un complejo entramado de relaciones entre el estudiantado que aprende, los contenidos que se intentan transmitir y el papel mediador que asume el profesor. Por lo tanto, el profesor aporta su gestión mediática educativa, el estudiante sus procesos mentales cognitivos y los contenidos aportan el patrimonio cultural de la sociedad.

Para comprender la transferencia de conocimiento, se debe ir más allá de comprender los procesos individuales a juzgar como los grupos de trabajo logran transferir su conocimiento, esto involucra procesos sociales como: compartir, interpretar y combinar y almacenar información superando fugas de conocimiento relacionadas con la rotación de personal (Argote y Ingram, 2000).

Lee y Choi (2003) expresan que la transferencia de conocimiento se produce en diversos niveles: entre los individuos, de los individuos a fuentes explícitas, de personas a los grupos, de grupos a los grupos, y del grupo a la organización. Además, la transferencia de conocimiento se establece en los siguientes términos: de valor percibido de la fuente de la unidad conocimiento, motivacional

para compartir el conocimiento, la existencia y la riqueza de los canales de transmisión, Motivación para recibir y la capacidad de absorción de la unidad receptora.

El futuro profesor aprenderá a transferir y a aplicar los conocimientos de diferente naturaleza (teóricos /prácticos, disciplinares de la propia ciencia, del ámbito psico-socio-pedagógico o de la didáctica específica) en un único acto didáctico. De esta manera, el futuro profesor empieza a convertirse en maestro competente o experto, en la medida que saben contextualizar, transferir y aplicar de manera integrada estos diversos conocimientos en situaciones de aula nuevas (Tribó, 2008).

Romero (2010) argumenta que las experiencias de aprendizaje más memorables, son aquellas que nos permiten encontrar sentido al mundo que nos rodea, estableciendo vínculos entre lo que sentimos, percibimos y aprendemos. Estas experiencias permanecen durante toda nuestra vida y afectan nuestro comportamiento, nuestro estilo de vida y nuestro trabajo; influyen en nuestros valores y en las decisiones que tomamos; asimismo nos permiten transferir conocimiento del aula a nuestra experiencia y viceversa.

Por lo tanto, las universidades deben incorporar estrategias, metodologías y técnicas de enseñanza-aprendizaje para fortalecer el desarrollo autónomo del estudiantado, y un aprendizaje significativo que se logra con metodologías activas incorporando el trabajo personal y colaborativo; asimismo el estudiante debe reflexionar sobre las propias tareas y acciones que llevan a cabo.

El trabajo del docente consiste no sólo en transmitir conocimientos, sino en presentarlos en forma de problemática, situándolos en un contexto y poniéndolos en perspectiva, de manera que el estudiante pueda establecer el nexo entre su solución y otras interrogantes de mayor alcance (Delors, 1996).

Conclusión

Finalmente, luego de revisar conceptualmente lo que implica un aprendizaje por competencias, permite señalar que es un aprendizaje integrador entre conocimientos, las habilidades y el comportamiento práctico; por lo tanto, se requiere de una visión integral que favorezca un aprendizaje experiencial y activo del estudiante, que lo forme profesionalmente para ser capaz de afrontar con éxito la complejidad de las situaciones, en las cuales deberá implicarse durante su formación profesional y por ende ser autónomos en el desarrollo de su *Prácticum*.

2.3 *Prácticum en el contexto universitario*

En este aspecto, se abordará la teoría del aprendizaje experiencial expuesta por diferentes autores, el concepto de *Prácticum*, la formación y desarrollo de competencias profesionales en el mismo, experiencia y replanteamiento ante un enfoque por competencia en la carrera Física-matemática.

2.3.1 Teoría del aprendizaje experiencial (TAE)

Esta teoría ha sido objeto de estudio de análisis, reflexiones y propuestas desde diferentes teóricos en educación a lo largo del siglo XIX y XX, proceso lógico que los seres humanos en la relación con su entorno de formación logran desarrollar experiencias y aprendizajes. A continuación, diferentes autores abordan esta temática.

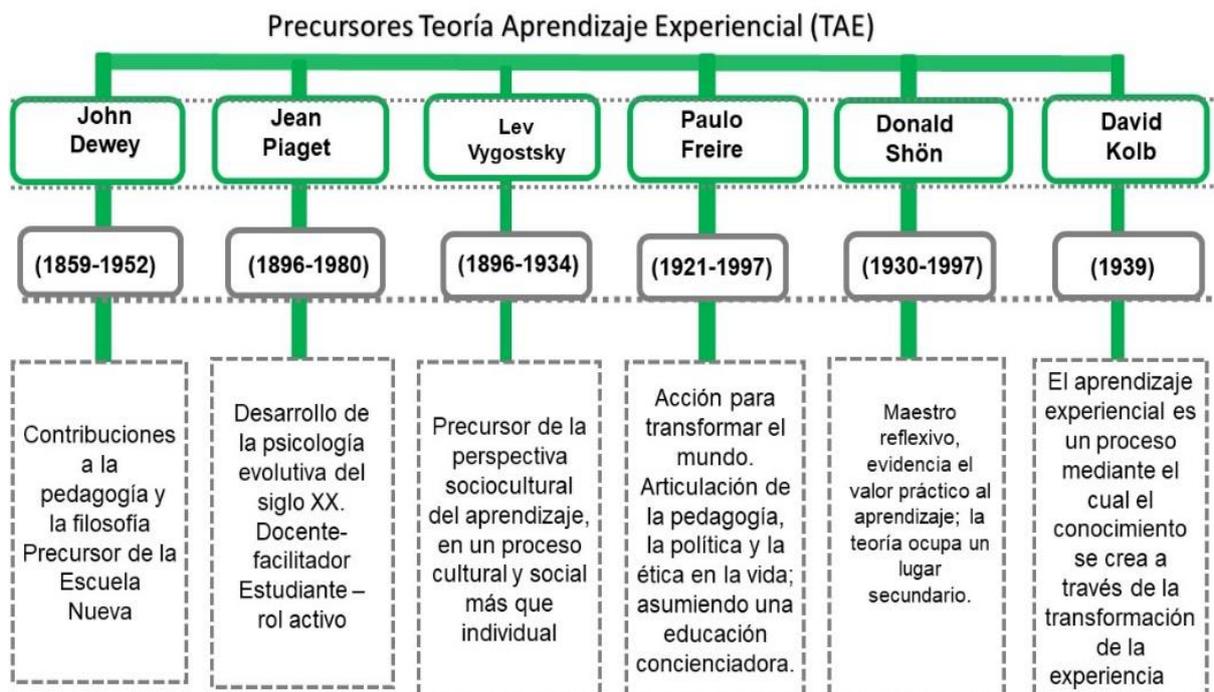
Gleason y Rubio (2020) definen que tiene sus bases en el constructivismo pues pretende construir conocimiento y significado a través de una inmersión en experiencias en el mundo real y la reflexión sobre estas.

También es conocido como aprender haciendo, es un tópico de interés actual en el contexto universitario de formación profesional, que cuestionan hasta donde se está construyendo al desarrollo de experiencias desde la práctica. Actualmente, son muchos los autores que consideran que el aprendizaje experiencial puede aumentar el valor y la relevancia del proceso educativo (Albort y otros, 2017).

Por otra parte, Pinzón (2016) menciona que la teoría del aprendizaje experiencial plantea que las particularidades de cada individuo no se puedan definir bajo un parámetro estandarizado, donde se pueda afirmar la mejor manera de educar, aprender, ver, sentir o querer.

Entre los autores que hacen grandes aportes a la TAE reconociéndoles como referentes, por asumir y teorizar en educación una visión holística e integral del aprendizaje experimental con enfoques innovadores se encuentran: John Dewey (1859-1952), Jean Piaget (1896-1980), Lev Vygotsky (1896 -1934), Paulo Freire (1921 - 1997), Donald Shön (1930-1997), David Kolb (nacido en 1939). Estos autores integran en sus propuestas elementos relacionados con la filosofía, pedagogía, psicología y la sociología, entre otros.

Figura 5: Precursores del TAE



Fuente: Elaboración conjunta con Maestra Miurell Suárez Soza, compañera de doctorado y compartimos la misma línea de investigación.

Torres (2014) considera a John Dewey como el filósofo de la educación más importante en la primera mitad del siglo XX por sus contribuciones a la pedagogía y la filosofía que todavía en muchas teorías y disciplinas son válidas. A su vez Caiceo señala que es considerado el precursor de la Escuela Nueva (2017).

Por otro lado Pinzón (2016) destaca la trascendencia de Dewey por su visión, que va más allá de un instrumentalismo meramente funcionalista, se remite a un análisis crítico y concienzudo de dos niveles fundamentales el mental – cerebral, como un conjunto de procesos interconectados; y el medioambiental asociado con la percepción y construcción del entorno vivido y sus influencias. Además, desarrolla una especie de teoría del conocimiento, en función de las exigencias de su medio, para tener éxito en las acciones propias y mejorarlas a partir de la experiencia.

Finalmente, podemos decir que la teoría de Dewey y sus concepciones apoyaron mucho al capitalismo, sobre todo en el concepto de pragmatismo. Sostiene que el aprendizaje es situado, está relacionado con el contexto en el cual ocurre, enfatizando en la estrecha relación inherente y necesaria entre la experiencia real y la educación.

Saldarriaga y otros (2016) consideran que la obra de Jean Piaget es la de mayor impacto, que ha tenido el desarrollo de la psicología evolutiva del siglo XX; porque enfatiza en los aspectos endógenos e individuales que permite explicar el carácter constructivista de la inteligencia, mediante una secuencia de momentos de desequilibrio y equilibrios, donde el desequilibrio es provocado por las perturbaciones exteriores y la actividad del sujeto permite compensarlas para lograr nuevamente el equilibrio.

De acuerdo con Gleason y Rubio (2020), Piaget enfoca sus estudios en el desarrollo cognitivo, a comprender el proceso mediante el cual el estudiantado logra construir los aprendizajes, concluyendo que son varios los factores que influyen. Entre ellos señala el crecimiento orgánico y la maduración, la experiencia y las interacciones y transmisiones sociales, los que se deben contemplar integralmente.

La relevancia de la propuesta de Piaget radica en el rol activo que le asigna al estudiantado, mediante el desarrollo de metodologías participativas que propician la construcción de su propio aprendizaje, siendo posible si el docente es un facilitador, orientador y guía de este proceso. Además, la multi, inter y transdisciplinariedad son fundamentales para Piaget.

Con respecto a Lev Vygostsky, Gleason y Rubio (2020) argumentan que es precursor de la perspectiva sociocultural del aprendizaje, convirtiéndose en un teórico clave en el abordaje del aprendizaje experiencial, pues considera el aprendizaje como un proceso cultural y social más que individual.

Así mismo Mercado (2015) expresa que la propuesta de Vygotsky, sobre el aprendizaje tiene su base en la interacción con otras personas; su pensamiento está determinado por el lenguaje en referencia a la experiencia sociocultural o los vínculos intersubjetivos. Esto implica el desarrollo de una capacidad que se relaciona con instrumentos, generados socio-históricamente, que mediatizan la actividad intelectual.

En resumen, la propuesta central en Vigotsky establece la relación entre desarrollo y aprendizaje como categoría socio cultural sustantiva; destacando además de la reciprocidad, los procesos de aprendizaje como construcción artificial que preceden a los de desarrollo del pensamiento, la expresión y la acción en congruencia con el entorno social y cultural de interacción.

En relación a Paulo Freire, Torres (2014) plantea que es el educador más conocido del Tercer Mundo, su trabajo ha inspirado a una entera generación de educadores progresistas porque buscaba la acción para transformar el mundo desde la pedagogía crítica.

Igualmente, Freire nos invita a reflexionar sobre la educación con el objeto de recuperar su sentido teórico y práctico, reconoce que el aprendizaje no es producto exclusivo de la enseñanza, ni mucho menos de la escolarización; restituye en la educación su carácter político e ideológico (Martínez, 2015).

Pallerés (2018) menciona que Freire profundizó en el concepto de concientización, como proceso en que las personas son estimuladas y animadas a explorar su realidad y su conciencia para comprometerse con la práctica.

Seguidamente Kohan (2020) expresa que Freire hace referencia al principio de la vida como una concepción de la filosofía asociada a una forma de ejercer el pensamiento dentro y fuera de las prácticas educativas; no se trata meramente

de aprender o de enseñar teorías, contenidos, ideas, sino de afirmar determinado modo de vida, haciendo de él una aventura compartida siempre abierta.

Concretamente Paulo Freire en sus teorías visualizo la articulación de las tres dimensiones la pedagogía, la política y la ética en la vida; asumiendo una educación concienciadora que motiva la construcción crítica desde, en y para la vida; convirtiéndose en un referente desde las diferentes teorías del aprendizaje.

Otro de los precursores de la TAE que es notorio mencionar es Donald Shön, según Moreno (2011) se le conoce como el maestro reflexivo, que evidencia el valor práctico al aprendizaje; argumentando que todo es práctica, la teoría ocupa un lugar secundario.

Tardif y Nunez (2018), reconocen en Shön el aporte a la idea del profesional reflexivo, pues considera que los profesionales no actúan en el mundo real como los técnicos o los científicos en el laboratorio; es decir que un profesional no reproduce modelos o recetas, dado que cada situación profesional que él vive es singular y exige reflexión en y sobre la acción. Sin embargo, sus concepciones provocaron numerosas reacciones críticas por no ofrecer un proceso riguroso delimitado que permitiera llevarlo a la práctica.

A pesar de que la propuesta de Shön fue meramente teórica, es válido rescatar el aporte a la reflexión en el contexto práctico, donde se logran visualizar los aciertos y desaciertos de la práctica; así mismo tomar decisiones oportunas y pertinentes, a lo que él llamó la reflexión en la acción.

Finalmente, en el TAE nos referimos a David Kolb, que incluye el abordaje de estilos de aprendizaje experiencial como una filosofía de formación, basada en lo que Dewey llamó teoría de la experiencia, además retoma las propuestas de Lewin y Piaget, entre otros; quienes dieron a la experiencia un papel central en sus teorías del aprendizaje y desarrollo humano. Definiendo así que el

aprendizaje experiencial es un proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia (Albort y otros, 2017).

Gleason y Rubio (2020) identifican que la propuesta de Kolb fortalece los vínculos entre educación, trabajo y desarrollo personal; por un lado, atiende las competencias que el ámbito laboral demanda y por otro, responde a los objetivos educativos; permitiendo integrar el trabajo dentro del aula con el mundo real y dar un significado personal para planificar nuevas acciones.

Además, Kolb posiciona al educador como un guía del aprendizaje, que ayuda a los otros a descubrir caminos para alcanzar el conocimiento por sí mismos. Se han identificado varios estilos de aprendizaje, que permiten asimilar un conocimiento, de acuerdo a las características particulares, a la condición como individuos, donde lo psicológico y lo social, inciden en el proceso de desarrollo de la persona (Pinzón, 2016).

Tripodoro y De Simone (2015) reconocen que Kolb demostró que los estilos de aprendizaje se ven influidos por el tipo de personalidad, la especialización educativa, la elección de carrera y las experiencias laborales; en sus dimensiones cognitiva, afectiva, social y espiritual; tomando en cuenta dos objetivos en el proceso de aprendizaje: uno es el de conocer los detalles específicos de un tema en particular, y el otro es el de aprender sobre el propio proceso de aprendizaje.

Además, el modelo de aprendizaje de la experiencia representa un ciclo que comienza con la experiencia concreta, la observación reflexiva, el desarrollo de una teoría a través de la conceptualización abstracta y de la experimentación activa, llevando a nuevas experiencias concretas y, en consecuencia, a la continuación de este ciclo (Albort y otros, 2017).

A continuación, Pinzón (2016, p.7) detalla el modelo ciclico de Kolb, como un proceso de adoptar un conocimiento que proviene desde afuera hacia adentro de la persona, identifica las cuatro etapas del aprendizaje:

1) Experiencia concreta: enfatiza en la relación personal con la gente en situaciones cotidianas; dándole relevancia a emociones, sentimientos y en relación con los demás.

2) Observación reflexiva: se basa en la comprensión de ideas y situaciones desde distintos puntos de vista; se confía en la paciencia, la objetividad y un juicio cuidadoso, sin ninguna acción.

3) Conceptualización abstracta: es el razonamiento del aprendizaje, implica el uso de la lógica y las ideas, más que los sentimientos, se apoya en la planificación sistemática y el desarrollo de teorías e ideas para comprender y resolver situaciones problemáticas.

4) Experimentación activa el aprendizaje toma forma activa con el hecho de influir o cambiar situaciones; aquí prevalece un enfoque práctico y un interés por lo que realmente funciona, en oposición a la mera observación de una situación.

Su propuesta es valiosa por los procesos lógico, secuencial y hasta cíclico que organiza, con un lenguaje sencillo plantea un modelo en el que facilita una aproximación al complejo proceso del aprendizaje experiencial; dándole validez al *Prácticum*.

El aprendizaje por competencias ha propiciado toda una renovación de las teorías psicopedagógicas, contribuyendo a evolucionar esquemas de referencia de la formación de los profesionales; refiriéndonos al aprendizaje experiencial y aprendizaje situado. En este sentido es relevante la propia experiencia sociolaboral del que aprende, en una integración tanto de información como de experiencia, reinterpretando los conocimientos previos, a la vez que se

construyen nuevos; por lo tanto, el aprendizaje se vuelve más efectivo al tener la referencia profesional (Tejada y Ruiz).

La propuesta de Kolb (2014) parte de comprender al aprendizaje como el principal proceso humano de adaptación que sucede no solo en el salón de clases sino en cualquier ámbito y de manera continua. Señala que el aprendizaje abarca diversos tipos de procesos de adaptación al comparar su modelo de aprendizaje experiencial con el proceso de investigación científica, el proceso de solución de problemas, el proceso de toma de decisiones y el proceso creativo.

Figura 6: Teoría de Kolb asumida en este estudio



Fuente: Adaptado de Kolb (1994, 2014)

Este aprendizaje se produce cuando nos enfrentamos a una formación desde la práctica reflexionada y desde la práctica compartida; va más allá de la simple transferencia o aplicación de conocimientos teóricos a la práctica. Por lo tanto, las prácticas no se realizan después de la teoría, sino que, a través de ellas, se asimilan los contenidos de las áreas de conocimiento que conforman el currículum básico de la formación universitaria y es el punto de inicio de los aprendizajes que los futuros maestros llevarán a cabo en su desarrollo profesional y laboral (Silva y otros, 2018).

2.3.2 *Concepto del Prácticum*

El *Prácticum* es un componente y categoría esencial de la formación en Educación Superior que se desarrolla en el contexto institucional (Universidad y centros de prácticas). Las investigaciones actuales sobre el Prácticum lo definen como un periodo formativo, único e irremplazable para el desarrollo de los conocimientos, habilidades y competencias (Rosselló y otros, 2018).

El *Prácticum* se entiende como la articulación de la teoría y las prácticas, ámbitos de desarrollo profesional y objetivos asumidos por la educación superior. En este sentido, González y Fuentes (2011), y Zabalza (2016) consideran el *Prácticum* como uno de los elementos claves en la formación inicial del docente, momento para interrelacionar teoría y práctica, utilizar y reformular lo aprendido, a través de la reflexión, continuar construyendo el pensamiento y la identidad del docente otorgando significado al conocimiento académico.

En este mismo sentido, Tejada-Fernández y otros (2017) resaltan que el *Prácticum* se caracteriza por un proceso de trabajo colaborativo entre los actores implicados (tutores universitarios, tutores de centro y estudiantes) y por su perfil interdisciplinar, naturalizado en conocimientos y lógicas metodológicas de articulación curricular y la innovación entre la universidad y los escenarios de prácticas.

Además, Zabalza (2016) menciona que el primer acercamiento sobre el *Prácticum* se trata de una actividad formativa que se desarrolla en la universidad. Por tanto, se deriva del hecho de que es algo que se produce en un contexto particular, como contexto de formación, que integra un conjunto de actuaciones curriculares con contenidos y sentido diferentes. A pesar que se le ha dado nombres diferentes, según las diversas tradiciones institucionales, en todo caso se trata de periodos de formación que el estudiantado realiza dentro y fuera de la universidad.

Es la interacción entre el ámbito laboral y formativo como espacio genuino del *Prácticum*; definido como un entramado complejo, en el puente conector de ambos mundos, el formativo y el laboral (Tejada, 2005). También Aneas y Vilá (2015) argumenta que el *Prácticum* toma protagonismo como agente catalizador, dado su naturaleza de nexo de unión: de personas, organizaciones, saberes y prácticas.

Resulta oportuno visualizar que por sus concepciones, características e importancia del *Prácticum* debe ser un componente inherente a los procesos de formación universitaria. Rodríguez y Onrubia (2019) mencionan que diversos autores coinciden en señalar que existe dificultad para conectar teoría y práctica, por los modelos de aprendizaje tradicionales que ha dominado históricamente, y en algunos casos siguen vigente; relegando el *Prácticum* a una actividad simple y directa que no requiere de atención.

El contexto determina la necesidad de hacer diferentes planteamientos en función del *Prácticum* desde su comprensión, conceptualización y planificación curricular; que integre un argumento de carácter reflexivo y colaborativo entre teoría y práctica desde una visión bidireccional para un contexto real y concreto, como refiere Tejada (2020) “solo es posible por la reciprocidad existente entre la universidad y las instituciones de referencia sociolaboral y la condensación profesional” (p. 107).

Como sintetiza Zabalza (2016) el *Prácticum* desde la función formativa debe abordarse desde una triple perspectiva: como componente curricular; momentos de aprendizajes y oportunidad de desarrollo personal.

Las prácticas están determinadas por la visión del *Prácticum* asumido en la Educación Superior, como el ejercicio profesional del estudiante. Están organizadas y esquematizadas bajo lineamientos institucionales, se concretizan en los escenarios de ejercicio profesional determinadas por la realidad del entorno; que constantemente plantean cambios en las capacidades y competencias; que las universidades asumen con las transformaciones curriculares.

Las prácticas profesionales externas constituyen un momento clave en el proceso de desarrollo y afianzamiento de la identidad profesional del futuro profesional, influenciadas por elementos personales, familiares, profesionales, sociales y de contexto, que han ido experimentando en su trayectoria de vida y serán los primeros pasos en el desarrollo de su futuro profesional de la educación social (García-Varga y otros, 2018).

Con frecuencia, los contenidos de prácticas son parte de los programas académicos con igual importancia que el resto de las disciplinas, A esto Zabalza (2016) lo denomina la tendencia a la atomización de las acciones formativas y a la segmentación de las materias y asignaturas como unidades independientes, afecta gravemente a la articulación curricular y a la necesaria complementación entre las unidades curriculares.

Las prácticas profesionales se convierten en una actividad obligatoria, dirigida a fomentar el contacto con la realidad, facilitando la incursión del estudiante al mundo laboral y por ende permite la vinculación de la Universidad con el entorno social y productivo. Todas las carreras de la universidad tienen incorporadas en sus planes de estudio estas prácticas independientemente de la modalidad de estudio.

En este sentido los currículos modulares o los organizados por competencias son aquellos en los que el *Prácticum* encuentra mejor acomodo y ofrece resultados formativos más interesantes, e identifica cuatro tipos de Prácticum (Zabalza, op.cit, p. 12):

- a) el orientado a la aplicación de lo aprendido,
- b) el orientado a facilitar el acceso al trabajo,
- c) el orientado a completar la formación general con otra más especializada y
- d) el orientado a enriquecer la formación básica completando los aprendizajes académicos con la experiencia en los centros de trabajo.

2.3.3 El *Prácticum* para el desarrollo de competencias profesionales

La formación basada en competencias implica un cambio de paradigma frente a la educación tradicional; implica buscar que las personas se formen para afrontar los retos de los diversos contextos con los saberes necesarios, con compromiso por la calidad, actitud de mejora y ética. Por lo tanto, los ejes claves de este enfoque son: resolución de problemas, evaluación basada en evidencias, sobre el desempeño y mejoramiento continuo (Tobón, 2012).

Desde la lógica de la adquisición y desarrollo de competencias, se comprende el *Prácticum* como el procedimiento más adecuado para comenzar a crear saber sobre la realidad bien contextualizada del mundo laboral; saber hacer para comenzar a gestionar procedimientos, herramientas y estrategias; finalmente saber ser y estar entre los medios y recursos que constituyen el escenario profesional (Tejada y Ruiz, 2013).

El *Prácticum* facilita al estudiante aplicar en contexto real conocimientos académicos adquiridos durante la carrera, completándolos con conocimientos técnicos y especializados propios de su profesión; e integrándolos en un medio nuevo para él, culturalmente distinto a la universidad, a su vez le favorece la socialización y adaptación al mismo (García, 2009 citado en Rodicio y otros, 2010).

Lo anterior es posible, si existe colaboración entre los implicados en el proceso del *Prácticum*; uno es el profesor colaborador o guía, formador de terreno, que lo inicia y acompaña en la realidad y el otro es el supervisor de práctica, formador universitario, que lo visita una cierta cantidad de veces en la escuela y que lo ayuda a cumplir los objetivos de su práctica. El trabajo colaborativo entre estos dos formadores es garantía de la calidad del acompañamiento que el estudiante necesita para su desarrollo profesional (Correa,2009).

De acuerdo con Zabalsa (2016), la formación universitaria frente al *Prácticum* se encuentra en fases de innovaciones curriculares que supone modificaciones en la forma de pensar que propone cuatro elementos fundamentales: renunciar al sentido excluyente de la universidad como contexto formativo cerrado; enriquecer los escenarios de formación, contenidos y resultados, diversificar el estatus de los estudiantes y los compromisos que asumen, así como amplia y enriquece el contexto de aprendizaje a los contextos reales de trabajo.

Finalmente, todas las carreras cuentan con periodos de *Prácticum*; sin embargo, es necesario que estas sean de calidad y cumplan los objetivos formativos que se les atribuyen; Zabalza (2016, p.6) destaca tres aspectos relevantes, argumentado las problemáticas que arrastra la desarticulación:

- Los estudiantes pasan parte de su tiempo en empresas e instituciones, conocen in situ el trabajo de los profesionales de su ramo, y se integran en las actividades que allí se desarrollan en la medida que les permiten participar.

- Requieren de una fuerte atención a sus características, ha de ser planificado de forma tal que resulte un tiempo valioso y eficaz en la formación del estudiantado; que exige un notable empeño a gestores, docentes y estudiantes universitarios.

- Generalmente no se dispone de mecanismos ni instrumentos para acompañar y evaluar las prácticas, muchas veces por factor tiempo y/o recursos humanos y económicos.

2.3.3.1 *Espacio de aprendizaje profesional*

Podríamos decir que estas ideas ya están presentes en la fundamentación de los actuales enfoques que se da en el abordaje del *Prácticum* en las titulaciones universitarias. Sin embargo, no se consigue transferirlas adecuadamente a su desarrollo operativo. Una de las dificultades que se deben enfrentar es, precisamente, la de la reflexión, no es simplemente contar la propia experiencia (memorias, informes y diarios) sino, justamente, ser capaz de llegar más allá de la experiencia vivida, saber decodificarla, referenciarla, valorarla e integrarla en nuestros esquemas cognitivos (Zabalza, 2011).

Además, el mismo autor destaca el *Prácticum* externo bajo el prisma de su posición y función en el currículo formativo, requiere analizar la sinergia de los componentes que configuran una carrera universitaria y en qué medida cumple las siguientes condiciones (2011, p. 10):

- a) Un contexto de convenios y acuerdos que garantice la relación e integración universidad y escenarios de prácticas.
- b) Integración en el proyecto global de la titulación
- c) Un documento curricular que incluya un modelo de aprendizaje coherente con la propia titulación.

d) Recursos materiales y personales puestos a disposición del desarrollo del plan de prácticas

La esencia del *Prácticum* y las prácticas ratifica la necesidad de vincular la relación e integración de la Universidad, las estructuras de Estado y la Sociedad; reforzando y recordando que la primera tiene una función social, transformadora y desarrolladora de su entorno; por lo tanto la respuesta se fundamenta en la dimensión social, en la responsabilidad social de las instituciones de Educación Superior que cada vez es más estratégica, oportuna y pertinente a los nuevos cambios (Vilá y otros, 2015).

Se puede sintetizar que el *Prácticum* es una experiencia de aprendizaje de doble vía, estudiantes y escenarios receptores de estos; a esto se refiere López (2019) cuando define que la sociedad del conocimiento cambia la percepción de que solo las universidades tienen el monopolio del conocimiento.

2.3.3.2 Dimensión política y transformadora del Prácticum

Vivimos en la sociedad del aprendizaje permanente, en la sociedad del conocimiento, donde la práctica se convierte en un aprendizaje sistemático, dado que el conocimiento se vuelve obsoleto en poco tiempo. Es por esta razón que se están demandando nuevos aprendizajes constantemente; también, no se puede obviar que la realidad es interdisciplinaria (López, 2019).

Además, López (op.cit) define el *Prácticum* como promotor de la ciencia y la cultura, sin obviar la investigación, porque se convierte en el quehacer pedagógico de las universidades, siendo relevante trasladar también a los escenarios de prácticas; la investigación, la innovación y el emprendimiento, en colaboración de un esfuerzo sustantivo.

En el contexto de educación superior se analiza la relación que genera el *Prácticum* y las prácticas, con el propósito de conceptualizarlas; Vilá y otros (op.cit) es importante la reconstrucción del concepto de co-transferencia desde una óptica de horizontalidad en el funcionamiento, desde la reciprocidad y el partenariado. Todo esto con la intención de pasar de una actitud de colaboración a relaciones sostenibles a través del trabajo en red.

Esta visión afianza las bases de la formación integral, categoría que genera conceptos de aprendizaje que integran y armonizan diferentes procesos y capacidades del ser humano; mediante un proceso que tiende a desarrollar la inteligencia intelectual, emocional, social y ética (Ortega y otros, 2017).

En este contexto los docentes universitarios asumen otras funciones y roles, Davalos y otros (2017) plantean que debe de trascender los límites de la institución e irradiar en contextos sociales y profesionales, porque tiene un eminente impacto social, que implica su desempeño en la formación integral de la personalidad del estudiante, debe gestionar la relación bidireccional entre *Prácticum* y prácticas desde un plano vocacional.

La Educación Superior universitaria para transformarse y transformar la sociedad actual, debe ampliar su visión, como lo expreso Juan Ramón De La Fuente, ex-rector de la UNAM-México en el 2000, se debe forjar seres humanos libres, sensibles, autónomos, críticos y creativos, aptos para el ejercicio consciente de la democracia y para enriquecer la tradición cultural en la que están inmersos. Esto es lo que han hecho los verdaderos maestros de todos los tiempos en las universidades, ese componente esencialmente humano es el que no puede ser asumido por la tecnología (Durán, 2020).

La Presidenta del CNU y rectora de la UNAN Managua maestra Rodríguez (2019), menciona que la mirada al interior de las universidades y el contexto actual plantea desafíos cada vez mayores, que nos invita de manera permanente a asumir nuevos retos por ejemplo, llevar al aula de clase el análisis de los

avances de la ciencia y la tecnología, así como los grandes problemas entre ellos guerra comercial, crimen organizado, migración, discriminación y pobreza. Todo esto debe ser coherente con el rol de formadores, facilitando la comprensión de los fenómenos tanto positivos como negativos de manera crítica.

El siglo XXI caracterizado por grandes avances tecnológicos, sufre una interrupción en el 2020 con la presencia de unas crisis epidemiológicas, la pandemia COVID-19. El doctor Tedros Adhanom Ghebreyesus (OMS, 2020), anunció el 11 de marzo que la nueva enfermedad por el coronavirus 2019 (COVID-19) puede caracterizarse como una pandemia, esto significa que se ha extendido por varios países, continentes o todo el mundo, y que afecta a un gran número de personas.

En efecto desde ese momento el mundo y las sociedades en cada país, han vivido una de las situaciones más críticas en la historia de la humanidad. Hay que destacar las condiciones de confinamiento forzoso, distanciamiento social y paralización de actividades, en prácticamente todas las naciones, han afectado severamente la vida cotidiana y las acciones de mujeres y hombres en todo el planeta (Ordorika, 2020).

Asociado a esto Marinoni, Van't Land, y Jensen (2020, citado en Ordorika, 2020) quienes plantean que el COVID-19, ha impactado en diferentes ámbitos de manera similar en distintas actividades humanas y educativas; por las características específicas de Educación Superior en sus distintas áreas como docencia, investigación y extensión.

Por consiguiente, debe señalarse que esta pandemia a convulsionado a los seres humanos de este planeta, porque se trata de un fenómeno epidemiológico, sanitario, sociológico, y las medidas que se propongan también han de serlo. Esto supone que no solo hay que indagar el agente causante de la pandemia de naturaleza biológica, sino también los determinantes sociales de la salud, y los efectos de las medidas adoptadas en la vida social (García y otros,2020).

En este mismo contexto, vale la pena analizar la presencia del Covid-19 como un problema contemporáneo, lo que Martínez (2020) define como todo aquello que humanamente sucede en el tiempo presente; es decir, pertenece al periodo histórico temporal más cercano a nuestro existir; vincula pasado y futuro. Esto también tiene relación con las historias y las vidas cotidianas de nuestras sociedades con la posibilidad de conocer, desarrollar, criticar, cuestionar, impulsar o aportar.

Así mismo Durán (op.cit) trae a colación que la educación superior y hermenéutica, son dos pilares importantes para apoyar la formación de sentido en la formación del ser humano, ésta es la auténtica misión de las universidades públicas; la actual pandemia COVID-19 está pasando costos aun no dimensionados, por lo tanto, este binomio puede mover montañas, ambas contribuyen a la visión de prevención y solución de los grandes problemas del futuro de la sociedad actual.

Al mismo tiempo Nuñez (2020) rescata que con el arribo de pandemia Covid-19 que se nos incuba, nos centra en un debate interminable, de naturaleza compleja, de múltiples dimensiones y factores; lo que lleva a resignificar los paradigmas Socio-Médico y Bio-Médico para una adecuada sensibilización, respuesta y transformación de la realidad. Cita a Kuhn que desde 1990 nos animó a aprender y evolucionar en función de los paradigmas que son modelos, redes y patrones de percepción, apreciación, explicación y acción sobre la realidad circundante, para auto comprendernos respecto de lo que hemos hecho, de lo que estamos haciendo, y de lo no que debiésemos seguir haciendo.

Por otro parte, López (2020) refiere que el COVID-19 nos debe llevar a la reflexión, a la propuesta de nuevos paradigmas, al reto de contribuir por un mundo más humano y más sostenible; gestionar conocimiento que promueva una ecología de saberes entre letrados y empíricos, que popularice la ciencia en función del bien común. Conciencia y praxis ecológica que preserve el

ecosistema como símbolo de sostenibilidad y sustentabilidad de la vida en todos sus ámbitos, que tengan como ejes transversales la adaptación sostenible al cambio climático, el género como un compartir de responsabilidades entre ambos sexos, el cuidado de la Madre Tierra como una unidad especial en todos los subsistemas educativos y otras modalidades de formación.

Es importante mencionar que la pandemia del COVID-19, vino hacer una oportunidad para realizar esos cambios mencionados en el párrafo anterior. Como menciona Álvarez (2020) es el momento de cambiar paradigmas educativos de una educación menos académica y más práctica, orientada hacia la comprensión del mundo que nos rodea, bajo una perspectiva de resolución de necesidades y problemas de la vida social, política, económica y del ambiente natural.

Las profesiones que trabajan con y para las personas puede caracterizarse por condiciones que evidencian la emergencia de nuevas habilidades y competencias para responder a las necesidades y demandas de los nuevos tiempos, ya sea personalmente, virtualmente, a través de nodos y de redes (Aneas y otros, 2015, p. 4):

- a) Nos encontramos en un mundo global, complejo, impredecible y con pocos recursos.
- b) La información está en constante cambio.
- c) Han aparecido nuevas teorías del conocimiento vinculadas a la sociedad de la información, que hablan del conocimiento disciplinar y transdisciplinar o las que hablan del conocimiento conectado y distribuido, almacenable en una gran cantidad de formatos digitales y
- d) Paralelamente han aparecido nuevas teorías del aprendizaje como la del Conectivismo.

Es fundamental reiterar que un eje clave del quehacer de la universidad es la extensión universitaria y la práctica profesional, en sus diferentes modalidades, hay que verla como parte de la extensión, porque es la proyección de la universidad. La extensión como actor intermediario entre la comunidad académica y la sociedad permite la materialización del compromiso social de la universidad. Por lo tanto, las prácticas en sus diversas modalidades y carreras (educación, economía, ciencias ambientales, medicina, etc.) son, ante todo, un compromiso social de la universidad.

Por consiguiente, el *Prácticum* y las prácticas deben ser un ejercicio de reflexión y comunicación permanente, donde prevalecer la relación dialógica para materializar los propósitos de ambas, desde los implicados dentro y fuera de la universidad; asumiendo el escenario universitario como una fuente de formación, investigación, extensión, innovación, emprendimiento y cohesión social con el entorno.

2.3.4 El *Prácticum* en Física-Matemática

Estas prácticas permiten a los futuros docentes de Física-Matemática entrar en contacto con el medio profesional, experimentarán una interacción auténtica entre teoría y práctica; tendrán la oportunidad no solo de aplicar lo aprendido, sino de vivir un proceso que le permita reflexionar en la acción y sobre la acción.

En el contexto de la formación universitaria, se establecen las relaciones entre el *Prácticum* y las *prácticas*, categorías que determinan la formación profesional, ambas constituyen un espacio en el que el estudiantado refuerza y demuestra sus conocimientos, habilidades y actitudes (competencias) en un contexto real.

Valle y Manso (2018) argumentan que las prácticas son un ensayo en situaciones reales, siendo una pieza clave para que el futuro profesional se

entrene en el ejercicio de su profesión e interiorice las rutinas y modos de hacer y que le son propios.

La educación universitaria no debe incluir sólo la acumulación de conocimientos, sino que debe tener en cuenta otros aspectos relativos a cómo hacemos (saber hacer), cómo somos (saber ser) y cómo nos relacionamos (saber estar) aderezadas todas ellas con el sabor aptitudinal y actitudinal que cada una de las profesiones exige (Álvarez y Morata, 2017).

Como nos señalan Aneas y Vilá (2018) en las prácticas es donde se aplican y desarrollan de manera más completa y compleja las competencias formativas, permitiendo al estudiante entrar en contacto con acciones verdaderamente educadoras, en diversos escenarios, donde puede observar, intervenir, reflexionar, conocer y valorar la realidad escolar, a su vez poner en práctica sus conocimientos, actitudes, aptitudes y herramientas que está adquiriendo dentro de su proceso de aprendizaje en la universidad.

Se trata de ir acumulando experiencia a partir de la aplicación de saberes, reflexionar, recuperar, reproducir y reiterar lo que sabe a fin de producir su propia práctica profesional (Tardif, 2014), la cual adquiere fuerza en el entusiasmo y el compromiso que el futuro docente manifiesta sobre algo que le gusta hacer.

Estas prácticas son un medio de aprender a convivir, de aprender una serie de principios éticos que orienten intervenciones profesionales responsables; esto es posible por la coordinación y cooperación entre tutores de los centros de prácticas, y los que acompañan este proceso como supervisores y facilitadores de estas asignaturas.

Por ejemplo, el *Prácticum* en los Grados en Maestro de Educación Infantil y de Educación Primaria, contribuye a la mejora del proceso de aprendizaje universitario del estudiante; por lo tanto, debe haber coherencia entre el *Prácticum* y el resto de los componentes del programa formativo; donde

prevalezca el aprendizaje desde la teoría y la práctica, así mismo de la preparación para aprender a través de las experiencias prácticas (Latorre y Blanco, 2011).

Desde la óptica de Finkelstein (2016) en la formación de profesionales, se espera que el graduado universitario adquiera habilidades cognitivas de reflexión y pensamiento crítico, habilidad para aplicar los conocimientos teóricos a problemas prácticos de su campo disciplinar, competencias prácticas para la resolución de conflictos; responsabilidad personal, profesional y social; así mismo capacidad de continuo aprendizaje; madurez emocional, tolerancia, empatía, capacidad de evaluación crítica entre otros.

Actualmente, debe ser una meta en la universidad, que las prácticas externas, deben estar relacionadas con las asignaturas que cursan de manera paralela desde un enfoque multidisciplinar; que permitan el desarrollo de competencias necesarias para favorecer el tránsito del estudiante a profesional, que evite el choque con la nueva realidad profesional.

Cifuentes y Uribe (2016) expresan que aprender a enseñar ciencias no es una empresa individual, porque el docente aprende a enseñar a través de sus interacciones y relaciones que llegan a establecer con los diferentes grupos y personas que constituyen su clase durante sus experiencias de prácticas. En el *Prácticum* se trasladan o ponen en práctica los conocimientos teóricos sobre la docencia en física aprendidos en la universidad, esta idea demanda programas de formación con procesos reflexivos sobre cómo organizar y conseguir las prácticas en respuesta a las particularidades de sus diferentes contextos.

Apostamos que la reflexión del profesor de matemáticas sobre su práctica es elemento fundamental en el desarrollo profesional y medio para la comprensión de la práctica (Climent y Carrillo, 2003). Desde esta perspectiva, este experimento fue basado en el aprendizaje reflexivo; los principios arriesgan de manera implícita a la reconstrucción del conocimiento profesional del profesor;

fundamentado en la teoría sociocultural del aprendizaje humano, en la idea del profesional reflexivo y en el enfoque realista del aprendizaje (Castellanos, 2019).

Álvarez y Fernández (2016) plantean que educar, para la vida, representa un complicado y difícil trabajo, debido a la sociedad actual cada vez más compleja, dinámica y cambiante, donde se requiere de jóvenes preparados, con ideales y valores bien definidos, para responder a los retos del presente y del futuro. De allí, la importancia de la praxis educativa como acción donde intervienen elementos como: las estrategias de enseñanza, la comunicación pedagógica, la planificación didáctica, el currículo, estudiantes, docentes, y saberes, que se vinculan para hacer de la educación un proceso continuo, que a su vez contribuya a la formación integral de cada individuo.

Al considerar la práctica docente como una trama compleja de componentes y relaciones e interacciones, se hace necesario considerar dimensiones sobre las cuales pueda ponerse énfasis en la tarea formativa, logrando un mejor análisis y reflexión sobre ésta para ello Fierro y Contreras (2003, pp.2-3) proponen las siguientes dimensiones de la formación docente:

a) Dimensión Institucional-Práctica. La escuela constituye una organización donde se despliegan las prácticas docentes, siendo el escenario más importante de socialización profesional, pues, es donde se aprenden saberes, normas, tradiciones y costumbres del oficio docente. En este sentido el papel del profesor en la escuela tiene relación con los procesos donde orienta, dirige, facilita y guía la enseñanza del saber individual y colectivo de los docentes, facilitando el acceso al conocimiento y, por consiguiente, en las diferentes tareas que desarrolla en la escuela.

b) Dimensión Personal. El profesor debe reflexionar sobre su propio quehacer desde la perspectiva particular, siendo capaz de analizar su pasado, resignificar su presente y construir su futuro, analizar su historia personal con su trayectoria profesional vinculado a la vocación que lo llevaron a elegir el camino

de docente. Aquí se vincula las relaciones con los diferentes actores que intervienen en el quehacer educativo: estudiantes, docentes, directores, padres y asistentes de la educación porque poseen una diversidad de características, creencias, actitudes, intereses, etc., que condiciona su tarea día a día.

c) Dimensión Didáctica. Se refiere al papel del docente como agente que moviliza a otros y que, a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje, orienta, dirige, facilita y guía la relación del estudiantado con el saber colectivo culturalmente organizado para que construyan su propio conocimiento. En este sentido, la función del profesor, en lugar de transmitir, es la de facilitar la construcción del aprendizaje de los estudiantes en el aula.

d) Dimensión Valórica. La práctica docente conlleva un conjunto de valores, donde cada profesor manifiesta sus valores, creencias, actitudes y juicios en todas las tareas que desempeña. Implica reflexionar sobre los valores personales, especialmente, aquellos relacionados con la profesión docente y analizarlos en la propia práctica. En definitiva, el maestro va mostrando sus visiones de mundo, modos de valorar las relaciones humanas y el conocimiento, asimismo su manera de guiar las situaciones de aprendizaje, lo que constituye una experiencia formativa.

El desarrollo del *Prácticum* requiere del trabajo, no solo del equipo docente y del estudiante, sino de todo el personal asignado a la gestión y seguimiento: Coordinadores del *Prácticum*, Profesores facilitadores del mismo dentro de la universidad, docentes colaboradores de los Centros de Prácticas, Personal de Administración y Servicios, siendo necesario el trabajo interdisciplinar y en equipo, en el que cada estudiante es el principal protagonista, y las escuelas pasan a constituirse en espacios de desarrollo profesional de discente.

Finalmente, en este estudio existe la necesidad de conocer si el *Prácticum* en la carrera Física-Matemática, contribuye efectivamente al desarrollo de competencias, qué tipos de competencias se ven especialmente estimuladas y

favorecidas, qué modelos y estrategias formativas del *Prácticum* producen mejores resultados en la formación y desarrollo de competencias profesionales.

III. Diseño Metodológico

En este acápite se expondrán inicialmente los paradigmas de investigación que conducen a las diferentes metodologías, seguidamente se comentarán brevemente los paradigmas de la investigación educativa, para finalmente definir el que será asumido en este estudio.

Posteriormente se detallarán los sujetos de la investigación, instrumentos para la recogida de los datos y las técnicas de análisis de los mismos.

3.1 Paradigmas de la investigación:

Es relevante y necesario iniciar con la comprensión del significado de paradigma, el que engloba un sistema de creencias, enfoques, visiones, perspectivas sobre la realidad y el mundo. Consta de una concepción filosófica, también de un vínculo con un determinado tipo y método de investigación (Ramos, 2015).

Los paradigmas de la investigación, a los cuales también se les refiere como enfoques o modelos (Niño, 2011, Pimienta y De la Orden Hoz, 2012), tradicionalmente eran considerados como Cuantitativo y Cualitativo, sin embargo a estos se les ha agregado el enfoque Mixto, mismo que es contemplado como complemento natural de los dos anteriores, reflejan las posturas paradigmáticas asumidas por los investigadores, las que en la práctica se complementan y que el objeto de estudio o interés es lo que condiciona el empleo de un enfoque u otro (Ugalde y Balbastre, 2013).

En otras palabras, los paradigmas agrupan conceptos teórico-metodológicos que se deben asumir en la práctica investigativa, se enuncian como marcos de referencia que regulan la construcción de saberes; también como guías de

interpretación y acción, compuesto por supuestos de selección del problema de investigación, la definición de los objetivos de investigación, las estrategias metodológicas y los otros aspectos (Cortez, 2018).

En este sentido contempla la compatibilidad y complementariedad; desde la postura de la armonía, por el contrario, se valoran igualmente las posibilidades de cada metodología, respetando sus respectivas contribuciones (Sánchez, 2015).

En efecto estos dos paradigmas se basan en una visión del mundo diferente y complementaria; los dos, por tanto, son necesarios para obtener una percepción más clara y completa de la realidad. No existe razón para que los investigadores se limiten a uno de los paradigmas cuando pueden obtener lo mejor de ambos (Pérez, 2007).

A continuación, se expondrán las principales características de los tres paradigmas de investigación; abordados por los autores antes mencionados y otros más:

a. Cuantitativo:

Según Pimienta y De la Orden (2012) es el paradigma de las ciencias experimentales (física, química y biología), se caracteriza por ser hipotético-deductivo, analítico y objetivo. También se ha aplicado en ciencias sociales como la antropología, psicología, pedagogía, economía y sociología, entre otras, por lo que se le ha llamado investigación cuantitativa.

Esto último es corroborado por Niño (2011) cuando expresa que la investigación cuantitativa no se asocia precisamente con las ciencias exactas y naturales, sino que se aplica también con éxito en las ciencias sociales, o las llamadas humanas.

Seguidamente, Ugalde y Balbastre (2013) mencionan que la metodología cuantitativa no se centra en explorar, describir o explicar, un único fenómeno, sino que busca realizar inferencias a partir de una muestra hacia una población para ser la identificación de patrones generales que caracterizan a la totalidad de una población.

La estructura de este enfoque se da de manera lógica, secuencial y dinámica, sin que ello implique no regresar a etapas anteriores o previas. Se comienza con definir una idea que va delimitando el proceso sistémico secuencial que el investigador otorga al rigor científico que pone en la búsqueda de nuevos conocimientos (Otero, 2018).

En efecto cobra relevancia, el modelo hipotético-deductivo y el modelo causal-explicativo que se fundamenta en la experimentación y puesta a prueba de hipótesis causales, en situaciones controladas de laboratorio y se introduce con el modelo hipotético-deductivo, pues las hipótesis que surgen de teorías para generar nuevos conocimientos (Sánchez, 2019).

Su preocupación fundamental es la búsqueda de la eficacia e incrementar el corpus de conocimiento. La teoría se configura para intervenir en la praxis, desde las predicciones. Sólo puede ser objeto de estudio lo observable, medible y cuantificable. Parte de una muestra representativa para generalizar los resultados. Las actuaciones de las personas aparecen regidas por leyes funcionales invariables, lejos del control del agente individual (Pérez, 2007).

b. Cualitativo:

El paradigma cualitativo se sustenta en evidencias que se orientan hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo a través de la aplicación de métodos y técnicas derivadas de sus concepciones

y fundamentos epistémicos, como la hermenéutica, la fenomenología y el método inductivo (Sánchez, 2019).

Este enfoque es propio de las ciencias sociales y contrasta de manera especial con la investigación científica tradicional, cuantitativa; se caracteriza por ser inductivo, fenomenológico, holístico y subjetivo. Su objetivo principal es describir y explorar la conducta humana en contextos específicos, con la finalidad de descubrir patrones y facetas comunes en la sociedad (Pimienta y De la Orden, 2012).

Niño (2011) plantea que la investigación cualitativa no es exclusiva de ciencias sociales; pues muchas investigaciones cuantitativas relacionadas con la matemática o la biología aseguran un mayor éxito, si se les aplican dosis valiosas de la cualitativa.

Esta investigación cualitativa tiende a ser más abierta y flexible, permitiendo el seguimiento de nuevas líneas de investigación y la recogida de datos adicionales a medida que nuevas ideas van surgiendo durante el proceso investigativo (Ugalde y Balbastre, 2013).

Al respecto los métodos cualitativos estudian la realidad en su contexto natural, implica la utilización de técnicas (entrevistas, experiencia personal, etc.), que describen la rutina, cotidianidad, situaciones problemáticas, emociones y los significados en la vida de las personas.

El enfoque cualitativo se concibe según Otero (2018) a partir de diferentes etapas que el investigador diseña con el fin de poder llevar a cabo el estudio propuesto. Estas guardan una relación lógica y coherente que se dinamiza a partir de un hecho sistémico y empírico aplicado para obtener los resultados esperados en los objetivos de la investigación.

A parte de eso Díaz (2017) refiere a Ray Rist citado en Tylor (1987), para destacar que lo central en las metodologías cualitativas se resumen en: descriptivas, inductivas, holísticas, sensibles, comprensivas, analiza fenómenos como si fuesen la primera vez, acepta lo valioso de diferentes perspectivas, es humanista, se ajustan a la validez empírica, todo es campo social, el sujeto es digno de estudio y termina por ser un verdadero arte.

c. Mixto:

Hasta hace poco tiempo los modelos antes mencionados; fueron considerados incompatibles, pero en la última década se han intentado integrarse elementos cuantitativos y cualitativos en un mismo diseño llamado mixto. Esta concepción metodológica tiene como fundamento filosófico algunas teorías pragmáticas, caracterizadas por valorar los efectos prácticos de una investigación y el conocimiento científico; donde este último tiene validez si puede comprobarse y aplicarse de manera empírica, no sólo como teoría (Pimienta y De la Orden Hoz, 2012).

En este mismo contexto Mendizábal (2018) destaca que la combinación de métodos siempre se ha utilizado en las ciencias sociales; para esto cita a Creswell (2011) quien analiza las controversias de los métodos mixtos, que constituyen una estrategia de investigación que involucra una nueva reflexión, sobre las perspectivas paradigmáticas y teóricas, el diseño utilizado en la combinación, las notaciones, los métodos, los interrogantes, el modo de analizar e integrar los datos en la interpretación.

Niño (2011) plantea que, en la cotidianidad universitaria, los trabajos de investigación suelen tener elementos cuantitativos en la representación de resultados y cualitativos en la interpretación de los mismos; por lo tanto, ambos se pueden complementar.

Así mismo Guelmes y Nieto (2015, pp. 24-25) precisan cinco propósitos principales para concretar los métodos mixtos; la triangulación (la convergencia y la corroboración de los resultados); la complementariedad (colaboración y aclaración de los resultados); iniciación (descubrimiento de las paradojas y contradicciones para la reelaboración de la pregunta); desarrollo (resultados de un método se utilizan para explicar el otro método); de expansión (amplitud y el alcance de la investigación mediante el uso de métodos diferentes).

Di Silvestre (s.f, citado en Pereira, 2011), refiere que este enfoque se ha ido posicionando en la actualidad, es llamado también multimedios, métodos mixtos o triangulación metodológica; porque permite combinar la metodología cualitativa y cuantitativa.

Las metodologías mixtas se están utilizando cada vez más porque son complementarias, y adicionalmente generan y verifican teorías, amplían la confianza, validez y comprensión de los resultados. Se pueden hacer investigaciones mixtas en paralelo, o en secuencia dependiendo del objetivo del estudio. Finalmente, los autores indican que la subjetividad y la objetividad forman parte tanto de los estudios cualitativos como de los cuantitativos (Ugalde y Balbastre, 2013).

El proceso del enfoque mixto se estructura a partir de las etapas que dominan los enfoques cuantitativo y cualitativo, según el rigor que asuma el estudio en particular y el dominio de uno de ellos, por lo tanto de acuerdo al interés del investigador el objetivo general puede ser con enfoque cualitativo o cuantitativo; y los objetivos específicos se formularán en razón a los intereses que conduzca el estudio mixto (Otero, 2018).

En relación a la idea anterior, Sánchez-Gómez y otros (2018) expresan que los métodos mixtos desempeñan un papel clave, porque al combinar e integrar métodos cuantitativos y cualitativos, el investigador está motivado a desarrollar un conjunto más amplio de habilidades de investigación; y a medida que avanza

la investigación las preguntas directrices se pueden modificar en respuesta a los análisis de los resultados en curso.

En efecto desde la postura de la armonía, Cruz (2015) valora igualmente las posibilidades de cada metodología, respetando sus respectivas contribuciones, lo que no implica, que se les conceda relevancia e importancia a ambas, sino que suele ceñirse a espacios sociales específicos que le son propios y, especialmente, ajustados a sus características genuinas.

El método mixto se caracteriza por la recolección, análisis convincente y riguroso de los datos fusionados según lo cualitativo y cuantitativo; priorización de uno de los métodos, encontrando el equilibrio en ambos; utilización de los procedimientos en diferentes fases de investigación. Además, incorpora los procedimientos teniendo en cuenta la complejidad del mundo y los marcos teóricos empleados, combinando estos dentro de las concepciones específicas que conduce el estudio (Creswell y Plano, 2011, como se citó en Núñez, 2017).

Recapitulando la articulación entre los modelos no es excluyente, estos se combinan en diferentes fases de la misma investigación.

Tabla 5: Modalidad de los métodos mixtos descrito por sus objetivos y procedimientos

Modalidades	Objetivos	Procedimientos
Triangulación	Aumentar la validez de los conceptos y resultados de la encuesta neutralizando o maximizando la heterogeneidad de las fuentes pertinentes.	El énfasis se pone en la corroboración de los dos tipos de datos, buscando convergencia y correspondencia entre los diferentes métodos.
Complementariedad	Aumentar la inteligibilidad, la pertinencia y la validez de los conceptos y los resultados a través de la capitalización de las fuerzas inherentes a los métodos empleados.	El procedimiento se centra en la elaboración, mejora, ilustración y clarificación de los resultados de los dos métodos.
Desarrollo	Aumentar la validez de los conceptos y de los resultados de la encuesta capitalizando las ventajas de cada método.	Se emplean los resultados de un método para fortalecer al otro, al nivel mismo de la constitución de la muestra y de la implementación metodológica.
Iniciación	Aumentar las implicaciones y la profundidad de los resultados de la	Descubrimiento de paradojas, controversias y contradicciones

Expansión	encuesta y las interpretaciones, analizando los datos a partir de diferentes puntos de vista paradigmáticos y metodológicos.	entre los resultados de los métodos, así como de nuevas perspectivas de análisis de los cuestionamientos.
	Aumentar las implicaciones de la encuesta seleccionando los métodos más apropiados para las diversas partes de la encuesta.	Ampliar la investigación empleando diversos métodos para las diversas componentes o etapas.

Fuente: adaptado de Greene y otros (1989, citado en Núñez, 2017, p.637)

3.2 Paradigmas de la investigación educativa

Los paradigmas anteriores son los que rigen de manera global cualquier tipo de investigación, estos que se expondrán a continuación, definen la participación y el papel del investigador en el ámbito educativo; estos son el positivista, interpretativo y socio-crítico, considerados de mayor difusión, vigencia y legitimidad.

3.2.1 Paradigma positivista:

Según Meza (2013) el paradigma positivista la naturaleza de la realidad es única, fragmentable, tangible y simplificada. Su finalidad es explicar, controlar, dominar y verificar; el proceso de investigación está libre de valores y el investigador puede asumir una posición neutral.

Molina y Mousalli (2015) asumen que la realidad social es igual a la realidad natural y que los procesos sociales pueden conocerse mediante la medición o cuantificación. Se emplea el método hipotético – deductivo, el mismo es aplicable a todas las ciencias, por consiguiente, es válido para las Ciencias Sociales. El propósito es establecer regularidades que pueden generalizarse a una población, comprobar teorías, relacionar variables y generar un conocimiento

formalizado; y quienes investigan deben ser especialistas, y para garantizar la objetividad no se involucran directamente como actores.

Sánchez (2011) menciona que este paradigma persigue la verificación rigurosa de hipótesis mediante la observación empírica y desde una aproximación cuantitativa, donde la investigación educativa pretende encontrar relaciones causales para explicar los fenómenos que estudia.

En este paradigma las respuestas a una pregunta de investigación son interesantes, siempre que se puedan realizar mediciones sobre el fenómeno de estudio. Por lo tanto, son válidos los métodos experimentales, en los cuales se manipulen de forma intencionada las variables independientes en diversos niveles de experimentación (Ramos, 2015).

Según González (2003) para la fiabilidad de los resultados en este paradigma, se necesita delimitar con criterios estadísticos una muestra representativa de una determinada población; para que así los resultados alcanzados pueden considerarse con validez universal y aplicables a cualquier contexto y situación específica.

3.2.2 Paradigma Interpretativo:

Meza (2013) menciona que en este paradigma la realidad es múltiple, intangible y holística, cuya finalidad es la comprensión de las relaciones internas y profundas; donde los valores del investigador ejercen influencia en el proceso y estos deben estar explícitos.

En este paradigma, según Molina y Mousalli (2015) la realidad social es distinta de la realidad natural, es necesario verla como una integridad, donde lo más relevante son sus interacciones, los valores y la red de significados con que estructuran sus realidades; y no las conductas aisladas. El investigador forma

parte de la situación investigada y cumple un diseño flexible que se amplía con nuevas informaciones obtenidas a lo largo del proceso de investigación.

Para Sánchez (2011) este enfoque permite comprender y describir la realidad educativa, a través de la construcción social que deriva de las percepciones e interpretaciones subjetivas y los significados que los participantes le otorgan, sin pretender encontrar regularidades, ni hacer generalizaciones o inferencias sobre la naturaleza de los fenómenos que se investigan.

Segura (2019) expone que el paradigma interpretativo–fenomenológico se centra en el significado de la experiencia, donde la persona experimenta y describe el fenómeno; mediante la interacción con otras personas los significados son manejados o modificados por medio de un proceso interpretativo que la persona pone en juego cuando establece contacto con las cosas.

El criterio de selección de la muestra, en este paradigma no tiene que representar una población a partir de la cual se puedan generalizar resultados; sino que es intencional y determinada por la amplitud, variedad e integración de las diversas realidades que convergen en el objeto estudiado (González, 2003).

Finalmente, Vain (2013) señala que cuando se investiga desde el paradigma interpretativo se ponen de manifiesto dos narrativas: las que hacen los sujetos sociales acerca de sus prácticas y sus discursos; y las que hacemos los investigadores a partir de lo que observamos y dicen los sujetos; que a su vez a veces se combinan, se confunden o se solapan.

3.2.3 Paradigma sociocrítico:

En este paradigma la realidad es dinámica, evolutiva e interactiva, su fin es contribuir a la alteración de la realidad y promover el cambio; y en el proceso de

investigación se piensa que la ideología y los valores están detrás de cualquier tipo de conocimiento (Meza, 2013).

El conocimiento se construye socialmente pues es resultado de la participación colectiva y las acciones transformadoras. El papel de la teoría es esencial por cuanto surge de la práctica, no hay separación entre ambas ya que toda práctica incorpora una teoría (Molina y Mousalli, 2015).

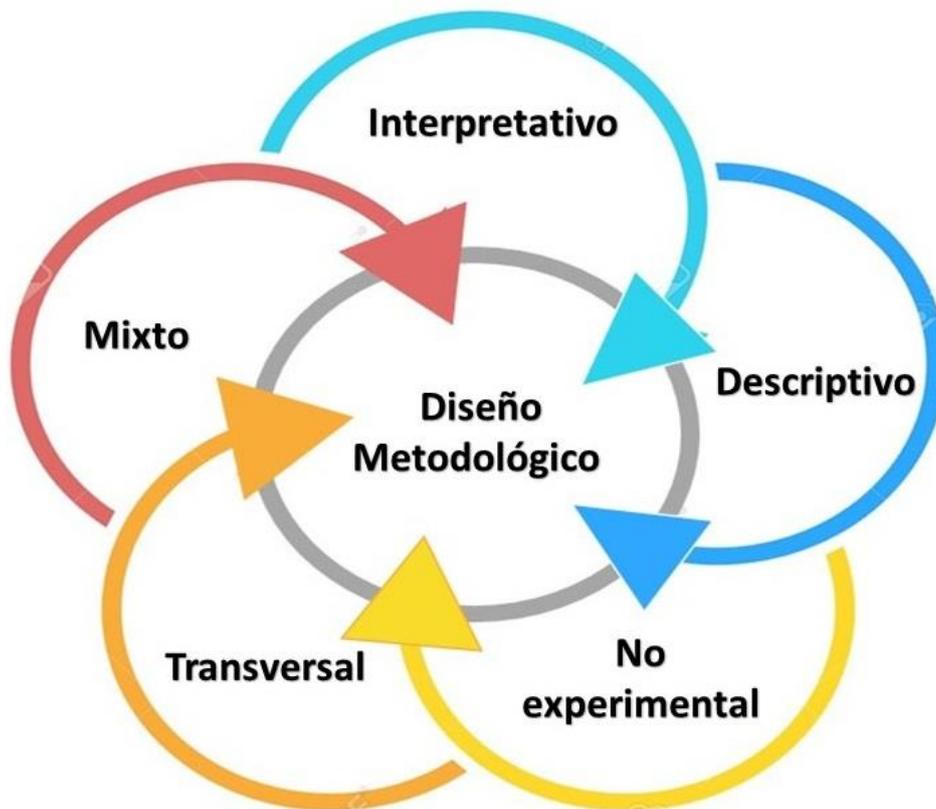
Para Alvarado y García (2008) este paradigma se fundamenta en la crítica social; considerando que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos, pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social.

En el sociocrítico, González (2003) destaca que la investigación acción, colaborativa y participativa tienen una visión activa del sujeto dentro de la sociedad; en donde la participación debe ser en la praxis para transformar la realidad mediante un proceso investigativo desde la reflexión crítica de la misma para mejorarla.

3.3 Posicionamiento del paradigma

Las decisiones adoptadas respecto al diseño de esta investigación, se reflejan esquemáticamente de la siguiente manera, que seguidamente se expondrán.

Figura 7: Metodología asumida en este estudio



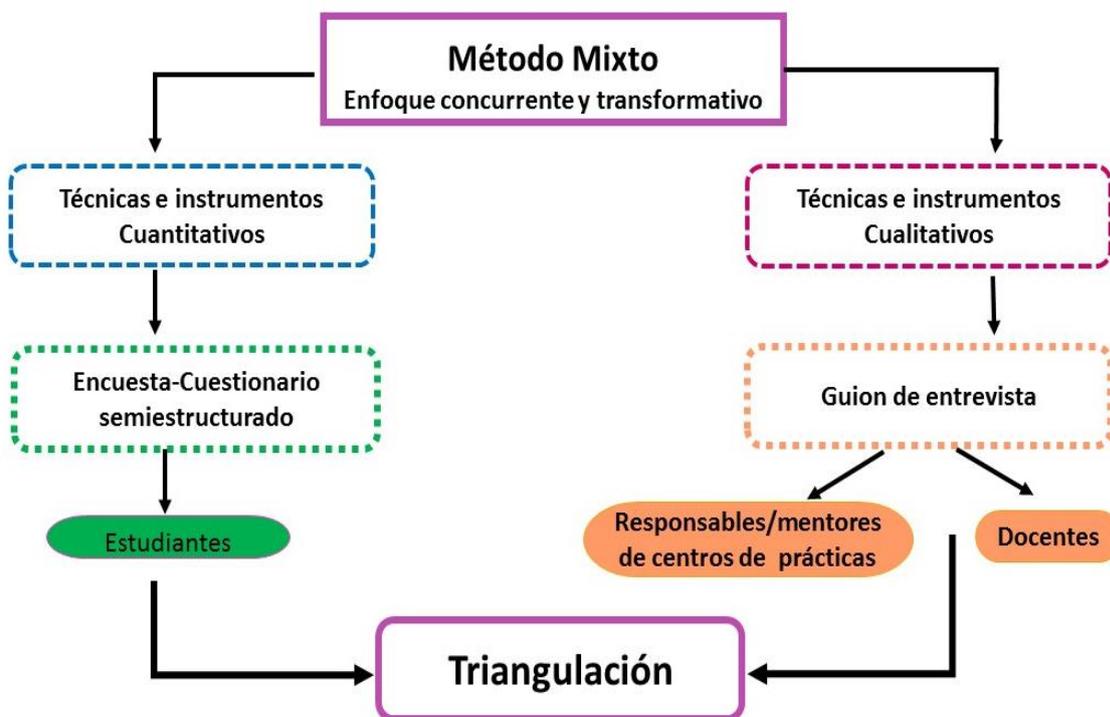
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los objetivos definidos para el estudio “Competencias profesionales en el *Prácticum* de la carrera Física-Matemática”, se asume el método mixto con un enfoque concurrente y transformativo (Creswell, 2009); y el paradigma interpretativo, porque se pretende profundizar en los significados de

las acciones humanas y la vida social en relación al fenómeno de estudio, analizar la realidad, concienciar e identificar el potencial para el cambio en relación al ejercicio del *Prácticum*.

Por tanto, se llevará a cabo una metodología con una perspectiva mixta, utilizando instrumentos de recogida de información de carácter cuantitativo (cuestionario semiestructurado) y cualitativo (guion de entrevista). a continuación, se presenta el resumen metodológico en la figura 8.

Figura 8: Esquema Metodológico aplicado en esta investigación



Fuente: elaboración propia

Desde el paradigma mixto se sustituyen los ideales teóricos de la explicación, predicción y control, por los de comprensión, significado y acción. Por lo tanto, se profundizará e interpretará las competencias profesionales en el *Prácticum* desde la realidad de los estudiantes, docentes y responsables/mentores de centros de prácticas en una relación horizontal entre sujeto-objeto, ya que se

produce un cierto acercamiento entre el investigador y la situación que se investiga.

El método de la investigación se orienta hacia la hermenéutica como disciplina de la interpretación, asumiendo que toda expresión debe ser interpretada y develar el sentido de los mensajes haciendo que su comprensión sea posible (Arráez y otros, 2006).

El diseño es mixto y no experimental. A pesar de que el enfoque dominante es cualitativo, se opta por la triangulación (métodos, casos, investigadores, teorías) y la combinación y contraste de los datos (cuantitativas y cualitativas), obtenidos desde las diferentes fuentes, lo que permitirá aumentar la validez y fiabilidad de los resultados.

La justificación del uso de este enfoque denominado complementariedad metodológica en la presente investigación, radica en la complejidad del objeto de estudio con el fin de lograr mayor comprensión del fenómeno de las competencias profesionales del estudiantado universitario.

Además, la fortaleza de este enfoque mixto es el uso de imágenes, palabras o narrativa que darán sentido a los datos numéricos y estos a su vez agregarán precisión a los anteriores, que permitan la generación y comprobación de teorías; así como la generación de conclusiones con evidencias más sólidas a través de la comprobación de hallazgos con mayor validez y consistencia, facilitando la generalización de los resultados.

Como menciona Díaz (2015) la articulación de los paradigmas cualitativos y cuantitativos debe darse desde el problema de investigación; no se trata de llegar a las mismas respuestas siguiendo caminos diferentes, sino llegar a una explicación que, desde la formulación de objetivos precisos en sus alcances y limitaciones, considere la naturaleza del fenómeno y sus posibilidades de abordaje.

Esta investigación se desarrolla bajo un diseño no experimental, porque no existe manipulación intencional de las variables de estudio; como mencionan Hernández y otros (2007) que en este diseño no se construye ninguna situación, solo se observan las que ya existen y no son provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza.

De acuerdo con Ruíz (2010) esta investigación, requiere considerable conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder; la descripción puede ser más o menos profunda, pero en cualquier caso se fundamente en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito; igualmente puede ofrecer la posibilidad de hacer predicciones, aunque sean iniciales.

Además, es descriptiva, porque pretende conseguir una interpretación significativa y contextualizada, según Niño (2011) permite representar a través, de palabras, imágenes, gráficas y figuras las características de fenómenos, hechos, situaciones, cosas, personas y demás seres vivos, de tal manera que quien lea o interprete, los evoque en la mente. En este sentido, para dar respuesta a los objetivos definidos, se trabajó con un diseño mixto secuencial, porque los datos fueron recolectados en fases y concurrente, porque ambos se integran para comprender mejor un problema de investigación (Creswell, 2009).

Finalmente, este estudio es transversal, porque el levantamiento de la información se realizará en un solo momento de cada unidad de análisis; porque el propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

3.4 Sujetos de la investigación

En este aspecto definiremos primeramente la población, seguidamente la muestra, tipo de muestreo, así como los criterios de selección de los sujetos claves para el estudio de las Competencias Profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática.

a. Población

Es fundamental detallar la población objeto de estudio, siendo necesario el análisis conceptual del mismo.

Según Niño (2011) se trata de especificar el objeto de estudio, es necesario partir de la identificación de la población que se va a estudiar, constituida por una totalidad de unidades, que son aquellos elementos (personas, animales, objetos, sucesos, fenómenos, etcétera) que pueden conformar el ámbito de una investigación.

Para Arias (2012) la población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, y quedando delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.

Al respecto Guelmes y Nieto (2015) sostienen que se debe considerar en el enfoque el papel activo del sujeto en su condición de ser consciente, activo, creador y transformador, pero sin desconocer que es parte de la naturaleza. Se asume que los sujetos de estudio serán accesibles y que sean representativos para este estudio.

Para efectos de este estudio, la población está conformada por miembros de la comunidad universitaria: estudiantes egresados (generaciones 2015-2019 y 2016-2020), y estudiantes activos de III, IV y V año de la carrera Física-Matemática en el primer semestre 2021; docentes que facilitan clases o han facilitado las asignaturas de prácticas profesionales, docentes que facilitan otras asignaturas en esta carrera y responsables o mentores de los centros de prácticas.

b. Muestra

Siendo un estudio mixto, es necesario precisar a nuestros informantes clave, que respondan a la diversificación de los propósitos de la investigación.

La muestra, según Sierra (2003) es una parte de un conjunto o población debidamente elegida, que se somete a observación científica en representación del conjunto; con el propósito de obtener resultados válidos, también para el total investigado.

Igualmente, la utilización de métodos mixtos involucra a todo el diseño y el proceso de investigación, desde la validación de las metodologías, la recolección de datos hasta el análisis e interpretación (Serna, 2019).

Dentro de este marco, la tipología de muestreos mixtos por su influencia directa en la definición de las fases y procedimientos. Para efectos de este estudio nos centraremos en la estrategia de muestreo mixto secuencial y concurrente (Teddlie y Yu 2007, citado por Baltar y Gorjup 2012).

La estrategia de muestreo mixto concurrente permite al investigador triangular los resultados obtenidos en las fases cuantitativa y cualitativa y con ello confirmar, validar o corroborar las conclusiones del estudio; se identifican dos procedimientos: la generación de dos muestras independientes (una

probabilística y otra intencional) y el diseño de una muestra con aplicación conjunta de probabilidad y técnicas intencionales.

Una muestra representativa permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido. Por lo tanto, para este estudio se aplicará el tipo muestreo intencional, porque es el investigador quien selecciona a cada uno de los integrantes de la muestra, por considerar que posee determinadas características, que en función de los objetivos de la investigación pueden proporcionarle la información que le interesa.

Como refieren McMillan y Schumacher (2005) que sobre la base del conocimiento que tiene el investigador de la población, se hace un juicio sobre qué sujetos deberían ser seleccionados para proporcionar la información más adecuada, pertinente y oportuna que responda a los propósitos de la investigación.

Se establecieron una serie de criterios para la selección de los estudiantes, docentes y responsables/mentores de centros de prácticas que representan la muestra, detallados en la tabla 6.

Tabla 6: Criterios de los participantes en el estudio

Participantes	Características de interés	Criterios	Muestra
Estudiantes	Egresados de Física-Matemática	Generación 2015-2019 y 2016-2020	40 estudiantes
	Activos en el I semestre 2021, que ya aprobaron las asignaturas de prácticas de familiarización y especialización.	Cuarto año de la carrera Física-Matemática	34 estudiantes
	Activos en el I semestre 2021 en las asignaturas de prácticas especialización o profesionalización.	III año –Prácticas de Especialización V año-Prácticas de Profesionalización	42 estudiantes de III año
			34 estudiantes de V año
Docentes	Facilitaron o están facilitando las asignaturas de prácticas profesionales.	Periodo 2018 al primer semestre 2021	3 docentes

Responsables o mentores de prácticas	Egresados de la carrera Física-Matemática que estén facilitando clases en la universidad en esta carrera.	Entre 2 y 5 años de experiencia	3 docentes
	Activos con experiencia de docencia en la carrera de Física-Matemática.	Entre 3 y 5 años de experiencia	4 docentes
	Mentores o responsables de estudiantes de Física-Matemática en los centros de prácticas	Entre 1 a 4 años de experiencia institucional	10 docentes

Fuente: elaboración propia

Finalmente, los participantes aceptaron propositivamente a colaborar como sujetos de investigación; por la relación existente con la investigadora que es coordinadora de la carrera Física-Matemática y además facilita las asignaturas de prácticas profesionales. En total se logró reunir una muestra de 152 estudiantes y 31 docentes.

3.5 Instrumentos para la recogida de los datos

Como se ha mencionado anteriormente, esta investigación se realizará desde un enfoque mixto, de triangulación recurrente porque de manera simultánea se aplican técnicas de producción de datos, correspondientes tanto al componente cualitativo, como cuantitativo; seguidamente se realizará el análisis, conforme a dos técnicas previstas: análisis descriptivo (cuestionario) y análisis de discurso (entrevista semiestructurada) y finalmente, la interpretación combinará ambos resultados.

3.5.1 Instrumento cuantitativo: cuestionario semiestructurado

Las encuestas se emplean para conocer las actitudes, las creencias, los valores, las características demográficas, los comportamientos, las opiniones, los hábitos, los deseos y las ideas de las personas; además de conseguir otros tipos de información. La mayoría de estas describen la incidencia, la frecuencia

y la distribución de las características de una población identificada. Además de ser descriptivas, pueden usarse también para explorar relaciones entre variables o de una forma explicativa (McMillan y Schumacher, 2005).

De acuerdo con Bisquerra (2009) el cuestionario se define como un instrumento de recopilación de información compuesto de un conjunto limitado de preguntas mediante el cual el sujeto proporciona información sobre sí mismo y/o sobre su entorno. Además, Creswell (2009) expresa que el diseño de cuestionarios proporciona una descripción cuantitativa o numérica de tendencias, actitudes, u opiniones de una población por medio del estudio de una muestra de tal población.

Es importante mencionar, que el cuestionario puede presentar inconvenientes como la falta de sinceridad de los encuestados, el tiempo invertido en la elaboración y aplicación del mismo; los motivos para la elección del cuestionario es que es rápido, fácil de aplicarlo en línea (correo electrónico y software como Formularios de Google) y la oportunidad de ser contestado por un gran número de sujetos.

El avance de las tecnologías de la información ha facilitado la integración en diferentes estudios de poblaciones ocultas a través del uso de técnicas online que se observa principalmente en la fase de recolección de datos (cuestionarios online, entrevistas mediadas por internet, grabaciones y filmaciones en técnicas de observación participante). Y aparecen también métodos de muestreo en cadena para el reclutamiento de pares (González y otros, 2019).

En esta investigación se utilizará la técnica de encuesta, que estará compuesta por el cuestionario.

Para el diseño del instrumento se tomó como punto de referencia los cuestionarios aplicados en tesis doctorales relacionadas con este estudio, las primeras dos son antecedentes de esta investigación. La primera es de González

(2017), que diseñó y validó un instrumento sobre Competencias Transversales en la Universidad de Murcia, España. La segunda fue realizada por López (2015) que elaboró un cuestionario para investigar cómo se realiza la evaluación de las competencias como indicador de la calidad universitaria en URACCAN, Nicaragua; y por último la tesis de Mendoza (2013) que elaboró un instrumento para identificar las percepciones de los estudiantes respecto de la aportación del *Prácticum* en la adquisición y desarrollo de competencias profesionales, en la universidad Complutense de Madrid, España.

Además de lo anterior, se llevó a cabo una amplia revisión y análisis de la bibliografía especializada en el ámbito de las competencias profesionales necesarias para la enseñanza, así como lo relacionado entorno al *Prácticum*.

De lo antes mencionado, se procedió a diseñar un instrumento *ad hoc* que lleva por título "Competencias Profesionales en el *Prácticum* de la carrera Física-Matemática" dirigido a estudiantes que consta de 52 ítems agrupados en 4 dimensiones. Su estructura se detalla en la tabla 7.

Tabla 7: Estructura y contenido del cuestionario inicial

Dimensiones del cuestionario/sección	Indicadores / ítems
I. Información general	Preguntas abiertas, de escala nominal y de respuesta afirmativa o negativa. Información general, características sociodemográficas del encuestado 5 ítems
II. Experiencia académica y profesional	Preguntas abiertas, de escala nominal y de respuesta afirmativa o negativa Escala Likert 5 ítems
III. Aspectos organizativos del Prácticum	Preguntas de escala nominal Escala Likert 5 ítems

IV. Valoración del Prácticum.

Escala Likert
Aporte en la movilización de competencias profesionales (metodológicas, técnicas, participativas, personales, reflexivas, sociales, implicación-extensión) para la enseñanza
37 ítems

Fuente: elaboración propia

A continuación, se explica de forma detallada cada una de las dimensiones que integra el cuestionario y puede consultarse de forma completa en Anexo 8.1.4.

Dimensión 1: Información general

Esta integra pregunta sobre los datos personales y de identificación (sexo, edad, estudiante activo o egresado, año que cursa o que egresó de la carrera, signaturas de prácticas realizadas y donde las realizó); estas preguntas permiten contextualizar la realidad de los sujetos participantes y caracterizar la muestra.

Dimensión 2: Experiencia académica y profesional

Con esta dimensión se pretende recabar información sobre la experiencia académica y profesional del estudiante (frecuencia con que asiste o asistía a clase, horas de estudio independiente, promedio general en las clases, la situación laboral, así como valorar las estrategias metodológicas que aplican los maestros al momento de dar la clase), las respuestas serán relacionadas con las competencias profesionales.

Dimensión 3: Aspectos organizativos del *Prácticum*

Este aspecto permite recabar información sobre la organización del *Prácticum* en la carrera Física-Matemática, como el número de meses, días y horas que permanecen los estudiantes en el centro de prácticas; a su vez conocer la valoración que hacen a la organización y apoyo recibido durante sus prácticas

por los docentes tutores de la universidad, así como por las autoridades responsables o mentores de centros de prácticas en la adquisición y desarrollo de competencias profesionales.

Dimensión 4: Valoración del *Prácticum*

Esta dimensión pretende extraer gran parte de la información relacionada con las competencias profesionales que estudiantes en formación catalizan gracias al *Prácticum*; valorando en qué medida este espacio de prácticas les ha brindado la posibilidad de movilizar y potenciarlas las competencias metodológicas, técnicas, participativas, personales, reflexivas, sociales y de extensión.

3.5.2 Instrumento cualitativo: Guion de entrevista

Bisquerra (2009) refiere que una entrevista es un procedimiento donde un entrevistador realiza una serie de preguntas a un sujeto; esta técnica puede ser entrevista estructurada con preguntas definidas previamente o entrevista semiestructurada con preguntas indefinidas en menor o mayor grado.

Empleando las palabras de Vela (2001) la entrevista es un mecanismo controlado donde interactúa un entrevistado que transmite información y un entrevistador que la recibe, donde hay un intercambio simbólico que retroalimenta el proceso, de manera objetiva y subjetiva.

La entrevista semiestructurada, parte de un guion preestablecido que posee la información relevante a obtener, la cual debe remitirse al entrevistado; sin embargo, se incluyen preguntas abiertas que permitan la obtención de datos más ricos en matices y la construcción de un conocimiento holístico de la realidad estudiada. Demanda la atención del investigador a las respuestas obtenidas, para que tenga cuidado al momento del diseño, formulación de las preguntas, y registro de la información (Bisquerra, 2009; Vela, 2001; Monje, 2011).

En esta investigación se utilizará la entrevista semiestructurada (ver anexo 8.1.6) por ser de fácil aplicación, y brindar información de primera mano. Permitirá conocer la mirada del sujeto, que piensa del fenómeno que conforma. Para este fin el instrumento se estructuró a través de 10 preguntas abiertas, se elaboraron de acuerdo con los objetivos de la investigación e interesa saber cómo interpreta la realidad la persona a la cual se va a entrevistar.

Esta entrevista se aplicará a docentes que facilitan asignaturas en la carrera Física-Matemática, responsables o mentores de los centros de prácticas, quienes son parte del sistema del *Prácticum*. Ellos harán una valoración de las implicaciones metodológicas y conceptuales de las competencias profesionales en el *Prácticum* desde el protagonismo que asumen. En la tabla 8 se enlistan los ítems que conforman la entrevista.

Tabla 8: Guion de entrevista inicial

No. Preguntas

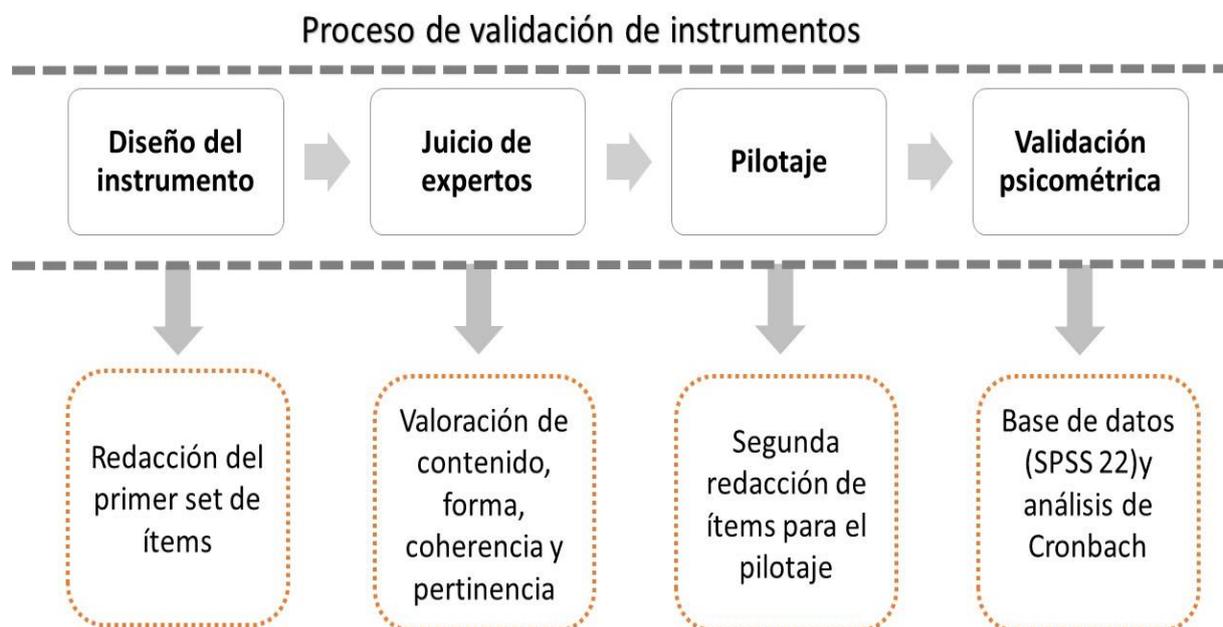
1	Datos Generales (nombre y apellido)
2	Compártanos sobre el trabajo que realiza ¿Qué cargo desempeña y cuáles son sus principales funciones?
3	¿Qué vínculo tiene con la universidad? sobre todo con estudiantes que realizan las prácticas de formación profesional (Física-Matemática)?
4	¿Qué comprende por competencia profesional en el contexto de la docencia?
5	Consideras adecuada la clasificación de las competencias profesionales en metodológicas, técnicas, participativas, personales, reflexivas, sociales y de implicación (extensión)? Argumente
6	¿Qué metodologías aplica en el aula de clase para potenciar las competencias profesionales en los estudiantes? Especifique cuáles y por qué.
7	¿En qué medida hace uso de las siguientes herramientas TIC para facilitar la adquisición de las competencias profesionales en sus clases? Especifique cuáles y por qué.
8	¿Cuáles son las competencias profesionales que durante el Prácticum se pueden adquirir de un modo más realista, ajustado y evidente?

- 9 ¿Qué propuestas sugieres para una formación que se oriente al desarrollo de competencias profesionales?
- 10 ¿Cómo valora la articulación entre las competencias que se desarrollan en la universidad y las necesidades demandadas por el mercado laboral?

3.6 Proceso de validación de los instrumentos de recogida de datos

En este apartado se explicará el procedimiento a seguir para garantizar la aplicación de los instrumentos, organizando un proceso que contemple la validación de los mismos para ello se aplicará el juicio de expertos y el pilotaje específicamente para el cuestionario. La figura 9 indica el proceso a seguir.

Figura 9: Esquema resumen del proceso de validación de instrumentos



Fuente: elaboración propia

3.6.1 Validación de instrumentos

En palabras de Corral (2009) la validez se refiere al grado en que una prueba proporciona información apropiada a la decisión que se toma; y La confiabilidad tiene que ver con la exactitud y precisión del procedimiento de medición. Es decir, un instrumento tiene validez cuando verdaderamente mide lo que afirma medir.

El instrumento deberá presentar una calidad óptima, porque de esta manera se puede asegurar la obtención de evidencias que sean válidas y confiables (Zúñiga y Cárdenas, 2014).

Soriano (2014) expresa que la validez no es una propiedad intrínseca de los instrumentos, sino que dependerá del objetivo de la medición, la población y el contexto de aplicación, por lo que puede ser válido para un grupo en particular y no para otros. Por lo tanto, debe considerarse que el proceso de validación es permanente, exige constantes comprobaciones empíricas, por lo que, no puede afirmarse contundentemente que una prueba es válida, sino que presenta un grado aceptable de validez para determinados objetivos y poblaciones.

Por ende, para determinar el grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir, se empleará la validez de contenido para saber si el cuestionario refleja un dominio específico y se recurre a ella para conocer la probabilidad de error en la configuración del mismo.

Según Juárez-Hernández y Tobón (2018) la calidad y precisión de un instrumento de investigación se refiere como la validez de contenido, relacionándolo con la obtención de evidencias válidas y representatividad en la definición del constructo, del grupo de ítems, los aspectos gramaticales de los ítems y claridad de las instrucciones.

3.6.2 Juicio de expertos

Al finalizar la primera redacción del cuestionario (encuesta y entrevista) se sometió a un juicio de expertos; estos expertos son personas cuya especialización, experiencia profesional, académica o investigativa relacionada al tema de investigación, les permite valorar, de contenido y de forma, cada uno de los ítems incluidos en la herramienta.

García y Fernández (2008) plantean que la escogencia del experto debe responder a características relevantes como: su vinculación con el problema, experiencia profesional, cualidades personales para participar en las investigaciones y pericia profesional.

Cabero y Llorente (2013) plantean que el juicio de expertos es una estrategia con amplias ventajas entre ellas: la teórica calidad de la respuesta que obtenemos de la persona, el nivel de profundización de la valoración que se nos ofrece, la no exigencia de muchos requisitos técnicos y humanos para su ejecución, el poder utilizar estrategias para determinar el conocimiento sobre contenidos y temáticas difíciles, complejas y novedosas o poco estudiadas, y la posibilidad de obtener información descriptiva sobre el tema sometido a estudio.

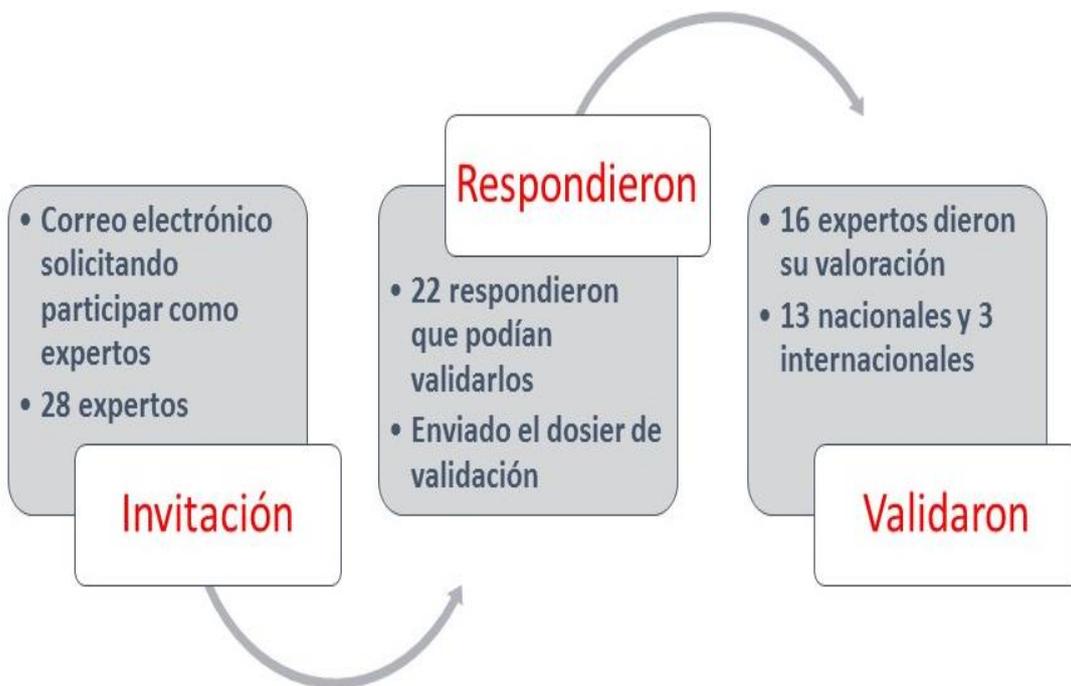
Según Ruiz (2002, citado por Juárez-Hernández y Tobón, 2018) afirma que el procedimiento comúnmente empleado para determinar la validez de contenido es denominado juicio de expertos, esto refiere solicitar a un conjunto de personas un juicio hacia un objeto, un instrumento y un material de enseñanza.

Además, el juicio de expertos presenta una serie de ventajas: la teórica calidad de la respuesta que se obtiene, el nivel de profundización de la valoración que se ofrece, su facilidad de puesta en acción, la no exigencia de grandes requisitos técnicos y humanos para su ejecución (Juárez-Hernández y Tobón, 2018).

Para Cabero y Llorente (2013), la selección del número de expertos depende de la facilidad para acceder a ellos o la posibilidad de conocer expertos suficientes sobre la temática objeto de la investigación. Por otra parte, autores como Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008) señalan que el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento.

En este caso, el cuestionario ha sido validado por 16 expertos, 13 doctores de Nicaragua y 3 de España, la figura 10 representa el proceso de solicitud de expertos.

Figura 10: Proceso para solicitar el juicio de expertos



Fuente: elaboración propia

A continuación, en la tabla 9 se detallan los perfiles de los jueces que participaron en la validación del cuestionario.

Tabla 9: Perfil de expertos

Juez experto	Perfil profesional
España 1	Profesor del departamento de Ciencias Sociales Universidad Pablo de Olavide Asesor del Defensor del Pueblo Andaluz Doctor en Pedagogía Social
España 2	Profesora Lectora del Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales. Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España Doctora en Didáctica de las Ciencias
España 3	Profesora Agregada, Pedagogía Aplicada Didáctica y Organización Escolar Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España Doctora en Calidad y Procesos de Innovación Educativa
Nicaragua 1	Doctor en Innovación en la Formación. Vicerrector de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense-Recinto Universitario Nueva Guinea.
Nicaragua 2	Doctor. Educación Matemática Docente, investigador y oficial del Programa de Cooperación Externa de URACCAN
Nicaragua 3	Doctor en Educación e intervención social por la Universidad Pablo de Olavide, Coordinadora de Extensión Universitaria de la Facultad Regional Multidisciplinaria de la UNAN-Managua, con sede en Chontales.
Nicaragua 4	Doctor en Educación e Intervención Social por la Universidad Pablo Olavide, Vice-Decano de la Facultad Regional Multidisciplinaria de la UNAN-Managua, con sede en Chontales.
Nicaragua 5	Doctor en Educación e intervención social por la Universidad Pablo de Olavide, subdirectora de POLISAL, UNAN-Managua
Nicaragua 6	Doctor en Educación e intervención social por la Universidad Pablo de Olavide
Nicaragua 7	Doctor en Matemática Aplicada Docente de la Facultad de Educación e Idiomas, UNAN-Managua
Nicaragua 8	Doctor en Matemática Aplicada Docente UNAN Managua - FAREM Matagalpa
Nicaragua 9	Doctor en Gestión y Calidad de la Educación Docente del POLISAL, UNAN-Managua
Nicaragua 10	Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica Docente UNAN Managua - FAREM Estelí
Nicaragua 11	Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica Docente UNAN Managua - FAREM Estelí
Nicaragua 12	Doctor en Matemática Aplicada Docente UNAN Managua - FAREM Estelí
Nicaragua 13	Doctor en Educación e intervención social Docente UNAN Managua - FAREM Estelí

Fuente: elaboración propia

Partiendo del primer borrador del cuestionario (encuesta) y del guion (entrevista) cada experto recibió el dossier de validación (Anexo 3), estos debían juzgar la claridad en la redacción, coherencia interna, sesgo inducción a respuesta, redacción adecuada a la población en estudio, respuesta puede estar orientada a la deseabilidad social, contribuye a los objetivos de la investigación y a medir el constructo en estudio. Finalmente, escribir observaciones a cada ítem, estos aportes cualitativos son fundamental para recomendar si debe eliminarse, modificarse o permanece como está diseñado en el instrumento.

Las validaciones elaboradas por los jueces fueron analizadas en la tabla 10, siguiendo los siete criterios descritos. Así mismo se detallan las observaciones de mejora dadas por los expertos, en los ítems que ellos consideraron mejorar en redacción, agregar ítems o mover ítems, entre otros.

De acuerdo con los resultados del análisis de concordancia entre los jueces expertos, se procedió a una segunda redacción del instrumento (Anexo 1) que consta de 55 ítems agrupados en 4 dimensiones.

Tabla 10: Estructura y contenido del cuestionario-validado por expertos

Dimensiones del cuestionario/sección	Indicadores / ítems	Modificado, agregado
I. Información general	Preguntas abiertas, de escala nominal y de respuesta afirmativa o negativa. Información general, características sociodemográficas del encuestado 7 ítems	Modificados: # 2: Edad se dejó abierto # 3: estudiante activo o egresado #4: Año que cursa si es estudiante activo Agregado # 5: año que egreso de la carrera Modificado # 6: Prácticas recibidas, según el año académico # 7: Centro donde ha realizados las prácticas
II. Experiencia académica y profesional	Preguntas abiertas, de escala nominal y de respuesta afirmativa o negativa Escala Likert	Modificados-reformulados # 8 (antes el 7) indica con que frecuencias asistes (asistías) a clase y la escala quedo Siempre, a veces o nunca

	5 ítems	<p># 9 (antes el 6) cuántas horas dedicabas (dedicabas) a tus estudios fuera del aula de clase</p> <p># 10 (antes el 8) cuál es o era tu promedio general en las clases</p> <p># 11 (antes 10) situación laboral y se agregaron 3 más relacionado con si trabaja y se relaciona o no con su carrera</p> <p># 12 (antes 9) se mejoró la escala Nunca, pocas veces, muchas veces, siempre</p>
III. Aspectos organizativos del <i>Prácticum</i>	<p>Preguntas de escala nominal</p> <p>Escala Likert</p> <p>5 ítems</p>	<p>Modificados</p> <p># 13 (antes 11), # 14 (antes 12) y # 15 (antes 13) se dejaron abiertos para escribir la respuesta</p> <p>Modificado</p> <p># 16 (antes 14) se agregó: Apoyo y orientación recibida por el coordinador de la carrera, y modifíco la escala de valoración Nada satisfecho, Poco satisfecho, Satisfecho y Muy satisfecho</p> <p># 17 (antes 15) se eliminó la escala de valoración Ni de acuerdo ni en desacuerdo, el tercer aspecto se dividió en dos.</p>
IV. Valoración del <i>Prácticum</i>	<p>Escala Likert</p> <p>Aporte en la movilización de competencias profesionales (metodológicas, técnicas, participativas, personales, reflexivas, sociales, implicación-extensión) para la enseñanza</p> <p>37 ítems</p>	<p>Modificados</p> <p>Se continuó la numeración a partir del 17 y finalizó en el 55.</p> <p>Se revisó la ortografía, así como la escritura</p> <p>Se eliminó la escala de valoración bastante</p> <p>Se eliminó el # 8 de las Competencias metodológicas, así como se agregó uso de recursos didácticos</p> <p>Se eliminó el # 8 de las competencias técnicas</p> <p>Se agregó: Participó en ferias escolares...en las competencias participativas</p> <p>Se agregó Conocer las habilidades sociales en el trato... en las competencias sociales</p> <p>Se agregó en las competencias reflexivas: Aporta a la innovación pedagógica del centro</p>

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la validación del guion de entrevista en su mayoría los expertos coinciden en:

1. Consideran que este instrumento también tiene claridad en su redacción, es coherente internamente, no conduce a sesgos, utiliza terminología adecuada a la población a quién está dirigido, contribuye al logro de los objetivos del proyecto de investigación y a la medición del constructo en estudio.

2. Deber haber una presentación del instrumento, indicando nombre del autor, título de tesis con su objetivo general, así como la importancia de que respondan el mismo; para ellos se les solicita si aceptan colaborar con la misma.

3. No se debe solicitar el nombre y apellido del entrevistado, se pueden agregar datos personales como edad, sexo, formación académica, asignaturas que facilita en la universidad o en el centro de prácticas, entre otras.

4. Las preguntas deben estar claras sin errores ortográficos y muy bien formuladas.

De acuerdo con los resultados del análisis de concordancia entre los jueces expertos, se procedió la redacción del instrumento final de entrevista, que consta de 18 ítems agrupados en 2 dimensiones detallados en la tabla 11.

Tabla 11: Estructura mejorada del guion de entrevista-validado por expertos

Dimensiones	Preguntas	Modificada la redacción o agregada otras preguntas
<i>Datos personales</i>	Datos Generales (nombre y apellido)	Se elimina lo nombre y apellido Se agregan los siguientes datos a solicitar:: Sexo, edad, grado academico, carrera de formación, funciones que desempeña en la universidad y/o en el centro de prácticas, asignaturas que facilita en la universidad y/o en el centro de prácticas.
	Compártanos sobre el trabajo que realiza ¿Qué cargo	Se elimina porque pasa a datos personales.

Aspectos a responder

desempeña y cuáles son sus principales funciones	
¿Qué vínculo tiene con la universidad? sobre todo con estudiantes que realizan las prácticas de formación profesional (Física-Matemática)?	Mejorada: 1. ¿Qué vínculo tiene con los estudiantes de la carrera Física Matemática que realizan prácticas de formación profesional?
¿Qué comprende por competencia profesional en el contexto de la docencia?	Mejorada: 2. En el área de conocimiento de Ciencias de la Educación. Para Usted qué son las competencias profesionales. 3. Queda igual
Consideras adecuada la clasificación de las competencias profesionales en metodológicas, técnicas, participativas, personales, reflexivas, sociales y de implicación (extensión)? Argumente	
¿Qué metodologías aplica en el aula de clase para potenciar las competencias profesionales en los estudiantes? Especifique cuáles y por qué.	4. Agregar: Responda solamente si da clases en la FAREM
¿En qué medida hace uso de las siguientes herramientas TIC para facilitar la adquisición de las competencias profesionales en sus clases? Especifique cuáles y por qué.	Esta pregunta implícitamente aparece inmersa en la pregunta anterior Quitarla
¿Cuáles son las competencias profesionales que durante el Prácticum se pueden adquirir de un modo más realista, ajustado y evidente?	5. Excelente pregunta
¿Qué propuestas sugieres para una formación que se oriente al desarrollo de competencias profesionales?	Esta pregunta pasa a ser 8
¿Cómo valora la articulación entre las competencias que se desarrollan en la universidad y las necesidades demandadas por el mercado laboral?	Esta pregunta pasa a número 6
	Se agrega la pregunta 7: ¿Qué limitaciones o dificultades han identificado en los estudiantes de prácticas? (Responda solamente si ha facilitado asignaturas de prácticas en Física-Matemática y/o si es o ha sido responsable o mentor de prácticas)

Fuente: elaboración propia

3.6.3 Prueba piloto: fiabilidad o consistencia interna del cuestionario

Una vez analizada la validez del cuestionario por juicio de expertos y mejorado el cuestionario, se para a analizar su fiabilidad. Para Martín (2004) la fiabilidad es el grado en que un instrumento mide con precisión, sin error. A su vez Díaz y otros (2003) expresan que un instrumento es fiable si las medidas que se obtienen a partir de él no contienen errores o los errores son suficientemente pequeños.

Centrado en lo anterior, la confiabilidad muestra hasta dónde los resultados que se obtengan con la aplicación de algún instrumento son verdaderamente útiles, sólidos y consistentes, es decir que, si se recogiera nuevamente, en la misma forma y con ese instrumento, realmente serían los mismos resultados (Martínez y March, 2015).

Una vez que se contó con la versión del cuestionario validado por los expertos; se realizó la aplicación de una prueba piloto administrado en línea (correo electrónico y software como Formularios de Google) a una muestra de sujetos con características similares a los participantes del instrumento final. El cuestionario fue enviado a 35 estudiantes activos o egresados de la carrera Física-Matemática, la tasa de respuesta fue del 85,7% correspondiente a 19 discentes activos y 11 egresados.

El propósito de esta prueba fue recoger sugerencias en cuanto a la claridad de las instrucciones, pertinencia de los ítems y posibles ajustes en la redacción. Los resultados permitieron confirmar los ítems planteados en el cuestionario validado; las observaciones fueron más de sintaxis y de revisión de la semántica de las mismas.

Finalmente, y con el propósito de analizar la fiabilidad del cuestionario, específicamente de su cuarta variable, se llevó a cabo un análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach. Se obtuvo un coeficiente de 0,966 lo cual permite establecer, de manera preliminar, que existe una alta correlación entre sus reactivos y, por tanto, una adecuada consistencia interna.

Para González (2017) la mayoría de investigaciones sobre valoración de competencias emplean el Alfa de Cronbach (α) como indicador de fiabilidad. Por esta razón es que los softwares estadísticos lo incluyen dentro de las opciones de análisis estadísticos.

El Alfa de Cronbach surge así, continuamente en las investigaciones, como una representación muy confiable para la confirmación del constructo de una escala y que sirve para medir la correlación entre los ítems de un instrumento (Navarro-Quispe, Luna-García, y Rodríguez-Valera, 2021).

George y Mallery (2003, citados por Navarro-Quispe y otros, 2021) mencionan que para evaluar los coeficientes del Alfa de Cronbach se debe tomar los siguientes criterios: coeficiente Alfa mayor a 0.9 excelente; coeficiente Alfa de 0,8 a 0,89 es bueno; coeficiente Alfa de 0,7 a 0,79 es aceptable; coeficiente Alfa de 0,6 a 0,69 es cuestionable; coeficiente Alfa de 0,5 a 0,59 es pobre y coeficiente Alfa menor a 0.5 es inaceptable (p.27).

A partir de los resultados de la prueba piloto, se creó una base de datos en el software estadístico IBM SPSS 22, para determinar la consistencia interna del instrumento utilizando el coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach, cuyo resultado aparece en la ventana de Resultados del SPSS reflejado en la tabla 12.

Tabla 12: Estadística de fiabilidad-Prueba Piloto

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,966	60

El resultado anterior, indica que se obtuvieron niveles de fiabilidad satisfactorios según Hernández y otros (2007) quienes consideran meritorios los valores superiores a 0.7 y excelentes los que están por encima de 0.9.

En palabras de Tuapanta y otros (2019) la confiabilidad de tipo consistencia interna se refiere al grado en que los ítems de una escala se correlacionan entre ellos. Se calcula con la fórmula 20 de Kuder-Richardson para las escalas dicotómicas y el coeficiente de alfa de Cronbach para escalas politómicas y es aceptable cuando se encuentra entre 0,70 y 0,90; por lo tanto, la consistencia interna de un instrumento varía según la población en que se aplique.

Tabla 13: Aplicación del instrumento final-Toda la muestra

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,950	60

De forma general, se comprueba que su reducción no incrementa la fiabilidad de la escala global en ninguna de las dimensiones del cuestionario. Además, el valor del coeficiente de Cronbach, se mantiene en todos los elementos como lo muestra la tabla 14, por lo tanto, se opta por mantener la estructura de la escala.

Tabla 14: Estadística de fiabilidad de cada elemento-escala Likert

Ítems de escala Likert	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
12. ¿Con qué frecuencia los docentes hacen uso de las siguientes metodologías de enseñanza en tu clase?	194.9798	662.1354	0.218909	0.966909
a. [Clases prácticas]	194.630	654.781	.385	.966
b. [Aprendizaje colaborativo]	194.556	649.026	.529	.966
c. [Aprendizaje individual]	194.630	664.011	.171	.967
d. [Aprendizaje basado en problemas]	194.852	650.054	.470	.966
e. [Aprendizaje por proyecto]	194.926	667.225	.117	.967
f. [Estudios de casos]	195.222	666.103	.132	.967
g. [Resolución de ejercicios y problemas]	194.333	648.462	.609	.966
h. [Seminarios]	195.444	675.410	-.091	.968
i. [Talleres]	195.630	682.165	-.231	.968
j. [Tutorías]	195.481	672.336	-.021	.968
k. [Medios tecnológicos]	195.074	653.917	.338	.967
16. ¿Cuál es su valoración con respecto a la organización y apoyo recibido durante el Prácticum?	194.274	650.0136	0.609	0.9656
a. [Organización y desarrollo general del Prácticum]	194.556	651.872	.627	.966
b. [Apoyo y orientación recibida por el coordinador de la carrera]	194.111	646.179	.731	.965
c. Para el llenado, tenga en cuenta que: [Apoyo y orientación recibida por el docente de prácticas de la universidad]	194.185	648.695	.647	.965
d. [Apoyo recibido por las autoridades del centro de prácticas]	194.259	655.892	.483	.966
e. [El apoyo y orientación recibida por el docente guía del centro de prácticas]	194.259	647.430	.557	.966
17. ¿Cuál es su valoración con relación al aporte de los agentes claves del Prácticum en la adquisición y desarrollo de competencias profesionales?	194.2368	649.2334	0.6732	0.9654
a. [Las experiencias vividas en el centro de prácticas permitió adquirir y desarrollar competencias profesionales necesarias para el proceso de enseñanza aprendizaje.]	194.259	642.815	.814	.965
b. [Las actividades designadas por el docente guía del centro de prácticas favorecieron la adquisición y el desarrollo de competencias profesionales.]	194.222	650.256	.657	.965
c. [Los conocimientos teóricos recibidos en la Universidad, fueron útiles para adquirir y desarrollar nuevas competencias profesionales durante el Prácticum.]	194.222	645.410	.739	.965
d. [Los conocimientos prácticos recibidos en la Universidad, fueron útiles para adquirir y desarrollar nuevas competencias profesionales durante el Prácticum.]	194.259	654.276	.533	.966
e. [Las clases presenciales de prácticas en la universidad fueron beneficiosas, para adquirir y desarrollar competencias profesionales.]	194.222	653.410	.623	.966
Dimensión 1: Competencias Metodológicas.	194.292	647.95766	0.6591111	0.9651111

[18. Crear documentos (informes, registros, diarios de aula, material didáctico, etc.) propios de la profesión docente]	194.407	646.789	.621	.965
[19. Utiliza recursos didácticos, materiales didácticos o auxiliares didácticos de soporte material o tecnológico que facilita o propicia el proceso de enseñanza aprendizaje.]	194.444	659.103	.407	.966
[20. Detectar necesidades o problemas educativos que surjan en el aula y en el centro.]	194.593	642.097	.710	.965
[21. Intervenir, de forma oportuna y efectiva, en el proceso de enseñanza y aprendizaje.]	194.259	649.276	.629	.965
[22. Analizar e interpretar los datos obtenidos a través de la observación sistemática de la realidad educativa.]	194.296	644.601	.663	.965
[23. Resolver casos prácticos surgidos en el aula o en el centro educativo.]	194.259	643.815	.785	.965
[24. Evaluar el grado en el que los estudiantes alcanzaron los aprendizajes esperados.]	194.074	651.764	.711	.965
[25. Identificar las estrategias metodológicas, empleadas por el profesor del centro, que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje]	194.074	646.148	.741	.965
[26. Valora y utiliza las TIC como un medio para favorecer el proceso formativo tanto de los estudiantes como el propio.]	194.222	648.026	.665	.965
Dimensión 2: Competencias técnicas.				
[27. Comprender los documentos oficiales propios de la realidad escolar: proyecto educativo, programación docente y programación de aula]	194.296	652.063	.603	.966
[28. Comprender el funcionamiento y organización del centro educativo en el que se desarrolla la práctica.]	194.333	639.769	.789	.965
[29. Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro.]	194.407	638.635	.740	.965
[30. Planifica las clases y se dan las instrucciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.]	194.111	651.949	.691	.965
[31. Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.]	194.185	642.772	.758	.965
[32. Comprender las estrategias de observación, análisis e interpretación de contextos educativos.]	194.222	642.641	.819	.965
Dimensión 3: Competencias participativas				
[33. Sé trabajar en equipos interdisciplinarios o del mismo ámbito.]	194.296	648.293	.659	.965
[34. Me implico en los actos, reuniones y eventos que se realizan en el centro de prácticas.]	194.444	650.487	.501	.966
[35. Trabajo de forma colaborativa con familias, colegas y miembros de la comunidad escolar, que implique promover una permanente comunidad de aprendizaje.]	194.556	644.256	.685	.965
[36. Colaborar en propuestas de mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro.]	194.481	651.644	.601	.966
[37. Participó en ferias escolares, competencias escolares de la especialidad, incluyendo olimpiadas matemáticas o física.]	194.963	656.114	.249	.967
Dimensión 4: Competencias personales.				
[38. Construir una visión personal de la realidad educativa a partir de la experiencia práctica.]	194.259	647.815	.671	.965
[39. Investigar, desde la propia práctica, las estrategias didácticas innovadoras que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.]	194.222	648.872	.640	.965
[40. Valorar la realidad educativa y la interrelación de sus factores implicados]	194.370	642.627	.835	.965

[41. Asumir el período de prácticas como una instancia para desarrollar competencias profesionales necesarias para su desarrollo profesional.]	194.111	648.795	.802	.965
[42. Elabora un proyecto personal y colectivo encaminado a potenciar su formación persona, y a la educación en general.]	194.630	652.550	.497	.966
[43. Regula sus propios procesos de conocimiento, desde el punto de vista cognitivo como emocional, y puede hacer uso estratégico de los mismos, ajustándolos a las circunstancias específicas del problema o situación a la que se enfrenta.]	194.444	636.949	.787	.965
Dimensión 5: Competencias reflexivas.	194.2312	648.423	0.70825	0.965
[44. Reflexionar sobre cómo se planifican las clases y se dan las instrucciones del proceso de enseñanza y aprendizaje]	194.148	644.054	.727	.965
[45. Autoevaluar sistemáticamente el proceso de práctica para mejorar las intervenciones en el aula y en el centro.]	194.148	652.285	.670	.965
[46. Analizar las respuestas educativas del centro ante las necesidades educativas especiales; curriculares y extracurriculares.]	194.407	645.558	.758	.965
[47. Analizar los propios progresos en la comunicación con los estudiantes y los profesores del centro.]	194.222	651.795	.678	.965
Dimensión 6: Competencias Sociales.	194.2962	648.4272	0.64575	0.9655
[48. Promuevo instancias de comunicación que implique compartir conocimientos, con el equipo docente del centro para el desarrollo de proyectos u otras tareas educativas.]	194.556	654.487	.425	.966
[49. Conocer las habilidades sociales en el trato y relación con el entorno familiar de los estudiantes.]	194.407	648.866	.568	.966
[50. Establezco buenas relaciones interpersonales en el contexto del trabajo.]	194.148	642.823	.821	.965
[51. Cumpló los compromisos adquiridos con el equipo docente del centro.]	194.074	647.533	.769	.965
Dimensión 7: Competencias de implicación	194.3422	644.0727	0.752	0.96525
[52. Participar en las acciones de colaboración planificadas por el centro con instituciones y sectores de la comunidad educativa.]	194.481	652.567	.488	.966
[53. Asumir el proyecto educativo del centro, empoderarse del mismo como futuro profesional de ciencias de la educación.]	194.296	642.755	.818	.965
[54. Comprometerse con la mejora educativa del centro.]	194.333	638.462	.879	.965
[55. Aporta a la innovación pedagógica del centro.]	194.259	642.507	.823	.965

Fuente: elaboración propia

3.7 Fases del proceso de investigación

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, para desarrollar el diseño mixto, el estudio se dividió en dos fases definidas que obedecen a la concreción de los objetivos trazados en la investigación y diferenciadas por el método a utilizar y no por la secuencia; la tabla 15 representa el resumen de las fases de la investigación.

Tabla 15: Fases de la investigación

Fases	Objetivos	Metodología	Técnica	Instrumento	Tratamiento de datos
CUANTITATIVA	Describir las competencias profesionales que adquieren los estudiantes de Física-Matemática durante el <i>Prácticum</i> .	Cuantitativa Descriptiva	Encuesta	Cuestionario a estudiantes	Técnicas estadísticas
	Valorar las competencias profesionales en el <i>Prácticum</i> de la carrera Física-Matemática				
CUALITATIVA	Identificar los aspectos metodológicos para desarrollar las competencias profesionales en las aulas de clases.	Descriptivo de enfoque cualitativo	Entrevista semiestructurada Comparativa de resultados Triangulación	Guía de preguntas abiertas y cerradas	Análisis cualitativo
	Elaborar una propuesta teórica metodológica para el desarrollo de competencias profesionales en el <i>Prácticum</i> de Física-Matemática.	Cualitativa	Comparativa de resultados		Análisis cualitativo

Fuente: elaboración propia

A continuación, se detallan cada una de las fases de investigación aplicadas:

3.7.1 Fase cuantitativa:

En esta fase da respuesta a los objetivos específicos uno y dos del marco aplicativo, definidos en el capítulo contexto y ámbito.

Para esto se trabajó con un cuestionario semiestructurado dirigido a estudiantes egresados y activos de la carrera Física-Matemática, para conocer su opinión sobre el *Prácticum* como instancia para adquirir competencias profesionales necesarias para su formación de maestro/a.

El instrumento fue enviado vía correo electrónico utilizando el software de Google formulario. El análisis de datos inicialmente se realizará con los procedimientos estandarizados y cuantitativos, auxiliados por las estadísticas descriptiva (Cortez, 2018).

3.7.1.1 *Análisis de los datos de la fase cuantitativa de la investigación*

Inicialmente se hizo un pilotaje del instrumento validado por los expertos y a partir de los resultados, se creó una base de datos en el software estadístico SPSS (Statiscal Product and Sevice Solutions) 22 para determinar la consistencia interna del instrumento utilizando el coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach que fue de 0.966. Según Méndez y Cuevas (2014) este software es una potente herramienta de tratamiento de análisis estadístico, al igual que el resto de aplicaciones que se utilizan como soporte en Windows, finalizando con el rediseño del cuestionario.

Para realizar el análisis de los datos cuantitativos, se recurrió a la distribución de frecuencias, que son un conjunto de puntuaciones ordenadas con sus

respectivas categorías como lo expresa Hernández y otros (2007). La presentación será por medio de tablas de frecuencias, con valores absolutos en porcentajes una vez obtenido los resultados; además de gráficos que ilustren estos datos. A su vez como medida de tendencia central, se utilizó la moda para cada dimensión medida.

Se aplicó la estadística descriptiva para el análisis de los datos cuantitativos, la que se ocupa de recopilar, representar y condensar los datos obtenidos del sistema en estudio (Escalona y Gómez, 2012). El análisis con tablas de frecuencia y contingencia, facilitaran la organización y ordenamiento de los datos estadísticos, donde se asignará a cada dato su frecuencia correspondiente y el cruce de variables; dando la oportunidad de resumir la información en cuadros o tablas y gráficas o figuras.

En lo que respecta al análisis de datos, Bisquerra (2009), señala que constituyen una etapa clave del proceso de investigación, aparece indisolublemente unido a la recogida de la información. El análisis comienza en desde el mismo momento en que se está pensando en el problema, en las técnicas de recolección de información, en el registro de las notas. No puede reducirse a una etapa o a un paso más de la investigación.

En este sentido, Hernández y otros (2014), expresan que en el proceso de análisis cuantitativo primero se recolectan todos los datos y luego se analizan. Este análisis se realiza tomando en cuenta los niveles de medición de las variables y mediante la estadística que puede ser descriptiva e inferencial.

3.7.2 Fase cualitativa:

En esta fase se dio respuesta al objetivo específico tres y cuatro, definido en el capítulo contexto y ámbito. Se pretendió que los maestros que facilitan clases en la carrera Física-Matemática y los responsables o mentores de los centros de prácticas expresen sus valoraciones sobre las implicaciones metodológicas y

conceptuales para desarrollar competencias profesionales en las aulas de clases y en el *Prácticum*.

Para esto se trabajó con un guion de entrevista que será enviado vía correo electrónico a los utilizando el software de Google formulario y se apoya en los métodos cualitativos como la codificación, reducción, categorización “elementos o dimensiones de las variables investigadas y que van a servir para clasificar o agrupar según ellas las diversas unidades” (López-Noguero, 2002, p. 169) y la evaluación temática, además del desarrollo del análisis combinado (Cortez, 2018).

3.7.2.1 *Análisis de datos de la fase cualitativa*

Los datos cualitativos obtenidos fueron analizados de manera organizada a partir del sistema de categorías y subcategorías que forman parte de las coordenadas definidas para este estudio, facilitando la profundización mediante un proceso sistemático. Por lo tanto, el análisis de las frecuencias de respuestas y las categorías surgidas del proceso de codificación y categorización de la información aportadas por los participantes en la investigación (Docentes, responsables o mentores de los centros de práctica), así mismo de la información extraída del análisis documental.

Los datos que se obtengan mediante la entrevista semiestructurada, no tienen una estructura definida, el investigador en la etapa de análisis deberá estructurar los datos recopilados, hacer categoría de análisis a partir del discurso dado por los entrevistados y siguiendo la secuencia de los objetivos.

Seguidamente se hace un proceso de composición y combinación; para obtener las categorías que se describirán y relacionaran entre sí; orientado a describir las estructuras semánticas o relaciones que tienen las categorías entre sí al interior del material (Canales, 2006).

Para realizar el análisis se deben transcribir la producción de datos, revisarlos, codificarlos, categorizarlos generando estructuras, explicaciones, hipótesis o teorías. Es importante mencionar, que para este estudio se usará la triangulación porque ofrece al investigador diversos caminos para contrastar diferentes puntos de vista, métodos, espacios, tiempo, entre otros.

La triangulación como estrategia de investigación, no sólo aporta validez y fiabilidad al proceso, resultados y conclusiones, sino que ofrece enriquecimiento y profundidad a la investigación, es excelente para la eliminación de sesgos y flexibiliza el diseño de la investigación, pues permite que se adapte mejor a los objetivos que se plantean (Alzás y otros, 2016).

Bisquerra (2009), considera que la triangulación es una técnica que permite validar los resultados obtenidos durante el trabajo de campo, contrastando la información a partir de diversas fuentes. Se apoya en una doble lógica: la de enriquecimiento durante la obtención de los datos (desde distintas fuentes de información y a partir de las diferentes técnicas) y la de control de calidad en la interpretación de los mismos, al permitir múltiples lecturas que pueden corroborarse entre observadores. Siendo un proceso de ampliación y verificación de los resultados, por lo que pretende identificar y corregir las limitaciones metodológicas y los sesgos que pueda haber en los datos.

La triangulación de datos es el hecho de utilizar las diferentes fuentes y métodos de recolección de la información, en este sentido la triangulación da validez de la investigación. Por lo tanto, la triangulación se puede definir como la combinación de información, será el de controlar el sesgo personal de los investigadores, a fin de garantizar la metodología en el estudio de un mismo fenómeno (Hernández y otros, 2014),

El análisis de datos cualitativos se caracteriza por apoyarse en tareas de reducción de datos cualitativos, las más representativas y habituales son la categorización y codificación. Los datos recogidos necesitan ser traducidos en

categorías con el fin de poder realizar comparaciones y posibles contrastes, de manera que se pueda organizar conceptualmente los datos y presentar la información siguiendo algún tipo de patrón o regularidad emergente.

La categorización consiste en la segmentación de elementos singulares, o unidades, que resultan relevantes y significativos desde el punto de vista de nuestro interés investigativo. Las categorías pueden constituirse utilizando una palabra de una idea que sea similar en otras ideas, o creando un nombre en base a un criterio unificador, logrando que al final del proceso todas las ideas estén incluidas en alguna categoría. Cuando se han incluido muchas ideas en una categoría se debe analizar la posibilidad de dividirla en subcategorías para facilitar el análisis posterior (Monje, 2011).

Hernández y otros (2014), en correspondencia con lo anterior, enuncian que la codificación de datos significa asignarles un valor numérico o símbolo que los representa. Es decir, a las categorías de cada ítem o variable se les asignan valores numéricos o signos que tienen un significado.

La elaboración de códigos debe estar orientada a los objetivos de la investigación, pueden elaborarse antes de e comenzar el trabajo de campo, durante el trabajo o después de terminar el trabajo de campo (Ávila, 2006).

IV. Análisis y discusión de resultados

En este capítulo se presenta un análisis descriptivo e interpretativo de los resultados obtenidos en las dos fases de investigación cuantitativa y cualitativa, siendo fundamentados por la información recopilada, producto de los diferentes instrumentos aplicados. Para realizar el análisis de los resultados, se consideraron los objetivos específicos propuestos; así como los criterios para la presentación de datos, los que se muestran a través de tablas, gráficos, tomando en cuenta las categorías delimitadas y la codificación.

4.1 Fase Cuantitativa:

Los resultados de esta fase, se obtuvieron mediante la aplicación de un cuestionario dirigido a estudiantes egresados y activos de la carrera Física-Matemática; generaciones 2015-2019 y 2016-2020; y a estudiantes activos de III, IV y V año durante el primer semestre del 2021. De estos últimos los de III cursaban la asignatura Prácticas de Especialización y V año las Prácticas de Profesionalización.

El número total de cuestionarios recolectados durante el trabajo de campo fue de 152, siendo la muestra final 49 egresados y 103 estudiantes activos.

4.1.1 Características sociodemográficas de los participantes

Entre las características generales de los participantes se encuentran las siguientes:

Tabla 16: Características sociodemográficas y otras variables descriptivas de los participantes en este estudio

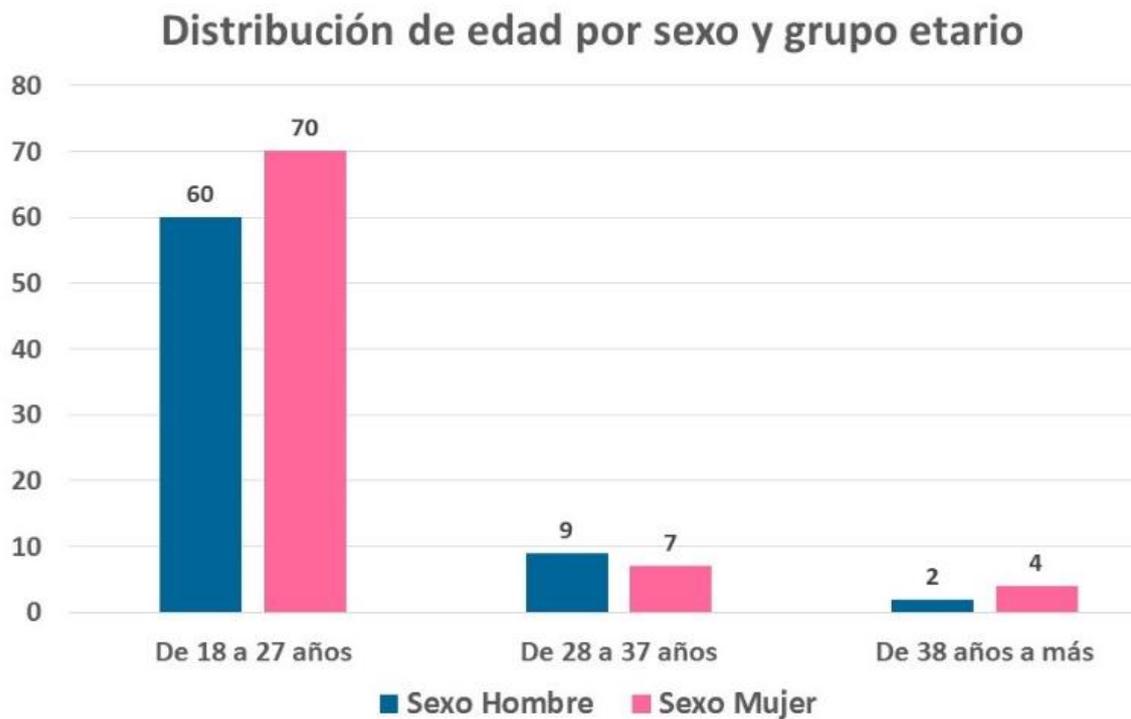
	N= 152	Porcentaje
Sexo		
Hombre	71	46,7
Mujer	81	53,3
Edad		
De 18 a 27 años	130	85,5
De 28 a 37 años	16	10,5
De 38 años a más	6	3,9
Estudiante		
Activo	103	67,8
Egresado	49	32,2
Promedio		
De 60 a 80	56	36,8
De 81 a 90	78	51,3
De 91 a 100	18	11,8
Último <i>Prácticum</i>		
Especialización	71	46,7
Profesionalización	81	53,3
Tipo de centro de prácticas		
Público	140	92,1
Subvencionado	4	2,6
Privado	8	5,3
Número de meses presenciales en el centro de prácticas		
Entre 1 y 3 meses	129	84,8
Entre 4 y 6 meses	23	15,2
Número de días por semana en el centro de prácticas		
Entre 1 y 3 días	47	30,9
Entre 4 y 6 días	105	69,1
Número de horas diarias en el centro de prácticas		
Entre 1 y 3 horas	33	21,7
Entre 4 y 6 horas	119	78,3
Situación laboral		
Solo estudio	41	27,0
Estudio y tengo trabajo relacionado con mi carrera	26	17,1
Estudio y tengo trabajo no relacionado con mi carrera	40	26,3
Solo trabajo y es relacionado con mi carrera	21	13,8
Solo trabajo y no es relacionado con mi carrera	24	15,8

Fuente. Elaboración propia

En relación con la variable “Sexo”, se puede observar que un 53,3% corresponde a mujeres, mientras que tan sólo un 46,7% a hombres. En cuanto a la variable “Edad”, las tres categorías con intervalos de 10 reflejan que el rango etario entre los 18 y los 27 años de edad agrupa el mayor número de estudiantes (con un 85,5%), y la categoría de 38 años a más, el menor (con un 3,9%).

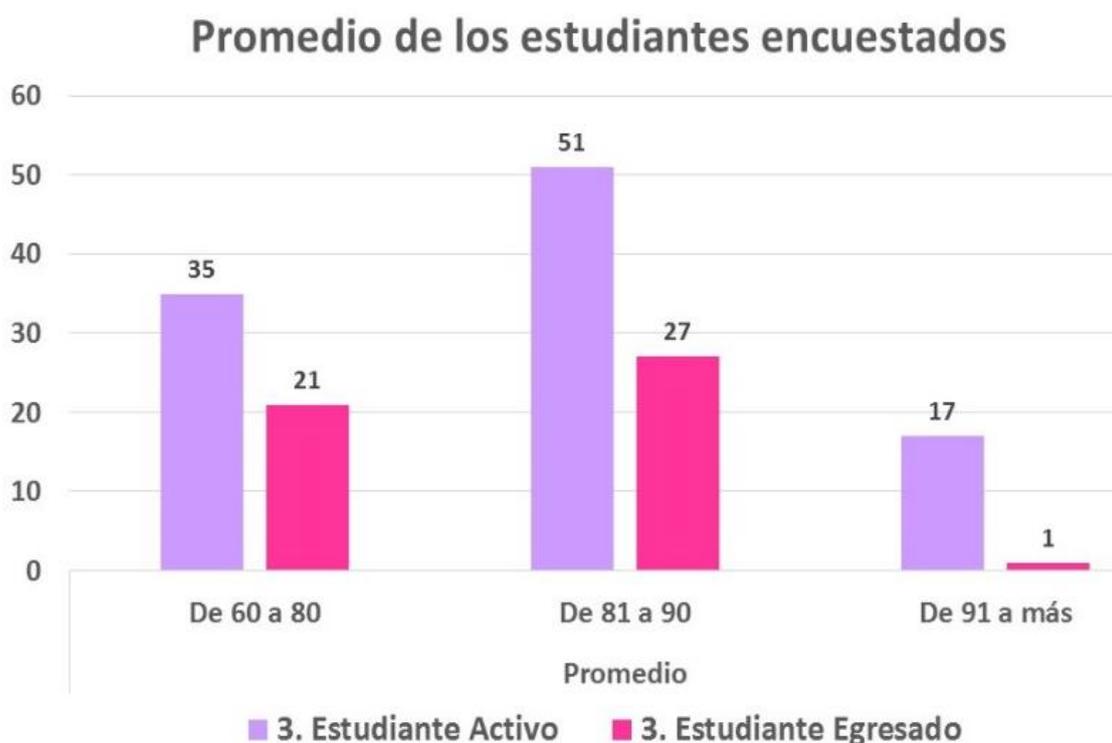
El gráfico 1 ilustra la distribución antes mencionada, reafirmando que la mayoría son mujeres independientemente de la edad.

Gráfico 1: Estudiantes encuestados por sexo y edad



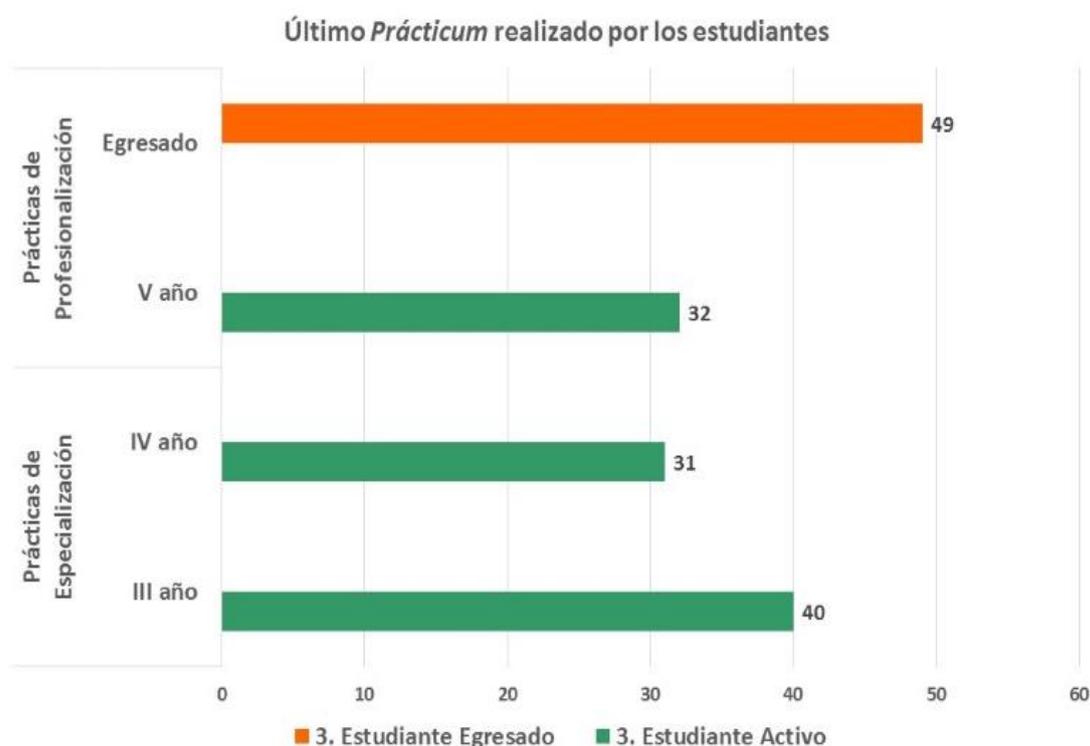
Respecto al tipo de estudiantado, un 67,8% son estudiantes activos y un 32,2% son egresados del Grado de Licenciatura en Física-Matemática. El promedio general del estudiantado pertenece al rango de 81 a 90 puntos (con un 51,3%), y la categoría más de 91 a 100 puntos, es la menor (con un 11,8%); el gráfico 2 afirma lo expresado anteriormente.

Gráfico 2: Distribución de estudiantes activos o egresados según promedio obtenido en clase



Respecto a la variable "Último Prácticum realizado" se observa que el 46,7% corresponde a las Prácticas de Especialización (40 estudiantes cursando la asignatura y 31 estudiantes que ya las habían finalizado); y un 53,3% concierne a las Prácticas de Profesionalización (32 estudiantes activos y 49 estudiantes egresados). El gráfico 3 muestra claramente esta distribución.

Gráfico 3: Distribución de los sujetos participantes según el último Prácticum realizado



En las variables “Número de meses presenciales en el centro de prácticas”, “Número de días por semana en el centro de prácticas” y “Número de horas diarias en el centro de Prácticas”; además de conocer el promedio es fundamental calcular la media y desviación típica para analizar la variabilidad y la duración promedio de las mismas.

Este análisis refleja la existencia de cierta homogeneidad en cuanto al periodo de permanencia en el centro de práctica. Si observamos los resultados de la Tabla 18, la media de las opiniones oscila entre 2,38 y 4,36. A su vez los valores de las desviaciones típicas se sitúan entre 1,038 y 1,190; se puede afirmar que no hay gran variabilidad en las respuestas y, por tanto, existe un alto nivel de consenso entre los estudiantes.

Lo mencionado anteriormente pone de manifiesto un reparto uniforme de los porcentajes entre meses, días y horas del periodo de prácticas, que no difiere sustancialmente entre los estudiantes.

Tabla 17: Permanencia de estudiantes en el centro de prácticas

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática								
Tiempo de permanencia en el centro de práctica	% de estudiantes						Media	Desviación Típica
	1	2	3	4	5	6		
Meses	25,0	34,9	25,0	9,9	2,6	2,6	2,38	1,190
Días	7,9	9,9	13,2	8,6	60,5	-	4,04	1,361
Horas	0,7	6,6	14,5	17,1	57,2	3,9	4,36	1,038

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la variable "Situación laboral" el 27 % de los participantes solo estudian, el 43,4% estudian y trabajan (26 estudiantes tienen trabajo relacionado con la carrera que estudian y 40 no se relaciona con su carrera); y el 56,6% solo trabajan (21 participantes mencionan que es relacionado con su carrera y 24 respondieron que no se relaciona con su carrera).

4.1.2 Valoración del *Prácticum*

Los resultados de los análisis estadísticos en torno a: variables relacionadas con la valoración del aspecto organizativo, apoyo recibido y aportes claves durante el **Prácticum** y las variables vinculadas a las competencias profesionales que adquirieron y/o desarrollaron durante el **Prácticum**; a su vez se concretan en los dos primeros objetivos específicos del estudio, como son:

- Describir las competencias profesionales que adquieren los estudiantes de Física-Matemática durante el **Prácticum**.
- Valorar las competencias profesionales necesarias en el **Prácticum** según los actores implicados.

Para dar respuesta a estos propósitos particulares, se llevará a cabo un análisis descriptivo de la distribución de la muestra, en cuanto a porcentajes, medias y desviaciones típicas.

Se decidió utilizar la media o promedio ya que equilibra las diferencias entre los valores de la distribución resultante de las respuestas de todos los participantes; ya que la media es una medida de tendencia central que permite describir la muestra con un solo valor que representa el centro de los datos. Por ende, muchos análisis estadísticos utilizan la media como una medida estándar del centro de la distribución de los datos; y se utilizó la desviación estándar que indica que tan dispersos están los datos con respecto a la media.

Con el fin de obtener esta información, fue construida una escala valorativa tipo Likert con 4 alternativas de respuesta: 1: Nada satisfecho (NS); 2: Poco satisfecho (PS); 3: Satisfecho (S) y 4: Muy satisfecho (MS). A través de estas respuestas se pretende conocer cuál es la valoración respecto a la organización y apoyo recibido durante el **Prácticum**.

En primer lugar, se darán a conocer los resultados del total de la muestra, es decir, los 152 sujetos que cursan o cursaron la carrera Física-Matemática:

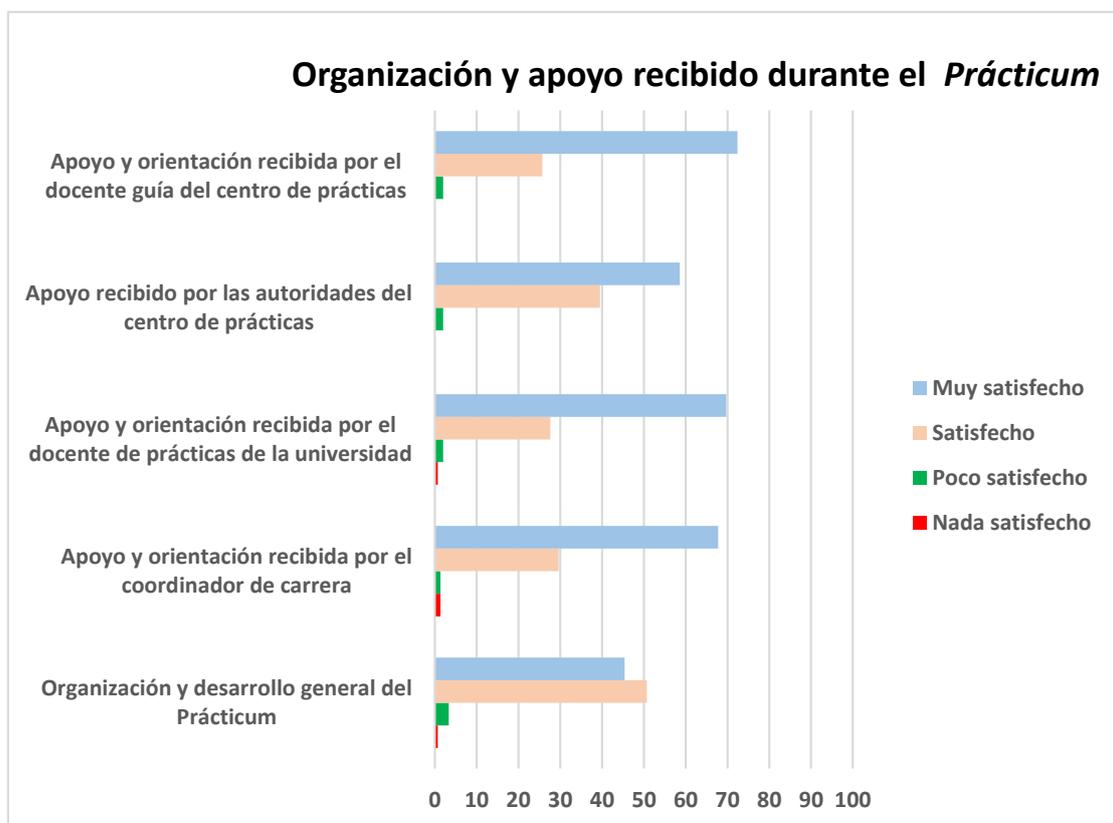
Tabla 18: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de satisfacción para el total de la muestra

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Aspectos relacionados con la organización y apoyo recibido durante el <i>Prácticum</i>	Grado de satisfacción (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho		
Organización y desarrollo general del <i>Prácticum</i>	0,7	3,3	50,7	45,4	3,41	0,591
Apoyo y orientación recibida por el coordinador de carrera	1,3	1,3	29,6	67,8	3,64	0,582
Apoyo y orientación recibida por el docente de prácticas de la universidad	0,7	2,0	27,6	69,7	3,66	0,551
Apoyo recibido por las autoridades del centro de prácticas	0	2,0	39,5	58,6	3,57	0,536
Apoyo y orientación recibida por el docente guía del centro de prácticas (responsable o mentor del centro de prácticas)	0	2,0	25,7	72,4	3,70	0,500

Los resultados obtenidos en este análisis reflejan la existencia de cierta homogeneidad en las valoraciones de los estudiantes respecto a la organización y apoyo recibido durante el *Prácticum*, puesto que la media de las opiniones oscila entre 3,41 y 3,70. Si a esto se agregan los valores de las desviaciones típicas, cuyos índices se sitúan entre 0,500 y 0,591, se puede afirmar que no hay gran variabilidad en las respuestas y, por tanto, un alto nivel de consenso entre los estudiantes.

Esta situación pone de manifiesto un reparto homogéneo de los porcentajes entre las 4 alternativas de respuesta, con lo cual el grado de satisfacción respecto a la valoración del **Prácticum** no difiere sustancialmente entre los estudiantes. En el gráfico 4 se puede observar más claramente la distribución porcentual de las respuestas emitidas:

Gráfico 4: Distribución porcentual del criterio Grado de satisfacción para el total de la muestra



Si se retoman las puntuaciones alcanzadas en la desviación típica (entre 0,500 y 0,591), expuesta en la tabla 5, se puede asumir una distribución casi igual en las alternativas para valorar el grado de satisfacción respecto al "Apoyo y orientación recibida por el docente guía del centro de prácticas" y el "Apoyo recibido por las autoridades del centro de prácticas"; las cuales se evalúan entre las categorías "Muy satisfecho" y "Satisfecho" con el mayor porcentaje. Esto queda demostrado en la figura 11 pues el 72,4% y 25,7%; y el 58,6% y el 39,5%

respectivamente, los estudiantes coinciden que tanto el maestro guía como las autoridades del centro de prácticas les han apoyado mucho durante la realización del **Prácticum**.

Seguidamente, las alternativas "Apoyo y orientación recibida por el coordinador de carrera" y "Apoyo y orientación recibida por el docente de prácticas de la universidad" casi igual valoradas por el 67,8% (MS) y 29,6% (S), y 69,7% (MS) y 27.6% (S); los sujetos participantes valoran muy positivo el apoyo brindado por el docente de práctica y coordinador de carrera de la facultad. Por último, el ítem relacionado con la "Organización y desarrollo general del **Prácticum**" es valorado con 45,4% "Muy satisfecho" y 50,7% "Satisfecho". Si bien este ítem contiene el valor más alto de la desviación típica (0,591), el gráfico de distribución porcentual presenta que las alternativas de respuestas son igualmente valoradas por los estudiantes.

Podemos decir, entonces que se evidencia la existencia de un reparto porcentual homogéneo, por lo tanto, existe un consenso estadísticamente significativo en estos ítems.

4.1.2.1 Discusión de los resultados de valoración del Prácticum con otras tesis

Los resultados de esta investigación en cuanto a la valoración con respecto a la organización y apoyo recibido durante el **Prácticum**, nos presentan diferencias significativas. Esto se evidencia en el 97 % de los encuestados (n=152) están "Satisfechos" y "Muy satisfechos" con el apoyo y orientación dado por las autoridades del centro y de la universidad, docente guía, mentor y/o responsable del centro de práctica.

Lo anterior, difiere de la investigación de Mendoza (2013) la cual se retomó para elaborar el cuestionario de este estudio; porque los resultados de este estudio, en general, muestran una aprobación es bastante baja, pues sólo un

1,6% del total de estudiantes (n=426) afirma estar "Muy Satisfecho", sin embargo al igual que en esta investigación no revelan diferencias estadísticas significativas.

Sin embargo, los resultados de este estudio coinciden con los hallazgos planteados por Mendoza y Covarrubias (2014, 2016) que revelan, de manera general, que el *Prácticum* ayuda a fortalecer la dimensión personal mediante la adquisición y desarrollo de competencias reflexivas y otras particulares de cada estudiante para su desempeño profesional. No obstante, para la movilización de competencias participativas, la contribución del *Prácticum* es insuficiente.

Estos resultados no solo describen una parte de la realidad de éste en el contexto estudiado, sino también promueven la búsqueda de soluciones y opciones, por parte de las instituciones formadoras de maestros y maestras, así como los centros de práctica, para lograr que este componente formativo se transforme en un espacio ideal donde se activen todas las competencias profesionales necesarias para la enseñanza.

En coherencia con el estudio realizado por Rodríguez y otros (2017), los estudiantes del Grado de Educación Infantil y de Educación Primaria, valoran más los ítems que refieren a la atención recibida por el tutor en el centro de prácticas, la satisfacción general con las prácticas y respecto a si la realización de las prácticas ha permitido aprender y practicar habilidades interpersonales del maestro, y si estas han contribuido a su formación.

Además, destacan por su escasa valoración para ambos periodos el ítem que se refiere a si las prácticas han ayudado a comprobar y aplicar mis conocimientos teóricos, constatándose la brecha entre teoría y práctica que más arriba se indicaba; esto último no coincide con los resultados de nuestro estudio.

Concluyendo que estos resultados permiten afirmar no sólo que el instrumento sometido a validación es apropiado para su propósito, sino también que el

Prácticum de los futuros docentes tributa un número importante de competencias profesionales asociadas específicamente a la experiencia práctica.

Posteriormente para conseguir información sobre la valoración del aporte de los agentes claves de **Prácticum** en la adquisición y desarrollo de competencias profesionales, fue construida con una escala tipo Likert que pretende medir el grado de acuerdo o desacuerdo en torno a 5 ítems, cada uno de los cuales con 4 alternativas de respuestas: 1: Totalmente en desacuerdo; 2: Bastante en desacuerdo; 3: Bastante de acuerdo y 4: Totalmente de acuerdo.

A continuación, en la tabla 19 se mostrarán los resultados del criterio “Grado de acuerdo o desacuerdo” para el total de la muestra (n=152).

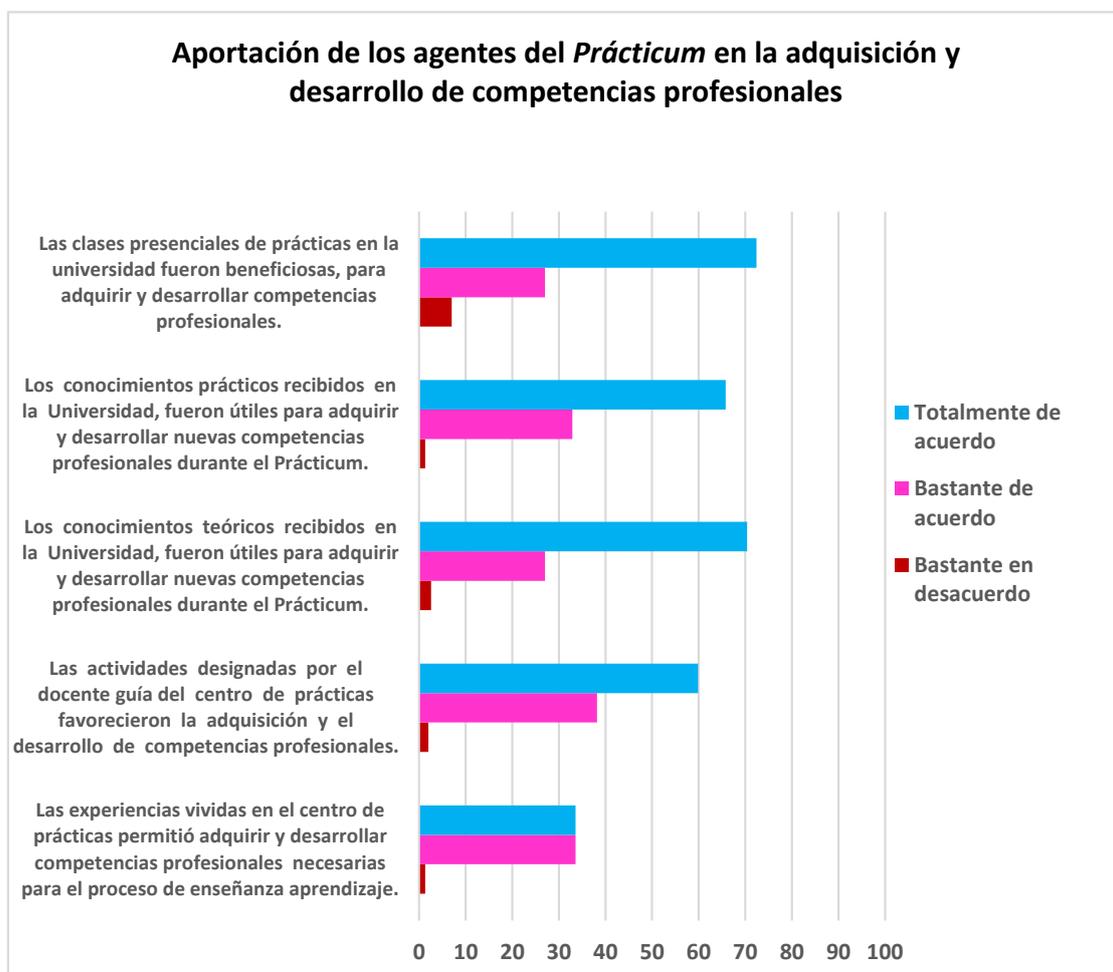
Tabla 19: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de acuerdo o desacuerdo para el total de la muestra

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Aspectos relacionados con la aportación de los agentes del <i>Prácticum</i> en la adquisición y desarrollo de competencias profesionales	Grado de acuerdo o desacuerdo (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo		
Las experiencias vividas en el centro de prácticas permitió adquirir y desarrollar competencias profesionales necesarias para el proceso de enseñanza aprendizaje.	-	1,3	33,6	65,1	3,64	0,509
Las actividades designadas por el docente guía del centro de prácticas favorecieron la adquisición y el desarrollo de competencias profesionales.	-	2,0	38,2	59,9	3,58	0,534
Los conocimientos teóricos recibidos en la Universidad, fueron útiles para adquirir y desarrollar nuevas competencias profesionales durante el <i>Prácticum</i> .	-	2,6	27,0	70,4	3,68	0,522
Los conocimientos prácticos recibidos en la Universidad, fueron útiles para adquirir y desarrollar nuevas competencias profesionales durante el <i>Prácticum</i> .	-	1,3	32,9	65,8	3,64	0,507
Las clases presenciales de prácticas en la universidad fueron beneficiosas, para adquirir y desarrollar competencias profesionales.	-	7,0	27,0	72,4	3,72	0,466

Los datos hallados en esta tabla permiten apreciar una notoria homogeneidad entre las puntuaciones, esta variedad se ve reflejada tanto en los valores de las medias, cuyos puntajes fluctúan entre 3,58 y 3,72, como en las bajas puntuaciones de las desviaciones típicas, que se sitúan entre 0,466 y 0,534. Toda esta información es indicativa de que no existe gran variabilidad y dispersión en las respuestas emitidas por los estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática; sino una aprobación entre ellos.

Atendiendo ahora a la distribución porcentual de cada ítem, el gráfico 5 da cuenta de las elecciones de los participantes:

Gráfico 5: Distribución porcentual del criterio Grado de acuerdo o desacuerdo para el total de la muestra



Al observar la figura 14 se puede establecer que cada ítem presenta una repartición uniforme de los porcentajes entre las alternativas de respuesta. Siguiendo con el análisis de los ítems, el gráfico da cuenta de un alto porcentaje de los sujetos participantes que se encuentran "Totalmente de acuerdo" y "Bastante de acuerdo" sumando un 99,4% frente a la afirmación "Las clases presenciales de "competencias profesionales".

Seguidamente, el 98,7% corresponde a la respuesta "Totalmente de acuerdo" y "Bastante de acuerdo" dada por los estudiantes respecto al primer ítem "Las experiencias vividas en el centro de prácticas permitió adquirir y desarrollar competencias profesionales necesarias para el proceso de enseñanza aprendizaje y al cuarto ítem relacionado con "Los conocimientos prácticos recibidos en la Universidad, fueron útiles para adquirir y desarrollar nuevas competencias profesionales durante el **Prácticum**"; por su parte con respecto a la afirmación "Las actividades designadas por el docente guía del centro de prácticas favorecieron la adquisición y el desarrollo de competencias profesionales" las respuestas a la categoría "Totalmente de acuerdo" y "Bastante de acuerdo" suman un 98,1%.

Finalmente, la afirmación "Los conocimientos teóricos recibidos en la Universidad, fueron útiles para adquirir y desarrollar nuevas competencias profesionales durante el **Prácticum**" la respuesta de los participantes fue de un 97,4% en las categorías "Totalmente de acuerdo" y "Bastante de acuerdo".

4.1.2.2 *Discusión de resultados de valoración de actores claves con otras investigaciones*

En general, podemos decir que los aportes de los actores claves fueron valorados en un 98.5% (n=152) por los estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática. Al contrastar estos resultados con los del estudio similar de Mendoza (2013), es posible advertir que de manera general, se puede

señalar que tanto los estudiantes del Prácticum I y el Prácticum II de los Grados de Maestro en Educación Infantil y Maestro en Educación Primaria manifiestan altos grados de conformidad o acuerdo con las actividades y experiencias ofrecidas por los centros de prácticas y los Mentores para la adquisición y desarrollo de competencias profesionales. Por el contrario, el aporte de la Universidad y del Tutor de la Facultad presentan los índices más bajos de aprobación, es decir, que nos son vistos como las principales fuentes de orientación y soporte durante el **Prácticum**; no así en esta investigación.

En este mismo sentido, el estudio realizado por Melgarejo, Pantoja y Latorre (2014), para su primer objetivo "Analizar los diferentes agentes que intervienen en el **Prácticum** de Magisterio de las especialidades de Educación Física, Infantil y Primaria", concluyeron que la percepción que el estudiantado tiene de los diferentes agentes del **Prácticum** es buena en general; de los tutores del centro se puede concluir que son una pieza clave de los agentes que intervienen en el **Prácticum** y son muy bien valorados por el estudiantado. Tienen una percepción muy alta de su labor y ayuda en el período de prácticas. Además, mantienen una relación buena o excelente en un 95% de los encuestados, y de la institución universitaria, de los supervisores y de su preparación en la universidad, se puede afirmar que el **Prácticum** en general de la Universidad de Jaén (UJA) es bien valorado por el alumnado.

Posteriormente, los resultados obtenidos en esta tesis, concuerda con el estudio realizado por Rodríguez-Gómez, Armengol y Meneses (2017) cuyo objetivo fue identificar los factores que contribuyen a una mejor adquisición de competencias durante el periodo de prácticas curriculares en los Grados de Maestro de Educación Infantil y Maestro de Educación Primaria; donde los resultados obtenidos confirman no sólo la percepción de impacto positivo de las prácticas sobre el desarrollo profesional de los futuros maestros, sino que también identifican eficaces los centros de prácticas adecuados para la cooperación escuela-universidad, por lo tanto, constituyen escenarios claves para el desarrollo de las competencias profesionales en el **Prácticum**.

Además, otro estudio realizado por Sarceda-Gorgoso y Rodicio-García (2018), expresa que tanto la Facultad como el centro de prácticas contribuyen en buena medida a desarrollar las competencias de los estudiantes que al juzgar por las puntuaciones dadas sobre un total de 5 puntos, se percibe que desarrollan más las específicas en el Centro de prácticas (3,67), mientras que es en la Facultad donde indican que desarrollan en mayor medida las generales (3,54) y las transversales (3,24). Este dato afianza la idea de que es en la práctica donde los estudiantes pueden actuar y ejecutar aquello que han aprendido, de forma más concreta.

4.1.3 Competencias profesionales desarrolladas en el *Prácticum-discusión de resultados*

Por último, continuando con el análisis de resultados de este estudio, resulta importante recordar que la variable Valoración del **Prácticum** se encuentra estructurada en torno a una única escala de respuestas, por medio de la cual los estudiantes de la Carrera Física-Matemática deben evaluar la aportación del **Prácticum** en la adquisición y desarrollo de un listado de competencias profesionales necesarias para la enseñanza aprendizaje. La escala valorativa tipo Likert de esta variable, posee 4 alternativas de respuesta: 1: Nada, 2: Poco, 3: Algo y 4: Mucho.

A partir de las consideraciones antes mencionadas, se presentan los resultados encontrados para las siete competencias seleccionadas para el presente estudio, mediante un análisis descriptivo de las medias y de las desviaciones típicas de las competencias con toda la muestra de 152 estudiantes.

Tabla 20: Estadísticos descriptivos Grado de valoración para las dimensiones competencias profesionales del Prácticum

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Dimensiones competenciales profesionales a adquirir y desarrollar durante el <i>Prácticum</i>	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada	Poco	Algo	Mucho		
Competencias Metodológicas	1,1	7,4	41,2	50,4	3,40	0,668
Competencias Técnicas	0,1	3,5	42,1	54,3	3,50	0,563
Competencias Participativas	4,4	12,9	38,7	44,0	3,22	0,809
Competencias Personales	0,6	6,3	39,0	54,1	3,46	0,622
Competencias Reflexivas	0,2	6,4	43,0	50,4	3,44	0,614
Competencias Sociales	0,8	7,0	38,2	54,0	3,46	0,633
Competencias de Implicación	1,2	7,9	38,3	52,6	3,43	0,681

Los hallazgos de los análisis descriptivos revelan que las siete dimensiones competenciales evaluadas por los estudiantes de la carrera Física-Matemática, muestran cierta homogeneidad en las respuestas. Las medias obtenidas por los estudiantes oscilan entre 3,22 y 3,50; la media más baja afecta a la dimensión “Competencias Participativas”; y la más alta, a la dimensión “Competencias Técnicas”.

Por otro lado, en cuanto a las desviaciones típicas, los valores son igualmente semejantes. Estos índices fluctúan entre 0,563 y 0,809; el valor más bajo recae en la dimensión “Competencias Técnicas”, coincidente con el valor más alto de la media, por tanto, en esta dimensión existe un mayor consenso entre los estudiantes; asumiendo que es la competencia mejor valorada. Y el mayor índice en la desviación típica pertenece a la dimensión “Competencias Participativas”, sobre la cual también cae la puntuación media más baja. Esta información permite afirmar, que en esta dimensión existe una mayor dispersión en las

respuestas y un menor acuerdo entre los sujetos; siendo esta competencia la menor valorada.

Lo mencionado anteriormente, está de acuerdo con lo planteado por Mendoza y Covarrubias (2014) donde las puntuaciones medias más bajas, junto a los valores más elevados en las desviaciones típicas, pertenecen a la dimensión “Competencias Participativas”. Estos datos indican que existe un reparto heterogéneo entre las 5 opciones de respuesta para este factor, además de una baja aprobación de los y las estudiantes de esta titulación al valorar el aporte del *Prácticum* en la adquisición y desarrollo de esta dimensión competencial.

Mendoza y Covarrubias (2014) plantean que, en el caso del *Prácticum I*, la puntuación más alta corresponde al factor “Competencias personales”, en el cual también se encuentra el valor más bajo en la desviación típica. Con esta información se afirma que esta dimensión es la mejor evaluada por el estudiantado que cursa este *Prácticum*. Por su parte, para el *Prácticum II*, la media más alta se encuentra en la dimensión “Competencias reflexivas”, en tanto el menor índice en la desviación típica se ubica en el factor “Competencias técnicas”.

Además, Mendoza (2013) expresa que, si se focaliza la atención en la existencia de diferencias significativas entre las puntuaciones medias de los siete factores, es posible identificar que sólo las dimensiones “Competencias Personales” y “Competencias Reflexivas” no presentan desigualdades. En esta investigación además de las mencionadas por el actor, se agregan las "Competencias Metodológicas", "Competencias Sociales" y las "Competencias de Implicación (extensión)".

Seguidamente el estudio realizado por Rosselló y otros (2018) indicaron que las competencias con mayores puntuaciones pertenecen a la categoría de competencias personales-relacionales (ser), lo que significa que el *Prácticum*

facilita el inicio en la adquisición de una identidad propia y una manera de entender la profesión.

Posteriormente el estudio desarrollado por Casimiro Urcos y otros (2019), relacionado con esta investigación, indica que los resultados arrojaron que el nivel de desarrollo de la variable del estudio, en sus tres dimensiones: “Competencias psicológicas”, “Competencias participativo-sociales” y “Competencias técnicas”, fue poco eficiente. Sin embargo, esto no incidió significativamente para señalar que estos estudiantes presentaron un nivel moderado de competencias profesionales.

4.1.3.1 Valoración de los estudiantes a los ítems de las siete competencias profesionales

A continuación, se expone el análisis descriptivo de las respuestas dadas para los ítems de las siete competencias profesionales, valoradas por los estudiantes en el último **Prácticum** que hayan realizado o estén realizando al momento de participar en el estudio.

Primeramente, se detallan los resultados de la dimensión “Competencias Participativas”. Tal como se puede observar en la tabla 21; el quinto ítem evidencia mayor diferencia en la puntuación media 2,93; y coincide con el valor elevado de desviación típica 1,074. Por lo tanto, este ítem fue el peor valorado en esta dimensión y por ende hay un bajo nivel de consenso con los estudiantes.

Tabla 21: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias participativas

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Dimensiones competenciales profesionales a adquirir y desarrollar durante el <i>Prácticum</i> "Competencias Participativas"	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada	Poco	Algo	Mucho		
Sé trabajar en equipos interdisciplinarios o del mismo ámbito.	0	7,2	44,7	48,0	3,41	0,624
Me implico en los actos, reuniones y eventos que se realizan en el centro de prácticas.	2,6	13,2	35,5	48,7	3,30	0,798
Trabajo de forma colaborativa con familias, colegas y miembros de la comunidad escolar, que implique promover una permanente comunidad de aprendizaje.	3,3	13,8	42,8	40,1	3,20	0,798
Colaborar en propuestas de mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro.	2,0	12,5	42,1	43,4	3,27	0,754
Participó en ferias escolares, competencias escolares de la especialidad, incluyendo olimpiadas matemáticas o física.	14,5	17,8	28,3	39,5	2,93	1,074

En segundo lugar, la tabla 22 muestra los datos de la dimensión "Competencias Técnicas". Al analizar las puntuaciones medias de las competencias profesionales que pertenecen a esta dimensión, no es posible advertir diferencias estadísticas significativas, por lo tanto, no es posible generalizar los resultados.

Tabla 22: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias técnicas

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Dimensiones competencias profesionales a adquirir y desarrollar durante el <i>Prácticum</i> "Competencias Técnicas"	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada	Poco	Algo	Mucho		
Comprender los documentos oficiales propios de la realidad escolar: proyecto educativo, programación docente y programación de aula.	0,7	6,6	50,0	42,8	3,35	0,633
Comprender el funcionamiento y organización del centro educativo en el que se desarrolla la práctica.	0	1,73	46,7	52,0	3,51	0,527
Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro.	0	5,3	42,1	52,6	3,47	0,597
Planifica las clases y se dan las instrucciones en el proceso de enseñanza- aprendizaje.	0	0,7	38,2	61,2	3,61	0,504
Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.	0	2,6	30,9	66,4	3,64	0,534
Comprender las estrategias de observación, análisis e interpretación de contextos educativos.	0	4,6	44,7	50,7	3,46	0,585

En tercer lugar, la tabla 23 muestra los datos de la dimensión "Competencias Personales", donde las puntuaciones medias de las competencias profesionales que pertenecen a esta dimensión, oscilan entre 3,23 y 3,70; la media más baja afecta al quinto ítem y la más alta al ítem cuatro.

En cuanto a las desviaciones típicas, los valores son igualmente semejantes entre 0,515 y 0,714; el valor más bajo recae en el ítem cuatro, coincidente con el valor más alto de la media, por tanto, en este ítem existe un mayor consenso entre los estudiantes. Y el mayor índice en la desviación típica pertenece al quinto ítem, que tiene la puntuación media más baja. Esta información permite afirmar que en este ítem existe una mayor dispersión en las respuestas y un menor acuerdo entre los sujetos.

Tabla 23: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias personales

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Dimensiones competenciales profesionales a adquirir y desarrollar durante el <i>Prácticum</i> "Competencias Personales"	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada	Poco	Algo	Mucho		
Construir una visión personal de la realidad educativa a partir de la experiencia práctica.	0,7	4,6	39,5	55,3	3,49	0,620
Investigar, desde la propia práctica, las estrategias didácticas innovadoras que favorecen el proceso de enseñanza- aprendizaje.	0	5,3	37,5	57,2	3,52	0,598
Valorar la realidad educativa y la interrelación de sus factores implicados.	1,3	4,6	40,1	53,9	3,47	0,650
Asumir el período de prácticas como una instancia para desarrollar competencias profesionales necesarias para su desarrollo profesional.	0	2,6	25,0	72,4	3,70	0,515
Elabora un proyecto personal y colectivo encaminado a potenciar su formación persona, y a la educación en general.	0,7	14,5	46,1	38,8	3,23	0,714
Regula sus propios procesos de conocimiento, desde el punto de vista cognitivo como emocional, y puede hacer uso estratégico de los mismos, ajustándolos a las circunstancias específicas del problema o situación a la que se enfrenta.	0,7	5,9	46,1	47,4	3,40	0,633

En cuarto lugar, la tabla 24 muestra los datos de la dimensión “Competencias Sociales”, donde las puntuaciones medias de las competencias profesionales que pertenecen a esta dimensión, oscilan entre 3,25 y 3,70; la media más baja afecta al primer ítem y la más alta al ítem cuatro.

En cuanto a las desviaciones típicas, los valores son igualmente semejantes entre 0,515 y 0,693; el valor más bajo recae en el ítem 4, coincidente con el valor más alto de la media, por tanto, existe un mayor consenso entre los estudiantes en este ítem. Y el mayor índice en la desviación típica pertenece al primer ítem, que tiene la puntuación media más baja. Por lo tanto, permite afirmar que en este ítem existe una mayor dispersión en las respuestas y un menor consenso entre los sujetos.

Tabla 24: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias sociales

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Dimensiones competenciales profesionales a adquirir y desarrollar durante el <i>Prácticum</i> "Competencias Sociales"	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada	Poco	Algo	Mucho		
Promuevo instancias de comunicación que implique compartir conocimientos, con el equipo docente del centro para el desarrollo de proyectos u otras tareas educativas.	1,3	10,5	50,0	38,2	3,25	0,693
Conocer las habilidades sociales en el trato y relación con el entorno familiar de los estudiantes.	1,3	11,2	44,1	43,4	3,30	0,717
Establezco buenas relaciones interpersonales en el contexto del trabajo.	0,7	3,9	33,6	61,8	3,57	0,605
Cumplo los compromisos adquiridos con el equipo docente del centro.	0	2,6	25,0	72,4	3,70	0,515

En quinto lugar, la tabla 25 muestra los datos de la dimensión “Competencias Reflexivas”. Al analizar las puntuaciones medias de las competencias profesionales que pertenecen a esta dimensión, no es posible advertir diferencias estadísticas significativas, por lo tanto, no es posible generalizar los resultados.

Tabla 25: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias reflexivas

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Dimensiones competenciales profesionales a adquirir y desarrollar durante el <i>Prácticum</i> "Competencias Reflexivas"	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada	Poco	Algo	Mucho		
Reflexionar sobre cómo se planifican las clases y se dan las instrucciones del proceso de enseñanza y aprendizaje.	0	3,3	42,8	53,9	3,51	0,564
Autoevaluar sistemáticamente el proceso de práctica para mejorar las intervenciones en el aula y en el centro.	0	4,6	42,8	52,6	3,48	0,586
Analizar las respuestas educativas del centro ante las necesidades educativas especiales; curriculares y extracurriculares.	0,7	11,2	46,1	42,1	3,30	0,689
Analizar los propios progresos en la comunicación con los estudiantes y los profesores del centro.	0	6,6	40,1	53,3	3,47	0,619

En penúltimo lugar, la tabla 26 muestra los datos de la dimensión “Competencias de Implicación (Extensión)”, que al igual que en la competencia anterior, no es posible generalizar los resultados porque al analizar las puntuaciones medias de las competencias profesionales que pertenecen a esta dimensión, no es posible señalar diferencias estadísticas significativas.

Tabla 26: Estadísticos del criterio de valoración de las competencias de implicación (extensión)

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Dimensiones competenciales profesionales a adquirir y desarrollar durante el <i>Prácticum</i> "Competencias de Implicación (extensión)"	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada	Poco	Algo	Mucho		
Participar en las acciones de colaboración planificadas por el centro con instituciones y sectores de la comunidad educativa.	2,0	10,5	43,4	44,1	3,30	0,735
Asumir el proyecto educativo del centro, empoderarse del mismo como futuro profesional de ciencias de la educación.	0,7	8,6	40,8	50,0	3,40	0,674
Comprometerse con la mejora educativa del centro.	0,7	5,9	30,3	63,2	3,56	0,638
Aporta a la innovación pedagógica del centro.	1,3	6,6	38,8	53,3	3,44	0,678

Por último, en cuanto a la dimensión "Competencias Metodológicas" los datos organizados en la tabla 27, muestran que las puntuaciones medias de las competencias profesionales que pertenecen a esta dimensión, al ser analizadas no presentan diferencias estadísticas significativas, por lo tanto, no se pueden generalizar los resultados dados por los estudiantes.

Tabla 27: Estadísticos descriptivos del criterio Grado de valoración de las competencias metodológicas

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Dimensiones competenciales profesionales a adquirir y desarrollar durante el <i>Prácticum</i> "Competencias Metodológicas"	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nada	Poco	Algo	Mucho		
Crear documentos (informes, registros, diarios de aula, material didáctico, etc.) propios de la profesión docente.	0,7	9,2	42,8	47,4	3,37	0,678
Utiliza recursos didácticos, materiales didácticos o auxiliares didácticos de soporte material o tecnológico que facilita o propicia el proceso de enseñanza aprendizaje.	1,3	5,3	53,3	40,1	3,32	0,637
Detectar necesidades o problemas educativos que surjan en el aula y en el centro.	0,7	4,6	46,7	48,0	3,42	0,615
Intervenir, de forma oportuna y efectiva, en el proceso de enseñanza y aprendizaje	1,3	5,3	44,7	48,7	3,41	0,655
Analizar e interpretar los datos obtenidos a través de la observación sistemática de la realidad educativa.	0,7	5,9	42,8	50,7	3,43	0,637
Resolver casos prácticos surgidos en el aula o en el centro educativo.	1,3	10,5	41,4	46,7	3,34	0,718
Evaluar el grado en el que los estudiantes alcanzaron los aprendizajes esperados.	0	8,6	32,2	59,2	3,51	0,651
Identificar las estrategias metodológicas, empleadas por el profesor del centro, que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.	0,7	5,3	39,6	64,5	3,58	0,625
Valora y utiliza las TIC como un medio para favorecer el proceso formativo tanto de los estudiantes como el propio.	3,3	11,8	36,8	48,0	3,30	0,804

4.1.4 Resultados del grado de valoración según el sexo

Aunque este estudio es de tipo descriptivo, cómo se planteó en el posicionamiento del paradigma en el capítulo de Metodología, se hará un **análisis de la valoración de las Competencias Profesionales**, empleando la prueba t de Student para muestras independientes, con el fin de identificar si existen o no diferencias estadísticamente significativas entre cada una de las Competencias Metodológicas, Técnicas, Participativas, Personales, Reflexivas, Sociales y de Implicación (extensión) con el sexo del estudiantado.

En la tabla 28 se puede observar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los ítems de las "Competencias Metodológicas" en cuanto al sexo del estudiantado. Así mismo, se puede observar que las medias de los hombres son mayores en la mayoría de los ítems, lo que indica que tienen un grado de percepción mayor en cuanto al desarrollo de las Competencias Metodológicas respecto a las mujeres; a excepción del ítem "Evaluar el grado en el que los estudiantes alcanzaron los aprendizajes esperados".

Tabla 28: Comparativa entre Competencias metodológicas y el sexo del estudiantado

Competencias Metodológicas	F	Sig.	t	Sig. (bilateral)	Medias	
					Hombre	Mujer
Crear documentos (informes, registros, diarios de aula, material didáctico, etc.) propios de la profesión docente.	.253	.616	.680	.497	Hombre	3.41
					Mujer	3.33
Utiliza recursos didácticos, materiales didácticos o auxiliares didácticos de soporte material o tecnológico que facilita o propicia el proceso de enseñanza aprendizaje.	1.523	.219	.283	.778	Hombre	3.34
					Mujer	3.31
Detectar necesidades o problemas educativos que surjan en el aula y en el centro.	.670	.414	.556	.579	Hombre	3.45
					Mujer	3.40
Intervenir, de forma oportuna y efectiva, en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	.966	.327	.257	.797	Hombre	3.42
					Mujer	3.40
Analizar e interpretar los datos obtenidos a través de la observación sistemática de la realidad educativa.	.000	.990	.298	.766	Hombre	3.45
					Mujer	3.42
Resolver casos prácticos surgidos en el aula o en el centro educativo.	.875	.351	.718	.474	Hombre	3.38
					Mujer	3.30
Evaluar el grado en el que los estudiantes alcanzaron los aprendizajes esperados.	3.688	.057	-.490	.625	Hombre	3.48
					Mujer	3.53
Identificar las estrategias metodológicas, empleadas por el profesor del centro, que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.	.140	.709	.232	.817	Hombre	3.59
					Mujer	3.57
Valora y utiliza las TIC como un medio para favorecer el proceso formativo tanto de los estudiantes como el propio.	.930	.337	.601	.549	Hombre	3.34
					Mujer	3.26

En la tabla 29 se puede observar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los ítems de las "Competencias Técnicas" en cuanto al sexo del estudiantado. Así mismo, se observa que las medias de los hombres son mayores en cuatro ítems, lo que indica que tienen un grado de percepción mayor en cuanto al desarrollo de las Competencias Técnicas respecto a las mujeres; a excepción del ítem "Comprender el funcionamiento y

organización del centro educativo en el que se desarrolla la práctica" que coinciden las medias; y las mujeres valoran más que los hombres el ítem "Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro".

Tabla 29: Comparativa entre competencias técnicas y el sexo del estudiantado

Competencias Técnicas	F	Sig.	T	Sig. (bilateral)	Medias	
					Hombre	Mujer
Comprender los documentos oficiales propios de la realidad escolar: proyecto educativo, programación docente y programación de aula.	.334	.564	.318	.751	Hombre	3.37
					Mujer	3.33
Comprender el funcionamiento y organización del centro educativo en el que se desarrolla la práctica.	1.705	.194	.010	.992	Hombre	3.51
					Mujer	3.51
Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro.	7.060	.009	-.715	.476	Hombre	3.44
					Mujer	3.51
Planifica las clases y se dan las instrucciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	.301	.584	.653	.515	Hombre	3.63
					Mujer	3.58
Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.	.078	.781	.210	.834	Hombre	3.65
					Mujer	3.63
Comprender las estrategias de observación, análisis e interpretación de contextos educativos.	2.874	.092	1.478	.141	Hombre	3.54
					Mujer	3.40

En la tabla 30 se puede observar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los ítems de las "Competencias Participativas" en cuanto al sexo del estudiantado. Sin embargo, las medias de las mujeres son mayores en 3 los ítems, lo que indica que tienen un grado de percepción mayor en cuanto al desarrollo de estas competencias respecto a los hombres; a excepción del último ítem que coinciden las medias a su vez es el peor evaluado; y las mujeres valoran más que los hombres el ítem " Me implico en los actos, reuniones y eventos que se realizan en el centro de prácticas ".

Tabla 30: Comparativa entre Competencias Participativas y el sexo del estudiantado

Competencias Participativas	F	Sig.	T	Sig. (bilateral)	Medias	
Sé trabajar en equipos interdisciplinarios o del mismo ámbito.	1.332	.250	-.510	.611	Hombre	3.38
					Mujer	3.43
Me implico en los actos, reuniones y eventos que se realizan en el centro de prácticas.	6.770	.010	.914	.362	Hombre	3.24
					Mujer	3.36
Trabajo de forma colaborativa con familias, colegas y miembros de la comunidad escolar, que implique promover una permanente comunidad de aprendizaje.	.697	.405	.404	.687	Hombre	3.23
					Mujer	3.17
Colaborar en propuestas de mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro.	.503	.479	-1.111	.268	Hombre	3.20
					Mujer	3.33
Participó en ferias escolares, competencias escolares de la especialidad, incluyendo olimpiadas matemáticas o física.	.001	.976	.021	.983	Hombre	2.93
					Mujer	2.93

En la tabla 31 se puede observar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los ítems de las "Competencias Personales" en cuanto al sexo del estudiantado. Sin embargo, las medias de las mujeres con respecto a los hombres son similares; coincidiendo en su valoración en los ítems uno y cuatro. Sin embargo, en el estudio realizado por González (2017) los resultados muestran que las mujeres perciben un desarrollo superior de estas competencias con respecto a los hombres, siendo en esta tipología donde se han encontrado las mayores diferencias entre hombres y mujeres ($p=0.01$).

Tabla 31: Comparativa entre Competencias Personales y el sexo del estudiantado

Competencias Personales	F	Sig.	T	Sig. (bilateral)	Medias	
					Hombre	Mujer
Construir una visión personal de la realidad educativa a partir de la experiencia práctica.	.016	.900	-.009	.993	Hombre	3.49
					Mujer	3.49
Investigar, desde la propia práctica, las estrategias didácticas innovadoras que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.	3.763	.054	-.788	.432	Hombre	3.48
					Mujer	3.56
Valorar la realidad educativa y la interrelación de sus factores implicados.	.244	.622	-1.042	.299	Hombre	3.41
					Mujer	3.52
Asumir el período de prácticas como una instancia para desarrollar competencias profesionales necesarias para su desarrollo profesional.	.095	.758	-.161	.872	Hombre	3.69
					Mujer	3.70
Elabora un proyecto personal y colectivo encaminado a potenciar su formación persona, y a la educación en general.	.327	.568	.148	.883	Hombre	3.24
					Mujer	3.22
Regula sus propios procesos de conocimiento, desde el punto de vista cognitivo como emocional, y puede hacer uso estratégico de los mismos, ajustándolos a las circunstancias específicas del problema o situación a la que se enfrenta.	.456	.501	.130	.897	Hombre	3.41
					Mujer	3.40

En la tabla 32 se puede observar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los ítems de las "Competencias Reflexivas" en cuanto al sexo del estudiantado. Sin embargo, las medias de los hombres son similares a las de las mujeres en los ítems 3 y 4; y los hombres presentan mayor valoración en los dos primeros ítems con respecto a las mujeres.

Tabla 32: Comparativa entre Competencias Reflexivas y el sexo del estudiantado

Competencias Reflexivas	F	Sig.	t	Sig. (bilateral)	Medias	
					Hombre	Mujer
Reflexionar sobre cómo se planifican las clases y se dan las instrucciones del proceso de enseñanza y aprendizaje.	.223	.637	.585	.559	Hombre	3.54
					Mujer	3.48
Autoevaluar sistemáticamente el proceso de práctica para mejorar las intervenciones en el aula y en el centro.	.061	.806	.526	.600	Hombre	3.51
					Mujer	3.46
Analizar las respuestas educativas del centro ante las necesidades educativas especiales; curriculares y extracurriculares.	.539	.464	-.005	.996	Hombre	3.30
					Mujer	3.30
Analizar los propios progresos en la comunicación con los estudiantes y los profesores del centro.	.055	.814	-.043	.966	Hombre	3.46
					Mujer	3.47

En la tabla 33 se puede observar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los ítems de las "Competencias Sociales" en cuanto al sexo del estudiantado. Se observa que las medias de 3 ítems presentan mayor valoración por los hombres con respecto a las mujeres, y ambos coinciden con su percepción en el ítem 2.

Tabla 33: Comparativa entre Competencias Sociales y el sexo del estudiantado

Competencias Sociales	F	Sig.	t	Sig. (bilateral)	Medias	
Promuevo instancias de comunicación que implique compartir conocimientos, con el equipo docente del centro para el desarrollo de proyectos u otras tareas educativas.	.039	.844	1.472	.143	Hombre	3.34
					Mujer	3.17
Conocer las habilidades sociales en el trato y relación con el entorno familiar de los estudiantes.	3.048	.083	-.004	.996	Hombre	3.30
					Mujer	3.30
Establezco buenas relaciones interpersonales en el contexto del trabajo.	6.334	.013	1.300	.196	Hombre	3.63
					Mujer	3.51
Cumpló los compromisos adquiridos con el equipo docente del centro.	.027	.870	.153	.879	Hombre	3.70
					Mujer	3.69

En la tabla 34 se puede observar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los ítems de las "Competencias de Implicación" en cuanto al sexo del estudiantado. Se observa que las medias de los ítems 3 y 4 presentan mayor valoración por los hombres con respecto a las mujeres, y ambos coinciden con su percepción en los ítems 1 y 2.

Tabla 34: Comparativa entre competencias de implicación y el sexo del estudiantado

Competencias de Implicación (Extensión)	F	Sig.	t	Sig. (bilateral)	Medias	
					Hombre	Mujer
Participar en las acciones de colaboración planificadas por el centro con instituciones y sectores de la comunidad educativa.	.027	.869	-.004	.997	Hombre	3.30
					Mujer	3.30
Asumir el proyecto educativo del centro, empoderarse del mismo como futuro profesional de ciencias de la educación.	1.751	.188	.122	.903	Hombre	3.41
					Mujer	3.40
Comprometerse con la mejora educativa del centro.	2.604	.109	1.353	.178	Hombre	3.63
					Mujer	3.49
Aporta a la innovación pedagógica del centro.	.559	.456	1.371	.172	Hombre	3.52
					Mujer	3.37

Al comparar los resultados por cada uno de los ítems correspondiente a las Competencias Profesionales en función del sexo del encuestado, mediante la prueba de T Student se concluye que no existen diferencias estadísticas significativas. Es notorio mencionar que los hombres valoran más las Competencias Metodológicas, Técnicas, Sociales y de Implicación que las mujeres; en cambio las valoraciones de las Competencias Personales y Reflexivas son similares entre ambos y solo las Competencias participativas son mejor valoradas por las mujeres.

4.1.4.1 *Discusión de resultados de la prueba de T Student de esta investigación con otros trabajos de investigación.*

En el estudio de Mendoza (2014) se aplicó esta prueba para muestras independientes, las variables de escala por contrastar fueron las dimensiones competenciales definidas tras el proceso de validación del cuestionario, mientras que las variables categóricas de agrupación corresponden al “*Prácticum*” (*Prácticum I* y *Prácticum II*). Los datos estadísticos descriptivos evidencian un parecido entre las puntuaciones de ambos *Prácticum*; los resultados del contraste sobre medias plantean la existencia de diferencias significativas en dos de las siete dimensiones competenciales valoradas por los futuros maestros de Primaria como son las “Competencias Metodológicas” y las “Competencias Sociales”, permiten suponer la presencia de diferencias en las medias de estas dimensiones. Particularmente, la valoración media de la dimensión “Competencias metodológicas” es superior en el *Prácticum II* ($\bar{X}=3,6999$), sin embargo, la dimensión “Competencias sociales” es mejor evaluada en el *Prácticum I* ($\bar{X}=3,8061$).

Posteriormente, el estudio realizado por Barceló (2016) con la finalidad de establecer si existían diferencias entre los estudiantes atendiendo a la variable sexo, aplicó la prueba de T Student, revelando que las cuatro competencias (Cognitiva, Metodológica, Social y personal) analizadas desde la percepción de las mujeres tienen medias más altas que los hombres; contrario a los resultados obtenidos en esta investigación donde son los hombres que valoran más las Competencias Metodológicas y Sociales; sin embargo ambos valoran igual las competencias personales.

Otro estudio donde se aplicó la prueba t de Student, fue realizado por Mateos (2019) en cuanto al sexo para muestras independientes, donde se pudo observar que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de las competencias profesionales en cuanto al sexo del discente en las competencias de Didáctica (Técnicas), Convivencia (Reflexivas), Innovación (Implicación),

Comunicativa (Personales) y Social (Sociales). En relación con esta investigación donde los hombres son los que presentan mayor valoración de cuatro de siete de las competencias profesionales; en el estudio de Mateos (2019) se puede observar que las medias de las mujeres son mayores en todas las competencias profesionales objeto de estudio, lo que indica que tienen un grado de percepción mayor en cuanto al desarrollo de esas cinco competencias respecto a los hombres.

4.1.5 Resultados del grado de valoración según la edad

De acuerdo a los resultados encontrados anteriormente, mediante la prueba T de Student se optó por a realizar un análisis más detallado de la valoración de las Competencias Profesionales en relación a la edad del estudiantado. Para poder comparar las medias se realizó la prueba ANOVA para las "Competencias Participativas" que obtuvieron la media más baja y desviación típica más alta; así como las "Competencias Técnicas" con la media más alta y la desviación típica más baja.

La elección de este análisis estadístico viene determinada por la variable Edad ya que es una variable con más de dos opciones de respuesta. En este análisis aparece el grado de significatividad de la comparación de las medias de cada una de los ítems por edad.

4.1.5.1 *Competencias Participativas*

Analizando la tabla 35 podemos observar que los resultados de la valoración de los ítems de las "Competencias Participativas" que desarrollan el estudiantado en el *Prácticum* en función de la edad, que no existe diferencia significativa ($p > 0,05$) en ninguno de los ítems analizados.

Tabla 35: Análisis de varianza de la Competencias Participativas por edad del estudiantado

ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.1 Sé trabajar en equipos interdisciplinarios o del mismo ámbito.	Entre grupos	1.350	2	.675	1.754	.177
	Dentro de grupos	57.360	149	.385		
	Total	58.711	151			
3.2 Me implico en los actos, reuniones y eventos que se realizan en el centro de prácticas.	Entre grupos	.339	2	.169	.264	.769
	Dentro de grupos	95.740	149	.643		
	Total	96.079	151			
3.3 Trabajo de forma colaborativa con familias, colegas y miembros de la comunidad escolar, que implique promover una permanente comunidad de aprendizaje.	Entre grupos	1.718	2	.859	1.357	.261
	Dentro de grupos	94.361	149	.633		
	Total	96.079	151			
3.4 Colaborar en propuestas de mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro.	Entre grupos	1.364	2	.682	1.201	.304
	Dentro de grupos	84.577	149	.568		
	Total	85.941	151			
3.5 Participó en ferias escolares, competencias escolares de la especialidad, incluyendo olimpiadas matemáticas o física.	Entre grupos	1.128	2	.564	.486	.616
	Dentro de grupos	173.076	149	1.162		
	Total	174.204	151			

4.1.5.2 Competencias Técnicas

Los resultados de la prueba ANOVA de las "Competencias Técnicas" en función de la edad del estudiantado, se observa en la tabla 36 que todos los ítems tienen un valor $p > 0,05$ por lo tanto se concluye que no hay diferencias estadísticas significativas en las valoraciones de estas competencias desarrolladas en el *Prácticum* dadas por los estudiantes.

Tabla 36: Análisis de varianza de las Competencias Técnicas por edad del estudiantado

ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Comprender los documentos oficiales propios de la realidad escolar: proyecto educativo, programación docente y programación de aula.	Entre grupos	1.117	2	.559	1.401	.250
	Dentro de grupos	59.403	149	.399		
	Total	60.520	151			
Comprender el funcionamiento y organización del centro educativo en el que se desarrolla la práctica.	Entre grupos	.723	2	.361	1.304	.274
	Dentro de grupos	41.271	149	.277		
	Total	41.993	151			
Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro.	Entre grupos	.834	2	.417	1.171	.313
	Dentro de grupos	53.061	149	.356		
	Total	53.895	151			
Planifica las clases y se dan las instrucciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Entre grupos	.752	2	.376	1.491	.229
	Dentro de grupos	37.564	149	.252		
	Total	38.316	151			
Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.	Entre grupos	.322	2	.161	.560	.572
	Dentro de grupos	42.777	149	.287		
	Total	43.099	151			
Comprender las estrategias de observación, análisis e interpretación de contextos educativos.	Entre grupos	.115	2	.058	.166	.847
	Dentro de grupos	51.648	149	.347		
	Total	51.763	151			

4.1.5.3 *Discusión de resultados de la prueba ANOVA de esta investigación con otros trabajos de investigación.*

Esta prueba fue utilizada en el estudio de Mateos (2019) para analizar si la percepción en cuanto al grado de desarrollo de las competencias profesionales depende de la mención que cursa el estudiante (en este estudio fue en función de la edad del estudiantado).Al realizar un análisis de ANOVA se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuatro de las competencias en función de la mención cursada: Convivencia (Reflexivas),Trabajo en Equipo (Participativas), Innovación (Implicación) y Digital (Metodológicas); sin embargo en este estudio no se encontraron diferencias significativas en las siete Competencias Profesionales desarrolladas en el *Prácticum* porque $p > 0,05$.

En el estudio realizado por Barceló (2016), los resultados según la ANOVA de valoración en función de la edad; presentan diferencias significativas en las competencias cognitivas en el indicador el conocimiento de la Psicología del desarrollo; en la competencia personal en el ítem los deberes éticos de la profesión y muy significativas en la competencia social: el liderazgo y la capacidad de comunicarse en una segunda lengua; no encontrándose diferencias significativas en el resto de competencias. Mientras que en esta investigación no se encontraron diferencias estadísticas significativas en las valoraciones dadas por el estudiantado para las competencias desarrolladas en el *Prácticum*.

4.1.6 Metodologías de enseñanza aprendizaje-Competencias Profesionales

La incorporación de las competencias profesionales a los currículos universitarios es un tema de estudio actualmente en nuestro país, la necesidad de su desarrollo es conocida tanto por los actores claves de la universidad, así como por su amplia demanda en el mercado laboral que la sociedad requiere. Estas competencias además de incorporarse en los planes de estudio, deben

ser desarrolladas por los docentes en las aulas universitarias, a través de las metodologías activas.

Por ende, los resultados de los análisis estadísticos en torno a: variable relacionada con la valoración de las metodologías de enseñanza aprendizaje que los docentes usan en el aula de clase, responden al objetivo 3: "Identificar los aspectos metodológicos para desarrollar las competencias profesionales en las aulas de clases". Para dar respuesta al mismo, se llevará a cabo un análisis descriptivo de la distribución de la muestra, en cuanto a porcentajes, medias y desviaciones típicas. Con el fin de obtener esta información, fue construida una escala valorativa tipo Likert con 4 alternativas de respuesta: 1: Nunca; 2: Pocas veces; 3: Muchas veces y 4: siempre; las cuales permitirán conocer cuál es la valoración respecto la frecuencia con qué los docentes usan metodologías de enseñanza en el aula de clase.

La tabla 37 evidencia los resultados del total de la muestra correspondiente a 152 sujetos que cursan o cursaron la carrera Física-Matemática:

Tabla 37: Métodos de enseñanza para desarrollar competencias en el aula

Estudiantes activos y egresados de la carrera Física-Matemática						
Metodologías de enseñanza usadas por los docentes, según los encuestados.	Grado de valoración (%)				Media (X)	Desviación Típica (D.T)
	Nunca	Pocas veces	Muchas veces	Siempre		
Clase teóricas	2,6	34,2	41,4	21,7	2,82	0,798
Clases prácticas	1,3	15,8	55,9	27,0	3,09	0,690
Aprendizaje colaborativo	0,7	12,5	55,9	30,9	3,17	0,659
Aprendizaje individual	0	18,4	49,3	32,2	3,14	0,701
Aprendizaje basado en problemas	3,3	17,8	55,9	23,0	2,99	0,737

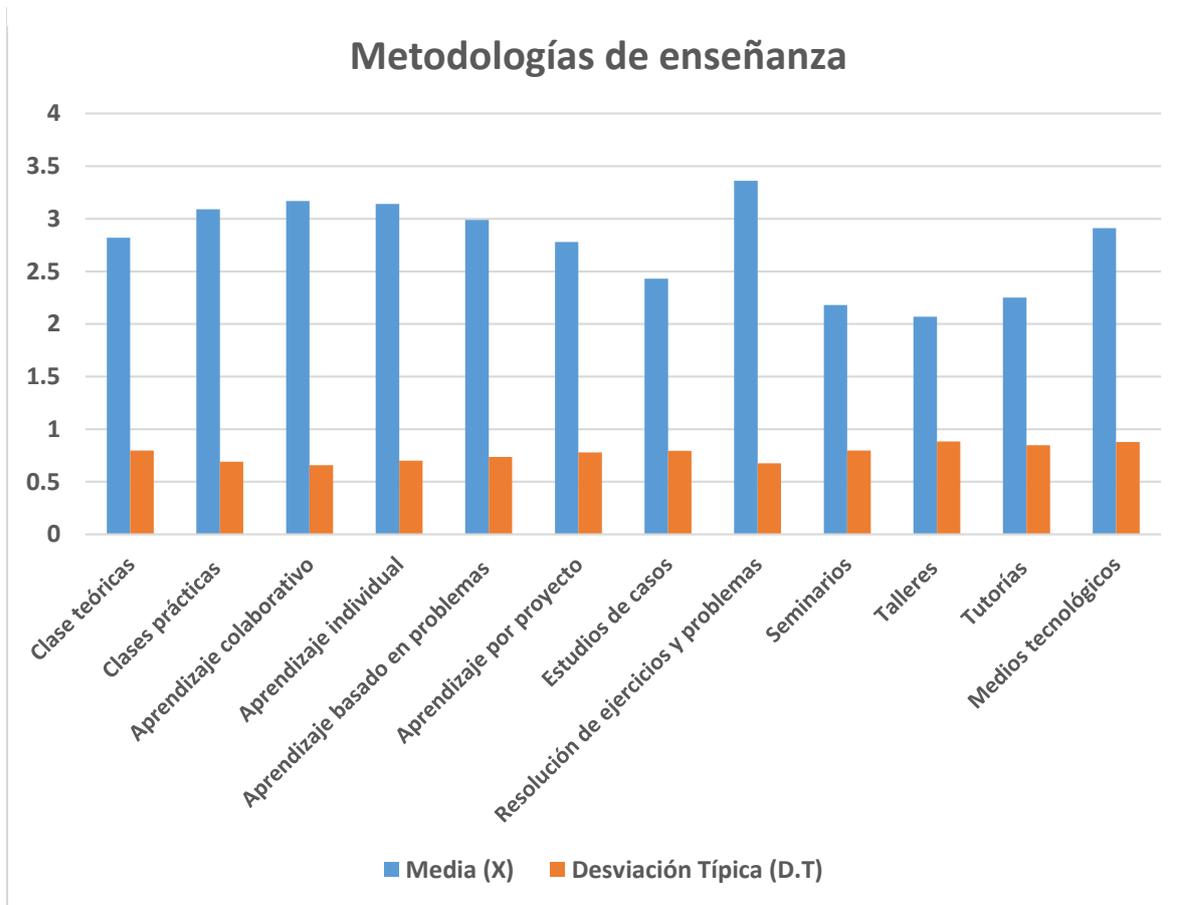
Aprendizaje por proyecto	3,3	33,6	44,7	18,4	2,78	0,780
Estudios de casos	9,9	46,7	34,2	9,2	2,43	0,794
Resolución de ejercicios y problemas	1,3	7,2	46,1	46,4	3,36	0,675
Seminarios	19,1	49,3	26,3	5,3	2,18	0,798
Talleres	27,0	48,0	16,4	8,6	2,07	0,882
Tutorías	17,1	50,0	23,7	9,2	2,25	0,848
Medios tecnológicos	5,3	27,6	38,2	28,9	2,91	0,879

Los hallazgos de los análisis descriptivos revelan que las doce metodologías evaluadas por los estudiantes de la carrera Física-Matemática, presentan cierta heterogeneidad en las respuestas. En la Tabla 37 se puede comprobar que la metodología de enseñanza que los estudiantes de la muestra perciben que usan más los docentes es la "Resolución de ejercicios y problemas" con una media de 3,36 y una desviación típica de 0,598, frente a la que perciben menos usada que es "Talleres" con una media de 2,07 y desviación típica de 0,882. Es decir, que hay más heterogeneidad en las respuestas dadas por los estudiantes.

Llama la atención también que en la metodología de enseñanza que mayor homogeneidad encontramos (con una menor desviación típica) es "Aprendizaje colaborativo" acompañada de una media de 3,17, que resulta bastante alta teniendo en cuenta que el máximo era 5; pero no coincide con el valor más alto de la media, por tanto, no hay consenso entre los estudiantes.

El gráfico 6 detalla de manera más clara que existe mayor dispersión en los resultados expresados por los estudiantes encuestados.

Gráfico 6: Análisis de las metodologías de enseñanza usadas por los docentes



Es importante mencionar que solo el 13,8% de los encuestados mencionaron otros métodos que los docentes utilizan en el aula de clase entre ellos "aprendizaje por experimentación", "aprendizaje con enfoque investigativo" en las asignaturas didácticas, mencionaron también "aprendizaje cooperativo", "exposiciones", "debates", "ferias", "juegos". Además, expresaron otros aspectos importantes que consideran ellos como métodos: comunicación afectiva y asertiva que tiene el docente con los estudiantes y viceversa, los docentes estimulan el crecimiento en valores; les apoyan con extra clases fuera del horario establecido.

4.1.6.1 *Discusión de resultados de las metodologías de enseñanza con otras investigaciones*

De forma general, en el estudio realizado por González (2017) el estudiantado de la universidad de Murcia perciben la "lección magistral" ($\bar{x} = 3,86$) como la estrategia metodológica más utilizada por los profesores en los estudios de grado, seguida del "aprendizaje cooperativo" ($\bar{x} = 3,62$); postergando a posiciones inferiores ($\bar{x} < 3$) otras metodologías más innovadoras como el estudio de casos ($\bar{x} = 2,72$), el aprendizaje por proyecto ($\bar{x} = 2,88$) o el aprendizaje basado en problemas ($\bar{x} = 2,84$).

Estos resultados antes mencionados, no coinciden con las valoraciones dadas en esta tesis, donde los estudiantes expresaron que la metodología más utilizada por los docentes es la "resolución de ejercicios y problemas" ($\bar{x} = 3,36$), continuación de "aprendizaje colaborativo" ($\bar{x} = 3,17$) y el "aprendizaje individual" ($\bar{x} = 3,14$). Sin embargo, coinciden con las metodologías menos evaluadas como son "aprendizaje basado en problemas", "aprendizaje por proyecto", "estudios de casos", entre otras.

Robledo et al (2015) realizó un estudio sobre "Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas", los resultados señalan que el aprendizaje basado en problemas favorece un mayor desarrollo de competencias que el resto de metodologías; no esta en consonancia con los resultados de este estudio, porque fue la "resolución de ejercicios y problemas" fue la metodología que más aplican los maestros en el aula universitaria, según la valoración de los estudiantes encuestados.

4.2 Fase cualitativa

Para realizar un análisis más exhaustivo sobre las Competencias Profesionales en el **Prácticum** de Física-Matemática, consideramos que la metodología cualitativa ofrece la posibilidad de indagar y profundizar en los aspectos complejos en educación dado que trata de explicar el cómo y el porqué de los fenómenos observados en el contexto real de la práctica educativa.

La figura 11 muestra el proceso que se realizó para el estudio de los datos cualitativos, desde la depuración de los mismos hasta el análisis y descripción de los resultados obtenidos de las 31 entrevistas recolectadas en la fase de campo.

Figura 11: Fase cualitativa-entrevista



Fuente: elaboración propia

Debemos destacar que el número de respuestas obtenidas en cada una de las preguntas ha sido diferente. En la tabla 39, se muestran los números de la pregunta con la cantidad de respuesta dadas por informantes claves interrogantes.

Tabla 38: Número de pregunta-respuesta

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8
Respuesta	29/31	31/31	31/31	14/16	31/31	31/31	27/31	31/31

Una vez realizadas las lecturas correspondientes a la revisión de la guía de entrevista aplicada a los docentes participantes en el estudio se categorizaron las respuestas dadas a las ocho interrogantes planteadas. En tal sentido las contestaciones se clasificaron en categorías atendiendo a criterios temáticos relacionados con los objetivos de nuestra investigación.

La descripción de los resultados cualitativos se estructura en tres partes fundamentales; en primer lugar, se presentan los datos sociodemográficos de los informantes claves; seguido del análisis y discusión de resultados respecto a las coordenadas asumidas: Competencias profesionales y *Prácticum*. Estos se han clasificado y organizado en categorías conceptuales que agrupan los códigos por criterios de similitud y afinidad.

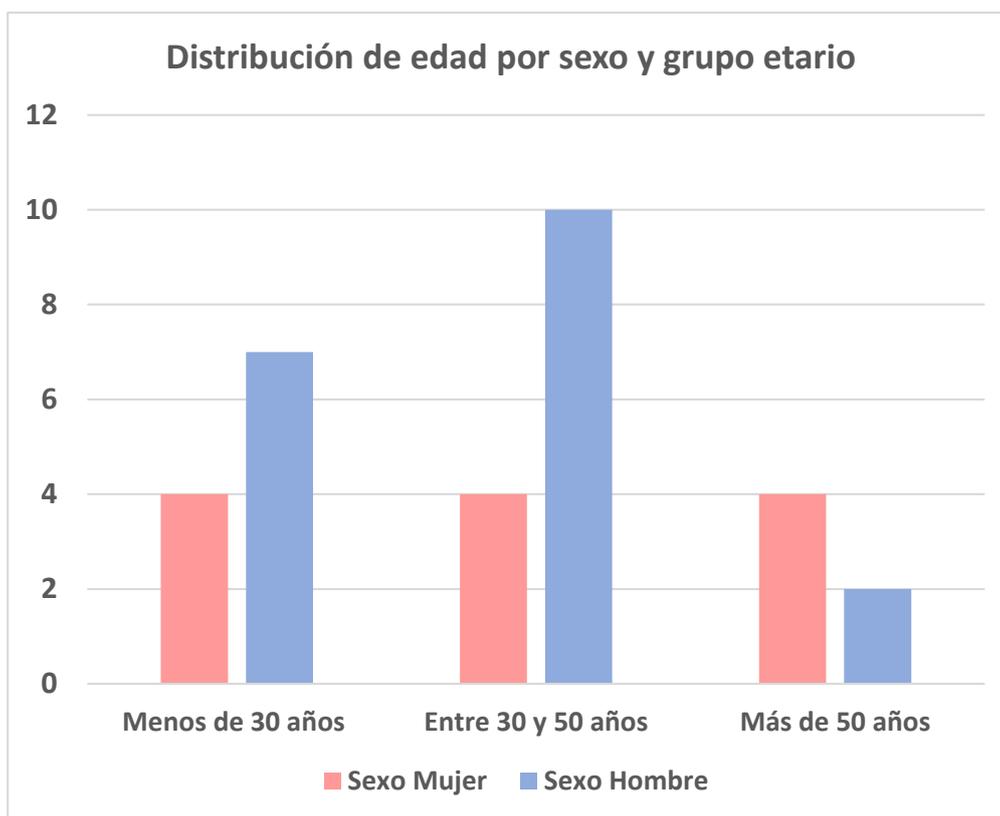
4.2.1 Datos sociodemográficos

Para entender mejor a los informantes claves a continuación se presentan algunos aspectos importantes para comprender su composición:

- Según la distribución por sexo en el gráfico 7, predomina el sexo masculino que representa el 61.3% de los informantes claves y el 38.7% son

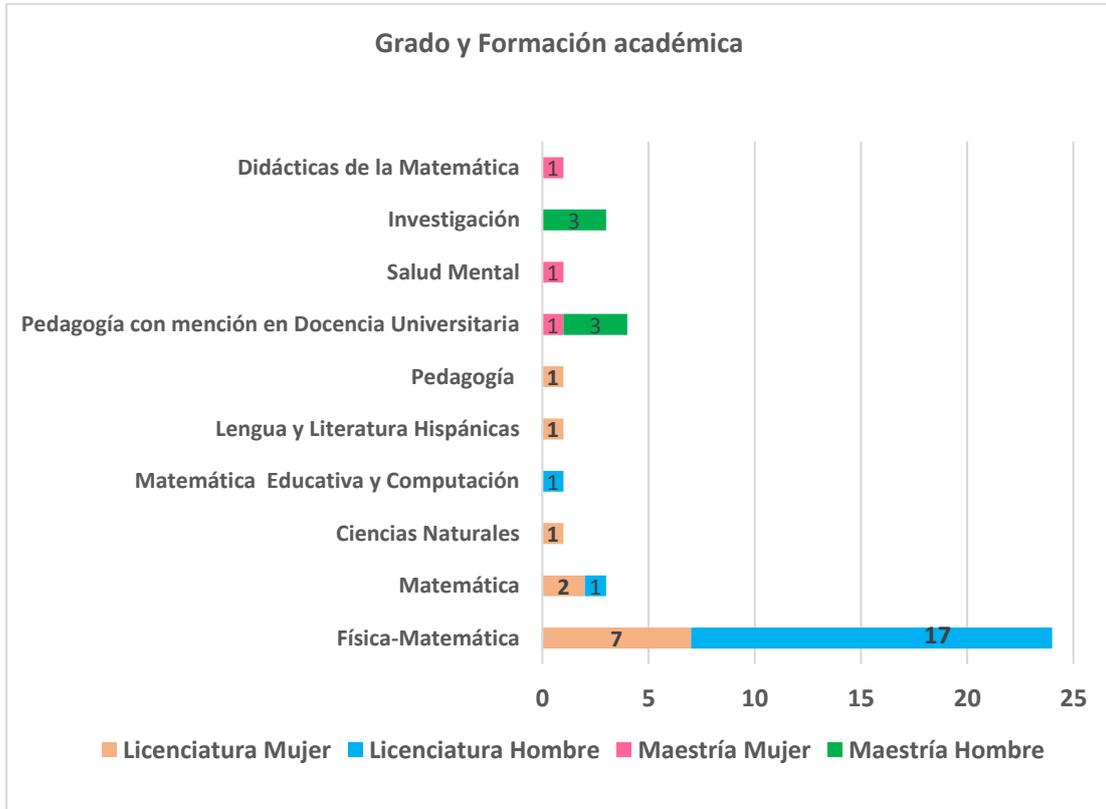
mujeres. De estos el 45.2% son docentes cuyas edades oscilan entre los 30 y 50 años de edad, seguido de un 35.4% con edades menores de 30 años y solamente el 19.4% tienen edades mayores a los 50 años.

Gráfico 7: Distribución de edad-sexo de actores claves



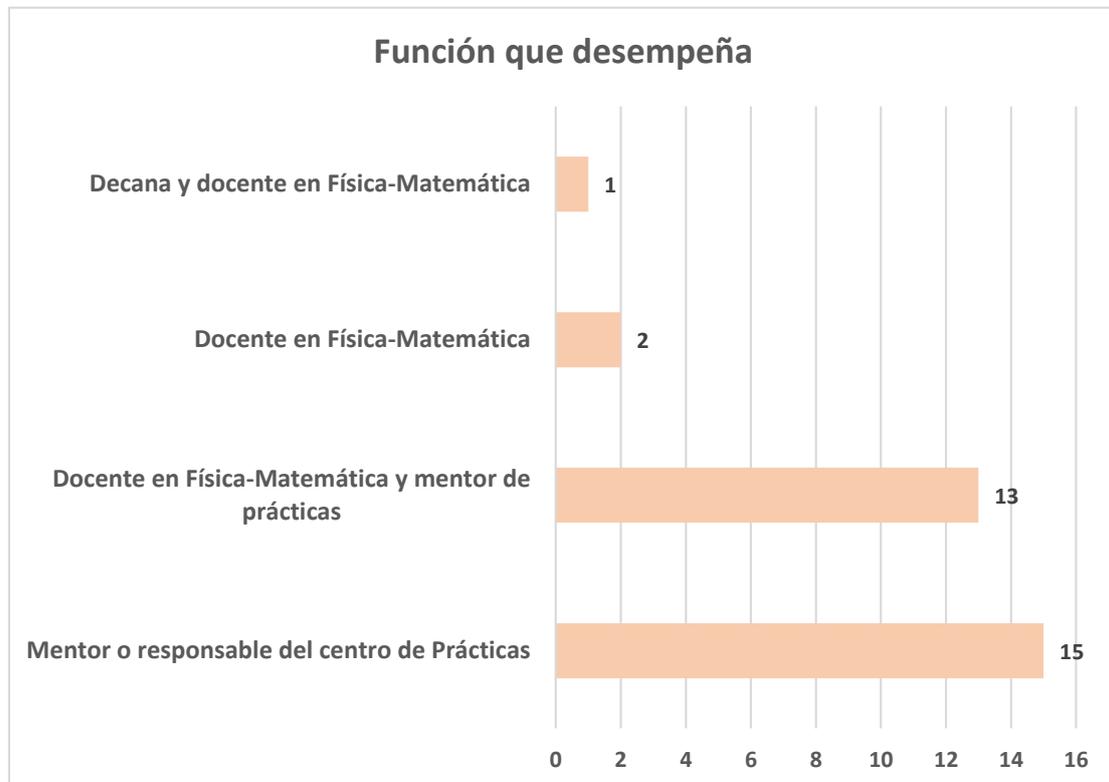
El gráfico 8 indica el grado académico, donde predomina el grado de licenciatura en los entrevistados. Cabe destacar que las licenciaturas de estos profesionales están relacionadas con Ciencias de Educación con Mención en Física-Matemática, Matemática y Ciencias Naturales, Matemática Educativa y Computación, Lengua y Literatura Hispánicas y Pedagogía. El grado de Máster está relacionado con Docencia Universitaria, Didácticas Específicas en Matemáticas y en Educación.

Gráfico 8: Formación académica de los actores claves



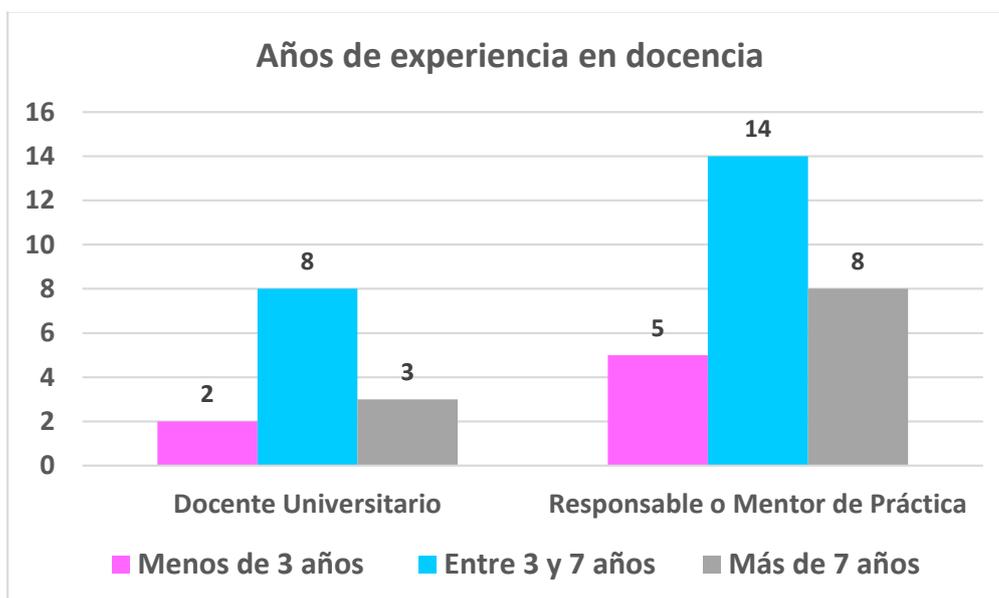
- Según la función que desempeñan los actores claves, el gráfico 9 muestra que el 48,3% son responsable o mentor en el centro de prácticas, un 42% son docentes en Física-Matemática y responsables o mentores en el centro de prácticas; el 6,5% solo facilitan clases en Física-Matemática y un 3.2% además de ser docente en Física-Matemática es decana de la facultad FAREM-Estelí.

Gráfico 9: Función que desempeñan-actores claves



- El gráfico 10 muestra los años de experiencia de los actores claves, donde los mentores de prácticas y docentes en educación superior presentan la mayor experiencia acumulada entre 3 y 7 años; seguido por mentores y docentes universitarios que tienen más de 7 años de experiencia en docencia; y por último entre 2 y 5 entrevistados tiene menos de 3 años de experiencia en docencia ya sea como mentor o docente universitario.

Gráfico 10: Años de experiencia-actores claves



4.2.2 Análisis y discusión de resultados cualitativos

La presentación del análisis de contenido y los resultados logrados a través del enfoque cualitativo, parten de cada una de las preguntas estímulo planteadas en el guion de entrevista, consideradas dimensiones, aportando unidades de información relevantes para el estudio. Para ello, hemos diseñado una tabla en la que se reflejan la nomenclatura de las categorías, subcategorías y conceptos a las que nos referimos.

A continuación, revelaremos las principales dimensiones con los rasgos que las configuran y varias frases y/o párrafos literales del estudiantado que las avalan, asimismo la discusión de los resultados encontrados por coordenadas asumidas en este estudio. La estructura será la misma en todo el análisis conceptual de los resultados obtenidos.

4.2.2.1 Coordinada 1: Competencias Profesionales

Para el análisis de esta coordinada se examinaron los resultados de las preguntas 1, 2, 3 y 4 de la entrevista, aplicada a informantes claves:

4.2.2.1.1 Vinculación universidad-centro de prácticas

Análisis de contenido de la pregunta 1: ¿Qué vínculo tiene con la universidad, sobre todo con estudiantes que realizan las prácticas de formación profesional de Física Matemática?

La categoría denominada Vinculación universidad–centro de prácticas, agrupa un total de cinco subcategorías: Egresado y graduado, Docente, director(a) o subdirector(a), Asesor y Tutor. Las subcategorías con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, son Docentes (DCET) y Mentor (a) o Responsable de Centro de Prácticas (MORCP), presentando un porcentaje cada una del 32,25% (véase tabla 40).

Tabla 39: Frecuencias y porcentajes de vinculación universidad-centro de prácticas

Categoría	SIGLAS	Subcategorías	SIGLAS	Frecuencia	%
Vinculación universidad-centro de prácticas	VUCP	Egresado o graduado	EOG	7	22,6
		Docente	DCET	10	32,25
		Director (a) o subdirector (a)	DOS	2	6,45
		Asesor (a)	ASR	2	6,45
		Mentor (a) o Responsable de Centro de Prácticas	MORCP	10	32,25

Para que exista una transferencia entre la formación de los futuros docentes y el centro de práctica es necesario e imprescindible que exista un vínculo de colaboración bidireccional entre Universidad y el centro de práctica (Ambite Taracido y Laborda Soriano, 2019). Por experiencia propia y tomando como base la formación universitaria sabemos que se aprende a ser docente siendo docente de aula.

La opinión de los informantes claves queda reflejada en los siguientes párrafos:

"En principio soy maestro horario y soy maestro de secundaria, de esta manera relaciono el currículo de la carrera de física - matemática y el currículo de secundaria, donde se me facilita los elementos de las prácticas de formación para los estudiantes que la realizan, por ende, cuando los estudiantes realizan sus prácticas se me hace fácil monitorear el proceso, guiando a los estudiantes de manera pertinente sobre el desarrollo de sus habilidades en el proceso de formación" (DCET-18).

"Egresado de la universidad, además de participar en diversas circunstancias como asesor de estudiantes universitarios en trabajos de investigación educativa" (EOG-15).

"Primeramente, fui estudiante de la carrera Física - Matemática, la cual me permitió que hoy en la actualidad me desempeñe como docente de matemáticas y como maestro observador de algunos estudiantes que llegan a mi centro educativo a realizar sus debidas prácticas profesionales"(EOG-17).

" Mi vínculo con la Universidad es que soy graduada de dicha Universidad y participó como Docente guía a los estudiantes que realizan prácticas en el centro en donde trabajo" (MORCP - 26).

" El vínculo con la universidad se da cuando llega un estudiante a solicitar un periodo de prácticas" (DCET-28).

"Vínculo directo de trabajo en equipo tanto desde la experiencia docente, así como mentor de prácticas" (MORCP - 6).

" Soy docente Horario en FAREM – Estelí, con respecto a los estudiantes que realizan prácticas profesionales, les he impartido asignaturas de metodología de la investigación, didáctica de la matemática y varias físicas" (DCET-5).

El *Prácticum* requiere del trabajo colaborativo de los profesores tutores (docentes) dentro de la universidad y en los centros de prácticas maestros mentores.

Martínez y Raposo (2011) y Zabalza (2011a) sistematizan las funciones que realizan los mentores: acoger al estudiante, facilitarle el conocimiento del contexto y del aula, comunicarse y coordinarse con otros tutores, supervisar y orientar las intervenciones del estudiante en el aula, observar sus actuaciones, realizar el seguimiento y evaluarlo, así como facilitar la participación del estudiante en la dinámica del aula.

Por su parte, Maes, Colognesi y Van Nieuwenhoven (2018), identifican tres roles del tutor (universidad) de prácticas: 1) acompañar antes y durante la práctica, mediante retroalimentación y calificación de su desempeño; 2) mediar la relación con el medio escolar, y 3) actuar en calidad de experto para el profesor guía, con quien forma equipo para el acompañamiento.

4.2.2.1.2 Conceptualización de las Competencias profesionales

Análisis de contenido de la pregunta 2: En el área de conocimiento de Ciencias de la Educación, para Usted ¿Qué son las competencias profesionales?

Con el fin de comprobar la conceptualización de las Competencias Profesionales para los informantes claves: Egresado o graduado (EOG),

Docente (DCET), Director (a) o subdirector (a) (DOS), Asesor (a) (ASR) y Mentor (a) o Responsable del centro de prácticas (MORCP) participantes en este estudio; se establecieron las subcategorías, siglas, frecuencias y porcentaje, cuyos resultados están descritos en la tabla 41.

Tabla 40: Competencias profesionales-Categorías

Categoría	Siglas	Subcategorías	Siglas	Frecuencia	%
<i>Competencias Profesionales</i>	CPP	Habilidades	HBLD	23	74,2
		Destrezas	DST	12	38,7
		Conocimientos	CCT	11	35,4
		Capacidades	CCD	8	25,8
		Actitudes	TOM	7	22,6
		Aptitudes	APT	5	16,1
		Valores	VLR	3	9,6

En definitiva, la marca de nube (figura 22) plantea un discurso en el que los docentes consideran, relacionan y opinan sobre los términos claves relacionados con la conceptualización de las competencias profesionales; siendo determinante en su narrativa la relación emitida por estos en el desarrollo de las prácticas en contextos educativos.

Figura 12: Marca de nube de palabras más frecuentes-narrativa de los informantes claves



Al analizar las respuestas dadas a esta pregunta los docentes las relacionan con términos como habilidades, destrezas, conocimientos, capacidades, actitudes, aptitudes, valores, experiencias, comportamiento que se dan desde la formación académica y profesional hasta la puesta en práctica en escenarios pedagógicos. Así como facilitar procesos de enseñanza-aprendizaje con calidad y calidez respondiendo a las exigencias del perfil profesional que la sociedad demanda.

Se expresan a continuación, algunas citas textuales dadas por los entrevistados:

"Las competencias profesionales, son todos los alcances, capacidades, habilidades, actitudes y valores que logra desarrollar y aplicar adecuadamente un profesional en el mundo laboral y que a la vez es capaz de dominarlas y compartirlas sin dificultad" (DCET-4).

"(...) que se ponen en práctica en el ámbito profesional, con la intención de dar solución a problemáticas que se den en el lugar de trabajo, y en educación se requieren muchas habilidades comunicativas por el trato con seres humanos (MORCP -3)".

"Es tener la capacidad de poder facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de la mejor manera posible" (DCET-5).

Lo anterior expresado está en coherencia con los aportes sobre competencia, por los autores Navío (2005), Garín (2011), Monzó (2011), Tejada y Ruíz (2016), Villarroel y Bruna (2017), Cuadra y otros (2018), Salcines y otros (2018), que asumen desde diferentes perspectivas y enfoques que la competencia es un grupo de elementos combinados (conocimientos, destrezas, habilidades y capacidades), los cuales se movilizan e integran en contextos concretos de acción; donde el aprendizaje tendría al menos dos dimensiones teórico y experiencial, por ende, la competencia tiene una aplicación práctica y debe ser transferible.

Se evidencia la importancia de las Competencias Profesionales en el desempeño profesional y laboral, que contribuyan a la mejora de su desempeño construyendo procesos de enseñanza-aprendizaje desde la relación teórica-práctica.

Expresiones dadas por los entrevistados, en relación a la conceptualización de Competencias Profesionales:

"Son un conjunto integrado de conocimientos y habilidades que se practican para ejercer un trabajo, en dependencia del ámbito que se encuentre" (MORCP -16).

"Son las capacidades que tenemos para poner en práctica nuestros conocimientos, desarrollando habilidades, destrezas, cambio de actitud, pensamiento crítico, en el proceso educativo logrando en nuestros estudiantes un aprendizaje pertinente y significativo" (MORCP - 18).

"(...) cada ser humano adquiere en el transcurso de la formación educativa, para cumplir con las nuevas exigencias de la sociedad" (DCET- 5).

"Conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea" (DCET-12).

Las expresiones mencionadas anteriormente, confirman el paradigma constructivista asumido en este estudio; fundamentado por Tigse (2019) que expresa que los estudiantes desarrollan habilidades metacognitivas, cognitivas y socio-afectivas, alcanzando autonomía, lo cual los prepara para abordar desafíos globales a través de la indagación, la acción y la reflexión para el cambio personal, profesional y laboral.

Solo una persona entrevistada, difiere su respuesta de los demás participantes al responder que las competencias profesionales:

"Son metas o logros alcanzados o por alcanzar" (DOS-31).

A su vez, Hernández y otros (2006), Vargas (2008), Biedma y otros (2011), Tejada y Ruíz (2013), Tejada y Bueno (2016), expresan que las competencias profesionales constituyen los saberes básicos, necesarios e imprescindibles para poder ejercer de forma segura y amplia una profesión concreta; que no sólo consideran el componente de conocimiento profesional, sino que va más allá incluyendo habilidades, valores, ética y actitudes profesionales.

La universidad, como la mediadora entre el estudiante y el mundo del trabajo, debe atender las competencias profesionales para garantizar la idoneidad del estudiantado y atender así los problemas reales de la sociedad. Por lo tanto, los docentes deben relacionar teoría con la práctica para que estas competencias se desarrollen dentro y fuera del aula de clase.

En palabras de Ronquillo, Cabrera y Barberán (2019) la competencia profesional en educación superior expresa la armonía y la integridad del sentir, el pensar y el hacer del sujeto en la actuación profesional. Es decir, que un profesional es competente no solo porque manifieste conductas que expresen la

existencia de conocimientos y habilidades que le permiten resolver adecuadamente los problemas profesionales, sino también porque siente y reflexiona acerca de la necesidad y el compromiso de actuar en correspondencia con sus conocimientos, habilidades, motivos y valores; con flexibilidad, dedicación y perseverancia en la solución de los problemas que de él demanda la práctica profesional.

4.2.2.1.3 Clasificación de las Competencias Profesionales

Análisis de contenido de la pregunta 3: ¿Consideras conveniente la clasificación de las competencias profesionales en metodológicas, técnicas, participativas, personales, reflexivas, sociales y de implicación (extensión)? Argumente. Permite seguir analizando las competencias profesionales, desde la clasificación asumida en este estudio (Ver tabla 41).

Tabla 41: Categoría clasificación de las Competencias Profesionales

CATEGORÍA	Siglas	SUBCATEGORÍAS	siglas
<i>Clasificación Competencias Profesionales</i>	CCP	Competencias Metodológicas	CPM
		Competencias Técnicas	CPT
		Competencias Participativas	CPP
		Competencias Personales	CPS
		Competencias Sociales	CPS
		Competencias Reflexivas	CPR
		Competencias de Implicación (extensión)	CPI

Treinta actores claves de los 31 entrevistados indicaron que están de acuerdo con la clasificación planteada, argumentando que los estudiantes deben ser capaces de autoevaluarse, indicando cuales de estas competencias tienen más o menos desarrollada, reflexionar sobre su formación conceptual, procedimental

y actitudinal de manera integral, que les permita actuar de acuerdo al contexto donde se encuentra y resolver las situaciones que se le presenten en el campo profesional.

"Totalmente de acuerdo, dado que un profesional de la docencia debe estar preparado no solo para tratar con eficiencia la parte metodológica en el abordaje de los contenidos, por el contrario, debe dar respuesta a distintas situaciones que llevan a la formación integral del estudiante y darle de esta manera el verdadero sentido que tiene la educación de transformar la sociedad"(DCET-22).

"Sí. Porque la educación es integral y se deben tener conocimiento de cada una e interrelacionarlas tomando en cuenta la realidad y contexto" (MORCP-23).

Los autores Rodicio e Iglesias (2010), fundamentan la integración de todo tipo de competencias, desde las técnicas, hasta las sociales; pasando por las metodológicas y participativas que preparan a los futuros profesionales para su desempeño en el campo laboral.

"Es muy conveniente ya que al conocer el funcionamiento de cada una estas competencias se podrán aplicar con mayor exigencia en los campos laborales" (DCET-17).

"Sí considero conveniente ya que mediante las diferentes metodologías o técnicas que usa un docente alcanza mejores resultados en el aula de clase, al igual que lo que se requiere en una clase es que sea participativa y enfocada en lo que vive cada individuo (su entorno)" (MORCP-24).

La adquisición de competencias no está dirigida solo al logro de contenidos sino a identificar la existencia de ciertas capacidades, habilidades y aptitudes que, en conjunto, permiten a la persona transferir los conocimientos adquiridos a nuevas situaciones (Naval y Arbués, 2020).

"También, conocer las competencias participativas, son importantes para saber a quienes se les he más fácil participar en determinada tarea, teniendo capacidades de organización y toma de decisiones, así como aceptar responsabilidades, donde entran en juego competencias personales que abarcan los conocimientos en un determinado contexto, sabiendo mantener

buenas relaciones con los demás para desarrollar competencias sociales, que lleven a las de implicación y el desarrollo extensionista" (MORCP-6).

A su vez, Monsalve y Cebrián (2014) expresan que se deben poner en práctica las competencias transversales para que se produzca la construcción de conocimientos a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

"Las competencias metodológicas, que van enfocadas a la incorporación de las TIC y la promoción de la autoevaluación de los estudiantes. Las competencias técnicas que tienen que ver con la planificación desde una perspectiva multidisciplinaria, es decir, como incluir otras asignaturas o disciplinas en una misma, la reflexión de objetivos verticales y horizontales en secundaria, y el análisis del contexto social, en que se desarrolla muchos problemas a los cuales se le debe dar solución y esto resulta ser una competencia esencial para los profesionales de la educación" (DCET-5).

En este estudio, se ha aceptado la idea de que las competencias profesionales son la combinación dinámica de conocimientos, habilidades, actitudes, saberes, que se integran con base en una serie de atributos personales como: capacidades, motivos, rasgos de la personalidad, aptitudes, entre otros; desde las experiencias personales y profesionales.

Por lo tanto, el argumento que plantea un entrevistado que expresa no estar de acuerdo con la clasificación de las competencias profesionales planteadas en esta tesis, es válida su respuesta:

"Las competencias se clasifican en genéricas y específicas. Las genéricas son aquellas habilidades que van desarrollándose paralelamente como una parte indispensable de la formación del estudiante, tal es el caso como el trabajo en equipo; mientras que las específicas son aquellas que se desarrollan pensando en los desempeños profesionales de los estudiantes, por lo tanto, la clasificación que se plantea anteriormente deberá especificar o subdividirse según las competencias genéricas y específicas. Las competencias abarcan todas las carreras/desempeños profesionales, pero sólo se estarían tomando en el ámbito educativo la clasificación" (DCET-20).

Lo anterior es planteado por ANECA (2005), Tuning Project (2007), Fernández (citado en Casimiro y otros, 2019) hacen mención que la clasificación de las competencias es cuantiosa, sin embargo, en educación superior las más utilizadas se dividen en genéricas o transversales, en específicas, disciplinares o profesionales, y a su vez son claves las competencias tecnológicas y emocionales.

Carrisoza (2019) da a conocer que según sus características intrínsecas son instrumentales (habilidades cognitivas y metodológicas, destrezas lingüísticas y tecnológicas), interpersonales (expresar los propios sentimientos y habilidades interpersonales) y sistémicas (capacidades, destrezas y habilidades) que permiten la comprensión y la integración de los distintos elementos en un sistema global.

"Para mí como docente creo que todo profesional tiene que tener vocación para la carrera que elige para así poder alcanzar las competencias profesionales" (DCET-25).

"Si, ya q a través de ellas alcanzamos o logramos los diferentes indicadores propuestos en diferentes asignaturas las cuales son evaluadas con técnicas e instrumentos, estrategias didácticas" (DOS-31).

"Si es conveniente tener una clasificación detallada de cada competencia a fin de poder medir el grado de cumplimiento de las mismas en nuestro quehacer diario y mejorar nuestro desempeño docente" (DCET-13).

En resumen, las Competencias Profesionales: metodológicas, técnicas, participativas, personales, reflexivas, sociales y de implicación (extensión) deben estar en coherencia con los intereses, necesidades, expectativas y motivaciones del estudiantado dando la oportunidad de crear de manera original su propio aprendizaje y por ende desarrollar competencias antes, durante y después del *Prácticum*; en vinculación con las demás asignaturas que estudian en la carrera. Como expresa uno de los entrevistados:

"Si por qué el conjunto de técnicas y metodologías que se ponen en práctica en los escenarios pedagógicos están directamente relacionados con la formación actitudinal, conceptual y procedimental lo que le permite al profesional convertir la clase en un ambiente motivador para el estudiante" (MORCP-7).

Dicho con palabras de Perrenoud (2007) la competencia es la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones, por tanto, las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, en este sentido las competencias profesionales se crean y se adquieren mediante el ejercicio y experiencia profesional. De ahí que un profesional es competente cuando es reconocidamente bueno en su práctica profesional.

4.2.2.1.4 Metodologías aplicadas

Análisis de contenido de la pregunta 4: ¿Qué metodologías aplica en el aula de clase (universidad) para potenciar las competencias profesionales en los estudiantes? Especifique cuáles y por qué.

Esta dimensión es un componente primordial para conocer las metodologías aplicadas por docentes universitarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje encaminado a potenciar el desarrollo de las Competencias Profesionales del estudiantado.

La categoría Metodologías Aplicadas, agrupa un total de dos grandes subcategorías: Metodologías Activas y Participativas (MAYP) y Técnicas de expresión oral y escrita (TEOE). A su vez los códigos resultantes de ambas subcategorías son significativos y valorados por los docentes (véase tabla 42).

Tabla 42: Metodologías aplicada para potenciar Competencias Profesionales

Categoría	Siglas	Subcategorías	Siglas	Códigos	Siglas
Metodologías Aplicadas	MAP	Metodologías activas y participativas	MAYP	Estudios de caso	EDC
				Conferencia magistral	CFM
				Aprendizaje basado en Proyectos	ABPY
				Aprendizaje Cooperativo	ACP
				Aprendizaje basado en Problemas	ABP
				Aprendizaje por Tareas	APT
				Técnicas Lúdicas	TLC
				Uso de las TIC	UTIC
				Técnicas de expresión oral y escrita	TEOE
				Discursos, debates, simposio, exposiciones, seminario	DDSE S
Redacción de informes, ensayos	RIE				

Los docentes que facilitan clases en la carrera de Física-Matemática, coinciden en que aplican metodologías activas, participativas, colaborativas desde el aprender haciendo y promoviendo la construcción del aprendizaje desde la reflexión que pueda generarse entre estudiante y docentes. Es decir, el fin primordial de estas metodologías es lograr la máxima intervención del estudiante en el aprendizaje, demostrando sus actitudes y aptitudes en un contexto de curiosidad y estímulo para sus propios intereses, para su vida profesional y laboral.

En palabras de los informantes claves sobre las metodologías activas participativas expresan:

"Para potenciar las competencias he utilizado la metodología activa-participativa, experimental, para que nuestros estudiantes desarrollen el pensamiento, contrastes ideas, y sean capaces de sintetizar un fenómeno o situación del contexto" (DCET+MORCP-18).

"Metodologías activas participativas permitir al estudiante interactuar en el proceso, partiendo de sus pre saberes, los cuales son el punto de partida a nuevos conocimientos los que puede fortalecer haciendo uso de la investigación, de igual manera tratar de ir trabajando situaciones reales que ellos enfrentaran en su desempeño profesional" (DCET+MORCP-22).

"El aprender haciendo y promoviendo la construcción del aprendizaje desde la reflexión que pueda generarse de ellos y para ellos mismos" (DCET-4).

Lo planteado por los docentes, está definido por los autores Bozu y Canto (2009), López-Noguero (2013), Pérez-Pérez (2014), Gallardo (2017), Rodríguez y Rebollado (2017) quienes coinciden que las estrategias que hacen énfasis en el desarrollo del saber (conceptos, hechos, acontecimientos, etc.), saber hacer (procedimientos, prácticas, etc.), y saber ser (convivir, valorar los saberes, etc.); es posible si los estudiantes construyen su propio aprendizaje guiado por los docentes que se convierten en facilitadores de aprendizaje.

Las metodologías que más aplican los docentes en la carrera Física Matemática, dependen del grupo clase y la asignatura facilitada. Además, es notorio mencionar que hay docentes que facilitan clases en los cinco años de la carrera en un mismo semestre; por esto se describen las metodologías atendiendo a este criterio:

En primer lugar, identificaron el "Aprendizaje basado en proyectos" porque permite que el estudiante adquiera competencias como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y/o resolución de problemas tan necesarios en el mundo laboral actual. En palabras de los entrevistados:

"El ABP hace que los estudiantes adquieran conocimientos y competencias claves para su desarrollo profesional, a través de la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la realidad" (DCET + MORCP-5).

"Me gusta usar el trabajo basado en proyectos (En las asignaturas que prestan esta metodología), ya que resulta interesante para el estudiante y se fija el conocimiento"(DCET-20).

En palabras de Pimiento (2012) los proyectos son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación.

Además, De Miguel Díaz (2005) define este método basado en el aprendizaje experiencial y reflexivo; por lo cual es importante el proceso investigador alrededor de un contenido, con la finalidad de resolver problemas complejos a partir de soluciones abiertas o abordar temas difíciles que permitan la generación de conocimiento nuevo y desarrollo de nuevas habilidades por parte de los estudiantes.

En segundo lugar, se menciona el "Aprendizaje cooperativo" como estrategia para potenciar habilidades y destrezas en grupos de manera que incida positivamente en el aprendizaje personal y colectivo. Donde cada integrante del equipo asume un rol para lograr objetivos en común, esto permite desarrollar la comunicación, respetar ideas de los demás y el saber trabajar juntos.

"(...) "la unión hace la fuerza", podría ser una forma de sintetizar el aprendizaje cooperativa, la cual es una metodología que utilizo en FAREM – Estelí, para potenciar habilidades y destrezas en grupos (que por lo general los formo yo, con la idea de que aprendan a trabajar con todos)" (DCET+MORCP-5).

"Metodología activa, participativa, Promueve el aprendizaje cooperativo y trabajo colaborativo"(DCET-2).

Van de Velde (2014) plantea que en la cooperación se hace énfasis en la intención de desarrollar un trabajo conjunto entre partes, tal que todas las involucradas se fortalezcan; además, que la cooperación implica una manifestación actitudinal, caracterizada por la solidaridad en la construcción de soluciones de problemas compartidos.

En tercer lugar, mencionan el "Aprendizaje basado en problemas" que es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas, creando un escenario simulado de posible solución y analizando las probables consecuencias facilitando la conexión entre la teoría y su aplicación práctica.

"Metodología muy utilizada que le permite a los estudiantes de forma individual o colectiva desarrollar el pensamiento crítico y competencias creativas, ya que debe comprender el problema y para ello puede realizar un dibujo de la situación, diagrama, esquema entre otros, para darle una solución óptima" (DCET+MORCP-5).

"Aprendizaje basado en la resolución de problemas, porque es una metodología que ayuda al estudiante a analizar y desarrollar su creatividad" (DCET+MORCP-8).

Pimienta (2012) esta metodología se utiliza para ayudar a analizar con profundidad un problema mediante la búsqueda de información, así como su análisis e interpretación. Vinculando el mundo académico con el mundo real favoreciendo el aprendizaje cooperativo que les permite desarrollar la habilidad de toma de decisiones.

A juicio de Pérez (2018) el "Aprendizaje basado en problemas" dirige el aprendizaje, porque el propio estudiante es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje; y el docente adopta el rol de orientador, que propone el problema o las situaciones problemáticas, y que está al lado del estudiante para colaborar con las necesidades que les vaya surgiendo.

En cuarto lugar, se ubican las siguientes metodologías: "Aprendizaje por tareas", "Exposiciones", "Estudios de casos", "Debates dirigidos", "Conferencias magistrales", "Trabajos grupales e Individuales" y "clases prácticas", son formas de aprendizaje que facilitan la comprensión de los contenidos a trabajar por parte del estudiante, porque ponen en práctica los conocimientos que van adquiriendo a lo largo del proceso educativo.

Algunas expresiones dadas por los entrevistados a esta categoría:

"Aprendizaje por tareas, porque ayuda a que el estudiante tienda al auto estudio constante" (DCET+MORCP-8).

"Aprendizajes por tareas, exposiciones. Estudios de casos, Debates dirigidos, conferencias magistrales claro está que estas se aplican acorde a la asignatura " ((DCET+MORCP-8).

"La realización de trabajo a individuales, grupales, exposiciones, debates..." (DCET-29).

"Trabajos grupales, tutoriales, clases prácticas, tareas, trabajos individuales, modelaciones..." (DCET+MORCP-21).

Estas metodologías consiguen que el estudiante explore y desarrolle estrategias propias, estimulando su creatividad y pensamiento lógico, trabajando su propia autonomía y consiguiendo su desarrollo intelectual y emocional al tener claro lo que están aprendiendo, cómo lo aprenden y para qué les sirve este conocimiento que han adquirido que le será muy útil tanto para estudiar Física-Matemática, como para enfrentar otros desafíos en la vida personal y profesional.

Las estrategias metodológicas mencionadas por los docentes están planteadas por los autores De Miguel Díaz (2005), Pimienta (2012) y en el Modelo Educativo de la UNAN-Managua (2011) pues permiten que el estudiante, descubra, desarrolle habilidades y destrezas para resolver problemas, a su vez actúa constantemente e interactúa con los demás mediante el trabajo en equipo

favoreciendo una relación e intercambio de ideas a través de la cooperación, la tolerancia y el respeto.

En quinto lugar, pero no menos importante se ubican el "Uso de herramientas TIC" como metodología en entornos de aprendizajes modernos, donde el binomio docente-estudiantes debe estar preparado ante el reto que significa producción de saberes. A continuación, expresiones de los entrevistados:

"Uso de las TIC, porque son los nuevos retos de este siglo XXI, aplicaciones móviles como graficadora, facilitan la comprobación y fortalecen los aprendizajes" (DCET+DOS-9).

"(...) utilización de medio tecnológico como computadora y celular, son unas de las estrategias utilizadas para el cumplimiento de las competencias" (DCET-29).

" Trabajos grupales, tutoriales, clases prácticas, tareas, trabajos individuales, modelaciones " (DCET+MORCP-21).

Lo anterior, permite decir que es de suma importancia que los estudiantes, tutores y/o mentores estén al día en el manejo de las herramientas digitales, para disponer de estrategias pedagógicas que permitan incentivar la motivación de los jóvenes en la adquisición innovaciones informáticas, lo cual desde el aprendizaje interactivo es un atractivo para la población estudiantil.

En general, la formación del profesorado no puede reducirse a la adquisición de competencias digitales o destrezas tecnológicas, sino que debe basarse en su aplicación didáctica. Por ende, el docente debe planificar, facilitar, tutorizar y evaluar acciones formativas, elaborando y utilizando medios, recursos didácticos, promoviendo la calidad de la formación y la actualización didáctica.

Para finalizar, se exponen las estrategias metodológicas Técnicas de expresión oral y escrita, las cuales deben ser un tema transversal en la vida universitaria, para que el estudiantado pueda desarrollar las competencias profesionales genéricas son comunes a cualquier carrera; las cuales son

fundamentales para su vida personal, profesional y laboral que es realmente lo esencial del paso por la universidad.

Las expresiones expuestas a continuación son dadas por la docente entrevistada con perfil académico en Lengua y Literatura:

"Técnicas de expresión oral como: Discursos, simposios, seminarios debate: permiten que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas de poder hablar en público, mejorar su dicción, expresión oral y escrita" (DCET-10).

"Redacción de informes, ensayos: Desarrollan el sentido lógico, pensamiento crítico, reflexión y toma de decisiones"(DCET-10).

"Talleres de redacción: mejoran habilidades lectoras, escritura, ortografía y redacción" (DCET-10).

Desde el punto de vista de Barrera y Castillo (2019), la escritura debe ser una de las competencias profesionales principales que toda persona debe adquirir, siendo esencial para el aprendizaje del resto de materias y se vincula con el resto de competencias formando un todo inseparable. No es tarea fácil el escribir de forma correcta, de hecho, somos capaces de comunicarnos mediante la oralidad elaborando discursos de calidad, que difícilmente podamos estructurarlos en un escrito, aunque se conozcan las reglas gramaticales y ortográficas.

En conclusión, las metodologías activas participativas aplicadas por los docentes tutores o mentores de prácticas, desde las experiencias generadoras de aprendizaje deben apuntar a potenciar las competencias profesionales, por consiguiente, deben ponerse en el lugar del estudiante y articular las estrategias y recursos que estén al alcance para que el discente logre aprender haciendo, a nivel personal y colectiva; así como enfocarlas en el contexto de las prácticas donde se vincula el estudiante con la realidad.

Finalmente, si la experiencia es elemento central en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entonces es conveniente aplicar el aprendizaje experiencial como estrategia didáctica en las instituciones educativas para contribuir al cambio educativo que la sociedad actual demanda; asimismo se desarrollarán las competencias que el estudiantado universitario requiere para enfrentar los retos de este siglo (Gleason y Rubio, 2020).

4.2.2.2 Dimensión 2: *Prácticum*

Para el análisis de esta coordenada se analizaron los resultados de las preguntas 5, 6, 7 y 8 de la entrevista, aplicada a informantes claves:

4.2.2.2.1 Competencias Profesionales en el *Prácticum*

Análisis de contenido de la pregunta 5: ¿Cuáles son las competencias profesionales que durante el *Prácticum* se pueden adquirir de un modo más realista, ajustado y evidente?

La finalidad de esta pregunta es detectar cuales Competencias Profesionales se desarrollan durante el proceso del *Prácticum* desde la percepción de los informantes claves. Se retoman las categorías planteadas en la pregunta tres, atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen como mostramos a continuación (véase tabla 43).

Tabla 43: Tabla de frecuencias y porcentajes de Competencias Profesionales en el Prácticum

Categoría	Siglas	Subcategorías	Siglas	F	%
Competencias profesionales-Prácticum	CPP	Competencias Metodológicas	CPM	11	35,48
		Competencias Técnicas	CPT	5	16,12
		Competencias Participativas	CPP	5	16,12
		Competencias Personales	CPS	2	6,45
		Competencias Sociales	CSC	3	9,68
		Competencias Reflexivas	CPR	2	6,45
		Competencias de Implicación (extensión)	CPI	2	6,45

Muestra mayor porcentaje la subcategoría de Competencias Metodológicas con un 35,48%; seguidas de las Técnicas y Participativas. Los docentes opinan de la siguiente manera:

"Considero que en el momento donde se va a hacer prácticas se aplican o se deberían de aplicar todas las competencias profesionales" (MORCP-1).

"Las metodológicas pues en la práctica se pone de manifiesto lo aprendido en el proceso de formación, además de fortalecer las competencias participativas y sociales ya que la interacción con estudiantes, padres de familia y demás docentes de la institución permiten mejorar la comunicación, el manejo de grupos y un crecimiento personal del estudiante que realiza sus prácticas"(DCET+MORCP-22).

"Las competencias profesionales que debe poseer un estudiante que está realizando sus prácticas sería poseer las metodológicas, de implicación y técnicas" (MORCP-28).

"Considero que una de las más importantes y que nos llevan a aplicar mejor cualquier otra competencia es la de los valores" (DCET+DOS-12).

"Mejor manera es hacerlo a través de las prácticas en el terreno, es ahí donde uno puede formarse y darse cuenta de la realidad que nos rodea" (DCET+DOS-9).

Para los mentores y/o responsables de las escuelas las competencias más valoradas son: destrezas y habilidades sociales que fomentan un clima de aula, facilita el aprendizaje y la convivencia, actuación y reflexión desde la práctica. Por el contrario, las menos valoradas son el conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma; por lo tanto, consideran que el *Prácticum* contribuye más claramente a desarrollar competencias vinculadas al aula (Arco Bravo, Gairín Sallán, & Armengol Asparó, 2021).

Dicho con palabras de Esteve y Alsina (2010, citado en Alsina y Batllori, 2015), la formación realista apunta hacia la integración de la persona con sus experiencias previas, los conocimientos teóricos y sus propias representaciones sobre lo que es enseñar y aprender, a través de la reflexión durante el *Prácticum*.

Las competencias profesionales antes mencionadas están agrupadas en los cuatro ámbitos de competencias: saber (Competencias científicas/ aprender permanentemente), saber hacer (Competencias metodológicas/ técnicas), saber estar (Competencias sociales/participativas), saber ser (Competencias personales/ interpersonales/ intrapersonales) planteadas por Tribó (2008) en relación de clasificación genérica de Delors (1996).

Desde el punto de vista de Tejada (2005) estas competencias son comunes a todos los maestros y maestras; son específicas de la profesión de maestro o maestra, con independencia de la especialidad o perfil que se trate; y se clasifican en cuatro categorías: saber (competencias técnicas), saber hacer (competencias metodológicas), saber estar (competencias participativas) y saber ser (competencias personales).

Ante esto, las respuestas dadas por docentes (DCET), directores o subdirectores (DOS) y mentores o responsables de centro de prácticas (MORCP), se ubicaron según los ámbitos antes mencionados:

- Competencias científicas:

"Dominio Científico, Planificación Didáctica, Planificación Educativa, Dominio de metodologías actuales (plan pizarra)"(DCET-20).

"Capacidad de tomar decisiones y dirigir, capacidad de iniciativa y autonomía. Capacidad de organización, gestión y planificación. Capacidad de anticipación y resolución de problemas. Comunicación no verbal, habilidades comunicativas e interacción" (DCET+MORCP-5).

- Competencias Metodológicas/técnicas:

"Trabajo en equipo, innovación, uso de tecnología, aprendizaje significativo, planificación del tiempo" (DCET+MORCP-18).

"La reflexión de cada estudiante sobre lo que vive cada día en su entorno, problemáticas de la sociedad"(MORCP-24).

"Capacidad de tomar decisiones y dirigir, Capacidad de iniciativa y autonomía, Capacidad de organización y planificación, Capacidad de anticipación y resolución de problemas, Comunicación no verbal, habilidades comunicativas e interacción"(DCET+MORCP-5)

"El desarrollo frente a un grupo de estudiantes. Habilidades comunicativas. Capacidad de gestión y planificación"(DCET+MORCP-16).

- Competencias Sociales/participativas:

"Trabajo en equipo, espíritu investigativo, resolución de conflictos entre otros" (DCET+MORCP-6).

"La metodología que mejor se ajusta al desarrollo de los contenidos, el buen trato a los estudiantes y la relación estrecha entre el estado de ánimo y los resultados académicos de nuestros estudiantes"(DCET+MORCP-13).

- Competencias personales/Implicación:

"La práctica te permite desarrollar las competencias del autocontrol, la confianza en sí mismo, la disciplina consciente y te permite poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en tu formación"(DCET-4).

"Crear, gestionar, y mediar en situaciones del aprendizaje, dimensión afectiva, evaluar aprendizajes" (MORCP-11).

"Considero que en el ámbito personal sería aprender a entender y tratar a los demás poniendo en práctica sus propias habilidades socioemocionales y en la parte didáctica la forma de como transmitir el conocimiento brindando atención a la diversidad"(MORCP-30).

"Razonamiento lógico, capacidad de análisis y redacción, adquisición de los cuatro saberes y desarrollo de la investigación científica" (MORCP-25).

"Dinamismo, práctica de valores, compromiso social y comunitario"(DOS-27).

"Organizado, innovador, comprometido, tolerante"(DOS-31).

- Competencias Reflexivas:

"La adquisición de conocimientos, currículo ajustado a la realidad del estudiante, preparación técnica metodológica, dominio científico, formación en valores entre otros" (MORCP-7).

"En ese momento las competencias se pueden obtener realizando las prácticas, primero hacen una observación de clase con el maestro guía y después impartiendo la clase el estudiante por el mismo, retomando los aspectos positivos del docente guía y mejorando los negativos dentro del aula de clase"(DCET-29).

Lo anterior, tiene relación con los aportes teóricos planteados por los autores Tobón (2012), Tejada y Ruiz (2013), Pinzón (2016), Zabalza (2016), Albort y otros (2017) y Gleason y Rubio (2020) que abordan desde la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb como proceso de adoptar un conocimiento que proviene desde afuera hacia adentro de la persona; hasta la importancia del

Prácticum que facilita al estudiante aplicar en contexto real conocimientos académicos adquiridos durante la carrera, completándolos con conocimientos técnicos y especializados propios de su profesión.

En consecuencia, las Competencias Profesionales desde el *Prácticum* son habilidades para lograr adecuadamente una tarea con ciertas finalidades, conocimientos, habilidades y motivaciones que son requisitos para una acción eficaz en el aula en un determinado contexto, desde saberes técnicos, metodológicos, sociales y participativos que se actualizan en una situación.

4.2.2.2.2 Articulación entre competencias- formación integral

Análisis de contenido de la pregunta 6: ¿Cómo valora la articulación entre las competencias que se desarrollan en la universidad y la formación integral de los profesores con grado de licenciatura de Física-Matemática?

La finalidad de esta pregunta es conocer si las competencias que se desarrollan en la universidad se articulan con la formación integral de los profesores, desde la percepción de los informantes claves.

En general los docentes valoraron de muy buena la articulación, puesto que la Universidad genera insumos, para que el docente con este grado, pueda desenvolverse con efectividad en su campo de acción. Prepara a personas de manera integral, para la vida, desde lo cognitivo (saber), psicomotora (saber hacer) y afectiva (actitudes y valores) a través de la calidad humana, científica y profesional que tiene el profesorado que facilitan clases en esta carrera.

"Considero que cumple con todas las expectativas sobre la formación integral y de calidad" (MORCP-1).

"La valoro de muy, buena, ya que la formación que se recibe es integral. Además, hay calidad en el profesorado" (MORCP-11).

"Muy positivo ya que no solo se forma en conocimientos si no que se vincula. la teoría con la práctica del conocimiento, dotación de habilidades y estrategias de aprendizajes innovadoras" (MORCP-7).

"Muy buena, ya que se prepara a personas de manera integral, para la vida, desde lo cognitivo (saber), psicomotora (saber hacer) y afectiva (actitudes y valores)" (DCET+MORCP-8).

"Muy buenas, ya que el estudiante se forma haciendo, pero también muy importante tener presente los conocimientos científicos y la parte actitudinal" (DCET+DOS-9).

"Desde mi perspectiva, está bien complementado, porque en la Universidad se nos enseña la didáctica al momento de impartir las asignaturas y otras temáticas que son la base para que desarrollemos las competencias en la práctica docente" (MORCP-28).

"Excelente ya que nos ha permitido facilitar los procesos de construcción de aprendizajes" (DCET+DOS-12).

Lo anterior está en relación con el planteamiento de Vilá, et.al, (2015), Valle y Manso (2018) y López (2019, 2020), que la esencia del *Prácticum* y las prácticas ratifica la necesidad de vincular la relación e integración de la Universidad, las estructuras de Estado y la Sociedad; siendo una experiencia de aprendizaje de doble vía, estudiantes y escenarios receptores donde la sociedad del conocimiento cambia la percepción de que solo las universidades tienen el monopolio del conocimiento, por lo tanto es importante la reconstrucción del concepto de co-transferencia desde una óptica de horizontalidad en el funcionamiento, desde la reciprocidad y la cooperación.

Además, el análisis de la pregunta seis, está formada por la categoría de Articulación Competencias-Formación Integral y a su vez por la siguiente subcategoría:

- Articulación integral:

Un profesional es competente porque siente y reflexiona acerca de la necesidad y el compromiso de actuar en correspondencia con sus

conocimientos, habilidades, motivos y valores, con ética, flexibilidad, dedicación y perseverancia, en la solución de los problemas que de él demanda la práctica profesional.

Los entrevistados señalan lo siguiente:

"Son asertivas, puesto que la Universidad genera insumos, para que el docente con este grado, pueda desenvolverse con efectividad en su campo de acción, además porque le propone pautas a seguir por sí mismo una vez que este sale de la Universidad. Para ello debe tenerse en cuenta cuanta exigencia tienen los docentes de la Universidad y cuanta autoexigencias tiene el estudiante, así como cuan motivado está por su carrera y por su trabajo. Con estos elementos y quizás más la articulación se vuelve más efectiva" (MORCP-3).

"De gran importancia, porque considero que los docentes vinculan, tanto las competencias de la universidad y proceso de enseñanza en el desarrollo de sus clases, basados en conocimiento del entorno" (DCET-10).

"Muy buenas, ya que las competencias que se desarrollan están ajustadas al currículo del grado de Lic, y la formación integral la ponen en práctica, con el desarrollo de sus prácticas de especialización y familiarización" (DCET+MORCP-18).

"Las competencias son el enfoque que permite al futuro licenciado llevar a cabo la aplicación de sus conocimientos, por ende, la articulación está estrechamente relacionada al contexto actual educativo del país y la Universidad" (DCET-29).

De acuerdo con Tobón (2013) la actuación debe ser asumida como un proceso integral donde se teje y entreteje el sentido de reto y la motivación por lograr un objetivo, con base en el saber ser (actitudes y valores), saber conocer (habilidades procedimentales) y saber hacer (comprender y argumentar) teniendo en cuenta las consecuencias de los actos.

El profesional que ha adquirido ciertas habilidades para realizar tareas o acciones intencionales a partir de determinadas situaciones educativas deberá poseer la capacidad para enfrentar y solucionar problemas de modo creativo, crítico y propositivo en contextos diferentes (Aguilar, 2017).

En este sentido, los informantes claves indicaron lo siguiente:

"Capacidad de reflexión sobre la práctica. Actitud autocrítica y evaluación profesional. Capacidad de adaptación a los cambios (flexibilidad). Tolerancia y afectividad" (DCET-10).

"Muy buena, los estudiantes llegan muy entusiasmados a realizar las prácticas, tienen muy buenas ideas y llevan las ganas de hacer cosas diferentes, también que la UNAN MANAGUA - FAREM ESTELÍ, siempre ha traído excelentes profesionales del norte del país" (DCET+MORCP-5).

"Cada estudiante cuenta con su propia personalidad, pero siempre tenemos o contamos con personas que nos instruyen a lo largo de la vida es por ende que considero exitoso la enseñanza adquirida en el proceso educativo de cada individuo" (DOS-31).

Es decir, que la articulación entre las competencias que se desarrollan en la universidad y la formación integral de los profesores, se manifiestan en la actuación profesional donde se expresan conocimientos, experiencias, hábitos, habilidades, motivos, valores, sentimientos, entre otros que de forma integrada regulan la actuación del estudiante en la búsqueda de soluciones a los problemas profesionales identificados en el *Prácticum*.

4.2.2.2.3 Limitaciones-estudiantes de prácticas

El desarrollo del *Prácticum* está rodeado de dificultades o limitaciones, que muchas veces pueden constituir el impulso de los procesos reflexivos de los estudiantes.

Análisis de contenido de la pregunta 7: ¿Qué limitaciones o dificultades han identificado en los estudiantes de prácticas?

Esta dimensión permitió conocer desde la percepción de los informantes claves, sobre las dificultades que los estudiantes presentan al desarrollar el Prácticum.

La categoría denominada Limitaciones-estudiantes de prácticas, agrupa un total de cinco subcategorías: Comunicación oral y escrita, Dominio Científico, Interacción Pedagógica, Estrategias metodológicas, Planeamiento didáctico, Tutoría y Otras.

Las respuestas de los informantes claves, fueron ubicadas según las subcategorías antes mencionadas:

- Comunicación oral y escrita:

"La proyección de voz al momento de impartir la clase..."(MORCP-1).

"(...) redireccionamiento de la pizarra, ortografía, expresión oral y escrita" (DCET+MORCP-6).

" (...) mejorar en la redacción de los planes pizarra..." (DCET+MORCP-13).

"Algunas veces no se expresa claramente en la hora de resolución de ejercicios"(MORCP-24).

"...la entonación de la voz es importante para ese dominio de grupo y la escritura en la pizarra"(DCET-29).

"Algunas veces no se expresa claramente en la hora de resolución de ejercicios"(MORCP-24).

"Algunos practicantes son pasivos y no han perdido la pena de hablar en grupo"(DCET+DOS-9).

"Su expresión oral falta de fluidez, timidez" (MORCP-7).

"Expresión oral y escrita" (DCET+MORCP-16).

- Dominio científico:

"He notado dificultades al momento de impartir la clase a los grupos de estudiantes especialmente en la clase de física" (DCET-28).

"Trabajo en equipo. Interacción con el mundo físico" (DCET+MORCP-16).

Falta de confianza al desarrollar una clase, mejorar en la redacción de los planes pizarra y uso de técnicas e instrumentos de evaluación (DCET+MORCP-13).

"La irresponsabilidad en cuanto al planeamiento didáctico en el cual muchos no saben realizarlo, conocimiento científico" (DOS-31).

"Temor por equivocarse" (DCET+MORCP-5).

- Interacción Pedagógica

"Dominio de grupo ... " (DCET+MORCP-6).

"Falta de confianza al desarrollar una clase..."(DCET+MORCP-13).

"Estudiante tímido (falta de seguridad) que se le dificulta entablar relación docente-estudiante"(DCET-20).

"La mayor dificultad es al momento de tener dominio de grupo, esto se debe por el temor o nervios que se suele tener al inicio de un proceso como tal..." (DCET-29).

"La irresponsabilidad en cuanto al planeamiento didáctico en el cual muchos no saben realizarlo, conocimiento científico"(DOS-31).

"Únicamente la interacción entre estudiante-docente" (MORCP-17).

"Quizá por la falta de familiarización de estudiantes y practicantes, considero se tiene que aprender el manejo de grupo" (DCET-30).

"El control o dominio de grupo y más cuando son numerosos, pero esto se va mejorando con la experiencia. Interacción con estudiantes, en ocasiones no logran nivelar la atención hacia

todos y lo hacen solamente a los mejores estudiantes, olvidando a los demás" (DCET+MORCP-5).

En el estudio realizado por Espinoza y otros (2019), plantea que el docente aún enfrenta problemas en cuanto al manejo del grupo, identificación de las dificultades de los estudiantes, el cierre de la clase, integrar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales del conocimiento científico y establecer una interacción constante entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.

- Estrategias metodológicas

" (...) y uso de técnicas e instrumentos de evaluación" (DCET+MORCP-13).

"En algunos casos los estudiantes de practica les falta integrar estrategias metodológicas en sus clases" (MORCP-14).

"Poco dominio de metodología actual (plan pizarra) (DCET-20).

" (...) se da por un proceso de adaptación y acomodación al sistema educativo y la otra es que se ven obligados a documentarse más y mejor, así como dedicar tiempo suficiente en lo que respecta a aprender a planear, diseñar estrategias de motivación, de aprendizaje, tacto pedagógico y sobre todo aprender a dominar el grupo y dar atención individualizada" (MORCP-3).

" (...) manejo de algunos elementos técnicos de planificación, así como uso de medios y materiales didácticos, dentro de ellos el pizarrón" (DCET+MORCP-22).

- Tutoría

"El tiempo para dar el acompañamiento de manera directa es limitado, la falta de apoyo que los estudiantes reciben en algunos de los lugares que hacen sus prácticas" (DCET-4).

Con respecto a este señalamiento, se retoman las palabras de Ruiz-Rey y otros (2021) cuando mencionan que las tecnologías han sido un aliado útil en la etapa de la Covid-19, para el acompañamiento del estudiantado en sus prácticas;

de la misma forma que desde la universidad el grupo de estudiantes del *Prácticum* han reflexionado sobre sus fortalezas y debilidades, así como analizar las consecuencias que orienten a una mejor toma de decisión en la docencia futura.

- Otras

"...así como también su aspecto personal" (DCET+DOS-9).

"Los estudiantes atendidos han mostrado buen dominio de contenidos, pero lo más importante es el deseo de superación que mostraron, son muy humildes porque preguntaban cuando tenían dudas" (DCET-11).

"Más bien serían retos a enfrentar por parte de practicantes de física matemática"(MORCP-4).

"La dificultad más visible quizás es la que el estudiante de licenciatura debería tener más práctica a lo largo del periodo de estudio de la misma, sobre todo cuando son estudiantes sin ninguna experiencia docente" (MORCP-28).

"Limitación del tiempo requerido para las prácticas" (MORCP-25).

Estas últimas dificultades planteadas por los informantes claves, coinciden con el periodo del 2018 hasta el primer semestre 2021; donde la universidad tuvo que variar aspectos relacionados con el proceso de acampamiento de los tutores de prácticas y la reducción de horas de prácticas por el estudiantado; debido al golpe fallido realizado en el 2018 en Nicaragua y la pandemia del COVID-19 esto para garantizar la seguridad de los tutores de prácticas.

En síntesis, en este proceso se requiere que las universidades asuman las carencias que presentan sus estudiantes, según los actores claves con el objetivo de ofrecer un campo que permita al estudiantado, adquirir las competencias profesionales que se requieren para el ejercicio profesional de la docencia de manera paulatina y de calidad; desde la relación teoría-práctica.

4.2.2.2.4 Propuesta para desarrollar competencias

Análisis de contenido de la pregunta 8: ¿Qué propuestas sugieres para desarrollar las Competencias Profesionales en el *Prácticum* de la carrera Física-Matemática?

Esta dimensión es clave para conocer las propuestas que los docentes mencionan, para el desarrollo de las Competencias profesionales en el *Prácticum*.

Las respuestas dadas se detallan en las siguientes categorías:

- Acompañamiento del tutor al centro de práctica:

"Que al momento de hacer la práctica se acompañe por lo menos una vez al estudiante el docente guía para posteriormente dar una crítica constructiva" (MORCP-1).

"Mantener una comunicación permanente y fluida, tanto con el estudiante de práctica como con el maestro guía en el terreno"(DCET-4).

"Identificar debilidades en los practicantes. Acompañar a practicantes en este proceso" (DCET+DOS).

"(...) dar un mayor seguimiento a las prácticas acompañando a los practicantes en los salones de clase (supervisar como se desenvuelve)" (DCET+MORCP-13).

"Acompañamiento y seguimiento del docente tutor de prácticas, cuando envían a los estudiantes a realizar sus prácticas de familiarización, profesionalización" (DCET+MORCP-10).

En este sentido Tobón y otros (2010) plantean que al reflexionar sobre el desarrollo de competencias profesionales y llevar a cabo las visitas a las escuelas, representa una oportunidad de profundizar en el conocimiento que tenemos sobre el *Prácticum* y ha permitido identificar algunos aspectos que son necesarios mejorar en la formación inicial del profesorado.

Poveda y otros (2021) plantean que una implicación práctica de este estudio tiene que ver con la relevancia de intensificar el periodo de observación de maestros en el aula y a su vez puedan proporcionar una orientación específica en el momento de práctica, de tal forma que el proceso de tutorización no es solo un acompañamiento, sino que esté vinculada a la reflexión individual y colectiva, también compartida, a través de la implicación de estudiantes, profesorado universitario y docentes de centros educativos.

- Incluir contenidos en el *Prácticum*-aula universitaria

"Una de ellas podría ser: Que se incorporen al Pensum académico de la carrera de física matemática, temáticas como: Familiarización con la estrategia plan pizarra, familiarización previa con los libros de textos de matemática desde séptimo hasta undécimo, continuar promoviendo en los estudiantes de dicha carrera, la innovación educativa en cuanto a estrategias vinculadas al curriculum y a los contenidos, quizás esto fortalezca la práctica en los estudiantes. Continuar despertando en ellos, en el amor a la física y la matemática, la motivación y automotivación" (MORCP-3).

"Las competencias no se pueden desarrollar si no hay ética y vocación en el docente. Mi propuesta es preparar a los futuros profesionales en esa dirección, mediante capacitaciones sistemáticas, pues lo que se adquiere en el aula no es el todo suficiente" (MORCP-11).

"En la universidad se le debe brindar más herramientas a los estudiantes en la aplicación de estrategias metodológicas" (MORCP-14).

"Los métodos de evaluación flexibles pero rigurosos que fomenten la calidad educativa en la formación del profesorado" (MORCP-15).

"Estrategias adecuadas al contexto social en el que se interactúa" (MORCP-15).

"Como trabajar frente a un grupo de estudiantes. Autodidacta. Preparación científica" (DCET+MORCP-16).

Consideramos que la coherencia entre el *Prácticum* y el resto de componentes del programa formativo permitirá a los estudiantes poder integrar los aprendizajes adquiridos en la universidad y las actividades desarrolladas en las escuelas.

- Las TIC en el *Prácticum*

"Trabajar metodologías que le permitan a los estudiantes relacionar las TIC con recursos didácticos o material fungible, para no hacerse dependiente de uno, si no implementar a ambos" (DCET+MORCP-5).

"Se puede realizar el acompañamiento a través de Medios tecnológicos grabando una clase modelo" (DCET+MORCP-13).

- Seminario de aula:

"Compartir con el resto de compañeros de clases aquellas experiencias que le han generado aprendizaje en su práctica" (DCET-4).

"Realizar simulaciones de ambiente escolar, donde uno de los estudiantes en prácticas vea cómo solucionar determinado problema que habitualmente surgen en las aulas de clase. Promover el trabajo en equipo, pero rotar estos equipos que no siempre sean los mismos" (DCET+MORCP-5).

"Continuar implementando metodologías participativas donde el protagonista siga siendo el estudiante" (DCET+MORCP-2).

"Currículum más integral, priorización de contenidos medulares, fortalecimiento de competencias didácticas" (DCET+MORCP).

"Desarrollar la práctica de la expresión oral y corporal, metodologías creativas" (MORCP-7).

"Trabajar en equipo, resolución de problemas, planificación y organización, liderazgo, entre otras" (DCET+MORCP-8).

"Promover las habilidades de nuestros estudiantes siempre desde el punto de vista humano" (DCET+DOS-12).

"Realizar prácticas profesionales desde el primer año de la carrera exigiendo de forma gradual su nivel de involucramiento en los colegios..." (DCET+MORCP-13).

"Para desarrollar las competencias profesionales en las practicas será recomendable poner en práctica la efectiva de los equipos multidisciplinarios, ya que esto me permite la formación integral y pertinente de los estudiantes" (DCET+MORCP-18).

"Fortalecer desde la formación didáctica, mediante talleres y realización de presentaciones de sesiones de clase por parte de los estudiantes de la carrera, elementos concretos que son necesarios en todo proceso de aprendizaje, tales como dominio de grupo y el manejo de actividades en cada uno de los momentos de la clase, así como la buena gestión del tiempo"(DCET+MORCP-22).

"Que los estudiantes estén más presentes en el aula de clase, que realicen clases demostrativas entre los mismos compañeros para mejorar sus debilidades" (DCET+29).

- Reflexión del Prácticum:

"Proponer por lo menos medio año de servicio social en docencia al igual que lo hacen los médicos"(DCET+DOS-8).

"Durante el encuentro en la universidad se debe hacer una revisión de las principales logros y dificultades que tuvo el estudiante para poder apoyarlo" (DCET-4).

-"Evaluación de los procesos, sin disminuir la significancia de la misma como proceso medible y cuantificable"(MORCP-15).

"Continuar desarrollando y poniendo en práctica los diferentes tipos de competencias estas nos ayudan a un mejor desarrollo profesional" (DCET+MORCP-19).

"Comenzar a realizar prácticas desde las distintas asignaturas, es decir, que el estudiante se relaciones con el rol de docente desde el inicio de la carrera"(DCET-20).

"Mayor práctica pedagógica" (DCET+MORCP-21).

"Empaparse de diferentes técnicas, relación de temática con la sociedad, tener espacios de reflexión" (MORCP-24).

"Facilitar a los estudiantes un espacio abierto en donde ellos puedan demostrar las habilidades y destrezas que poseen a través de una metodología participativa e integra" (MORCP-25).

"Promover más que las prácticas las realicen en la clase de física, pues es en esta asignatura he observado mayor dificultad, incluso muchos solo la realizan en matemática, sienten temor a la física" (MORCP-28).

"Mi sugerencia sería de ampliar las prácticas de profesionalización y ejecutarlas en diferentes lapsos de tiempo es decir en al menos de dos tres prácticas profesionales en iniciar de ser posible en tercer año de la carrera" (MORCP-28).

"Mayor exigencia en la universidad" (DOS-31).

Las propuestas antes mencionadas, están en relación a las limitaciones planteadas en la pregunta anterior; interesante que se valore el papel fundamental del docente tutor de prácticas de la universidad para el acompañamiento, la importancia del practicante en el centro de prácticas, por lo tanto, para ellos es fundamental que haya el espacio de evaluación crítica constructiva del trinomio perfecto tutor-practicante-mentor de prácticas para valorar logros, aprendizajes y aspectos a mejorar en su proceso de profesionalización.

En el estudio realizado por Godoy (2016) entre los obstáculos (sugerencias) señalados por los docentes entrevistados es la necesidad de aumentar el tiempo de permanencia de los estudiantes en los centros de prácticas, de manera que puedan participar en la cotidianeidad del ejercicio de la profesión, como lo hacen otras profesiones, que durante 4 a 6 meses asisten jornada completa. Lo cual está relación con la propuesta hecha en este estudio por los informantes claves.

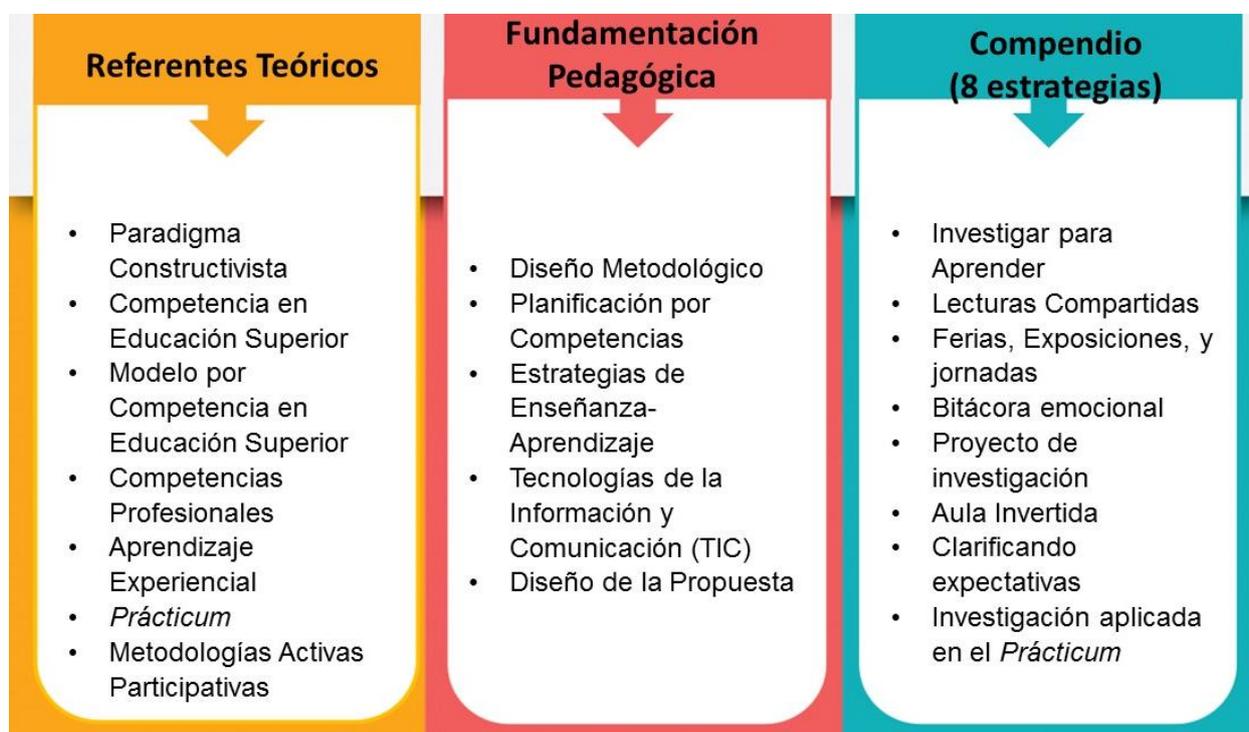
El último objetivo específico se le da respuesta con un documento elaborado de la propuesta teórica metodológica para el desarrollo de competencias profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática, siendo diseñada con base en la investigación bibliográfica realizada en el presente estudio, a los resultados

de los instrumentos aplicados para la recolección de información y a la experiencia de la investigadora (ver acápite Propuesta de Actuación).

A continuación, la figura resume la propuesta teórica metodológica diseñada en esta investigación.

La figura 13 expone los aspectos fundamentales a nivel teórico y metodológico de la propuesta teórica metodológica

Figura 13: Resumen de la propuesta teórica metodológica



Fuente: elaboración propia

4.2.3 Triangulación

En este espacio, queremos relacionar y comparar los resultados obtenidos a través del cuestionario con los obtenidos en las entrevistas, para poder poner en práctica la técnica de triangulación mencionada en el capítulo III, a través de la triangulación de instrumentos y de fuentes o informantes.

De los diferentes tipos de triangulación, se decidió utilizar para el presente estudio, la triangulación de fuentes o datos y la triangulación metodológica entre métodos y técnicas, donde se combina los métodos cualitativos y cuantitativos, por lo tanto, se habla de una triangulación múltiple (Arias, 2000) dado que se combinan tres tipos de triangulación de fuentes. La triangulación de datos de tipo personal, permite analizar la información proveniente de diferentes fuentes que, en este caso son los estudiantes y docentes.

A partir de los datos que se recogieron por medio del cuestionario aplicado a estudiantes y la entrevista a docentes, surgen algunos ejes que son de utilidad para realizar el proceso de contrastación entre las valoraciones de las competencias profesionales en el *Prácticum* emitidas por los actores clases: estudiantes, docentes, directores o subdirectores y/o mentores/responsables del centro de prácticas.

A continuación, se procede a comentar algunos aspectos relativos a la investigación en los que se utiliza dicha estrategia de contrastación:

1. Competencias Profesionales

Las competencias profesionales según la percepción de los estudiantes que desarrollan durante el *Prácticum* con mayor o menor grado de valoración, según los valores de las medias y desviaciones típicas se exponen a continuación; así como la percepción que tienen los docentes sobre cuáles de estas competencias

durante el *Prácticum* se pueden adquirir de un modo más realista, ajustado y evidente.

En los estudiantes encuestados, hay mayor consenso al valorar que las competencias profesionales más adquiridas y/o desarrolladas durante el *Prácticum* son las **Competencias Técnicas**, las cuales tienen que ver con la comprensión de los documentos oficiales, el funcionamiento del centro, identificación de necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro, planificar las clases y evaluar el aprendizaje de los estudiantes; indicado por sus medias y desviaciones típicas son similares.

Además, con respecto al sexo, los hombres presentan mayor grado de valoración que las mujeres en cuatro ítems de seis que tiene esta competencia, solo difieren en el ítem "Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro" donde son las mujeres que lo valoran mejor que los hombres.

Sin embargo, los docentes expresan que se desarrollan estas competencias, aunque hay limitaciones y/o dificultadas en cuánto al planeamiento didáctico en el cual muchos no saben realizarlo, poco dominio de metodología actual (plan pizarra) y se debe mejorar en el uso de técnicas e instrumentos de evaluación.

Las Competencias Participativas, presentan la media más baja y desviación típica más alta, considerando mayor dispersión en las respuestas dadas por los estudiantes, es decir, hay poco consenso. Sin embargo, las mujeres valoran mejor el desarrollo de estas competencias y solo en ítem "Participó en ferias escolares, competencias escolares de la especialidad, incluyendo olimpiadas matemáticas o física" hombres y mujeres coincidieron en su valoración con la media más baja. Algunos docentes, mencionan el desarrollo de las competencias participativas relacionándolas con trabajo en equipo, espíritu investigativo, resolución de conflictos, creatividad, disciplina entre otros.

Las Competencias Metodológicas, Personales, Reflexivas, Sociales y de implicación (extensión) muestran medias similares entre 3,40 y 3,46, as u vez las desviaciones típicas oscilan entre 0,614 y 0,668; lo que explica que los resultados dados por los estudiantes son más dispersos, por lo tanto, hay poco consenso. Al analizar las valoraciones de estas competencias del estudiantado en función del sexo no hay datos estadísticos significativos; porque sus valoraciones de los ítems de estas competencias son afines.

Los maestros en su mayoría mencionan que las metodológicas en la práctica se pone de manifiesto lo aprendido en el proceso de formación, fortalecen las demás competencias ya que la interacción con estudiantes, padres de familia y demás docentes de la institución permiten mejorar la comunicación, el manejo de grupos y un crecimiento personal del estudiante que realiza sus prácticas.

Finalmente, se comparan los resultados dados por los estudiantes y docente a los métodos, metodologías y técnicas que más se aplican en el aula de clase para el desarrollo de competencias profesionales; las cuales se potencian en los escenarios de prácticas.

Los estudiantes, valoran que los métodos de Resolución de ejercicios y problemas es la que más utilizan los docentes en el aula de clase, seguido del Aprendizaje colaborativo, individual, aprendizaje basado en la resolución de problemas y medios tecnológicos. Y las que menos aplican los docentes son talleres y seminarios, además de las tutorías, estudios de casos, aprendizajes por proyectos y clases teóricas.

Los docentes expresan que aplican metodologías activas participativas, y coincidiendo con el estudiantado en el aprendizaje cooperativo (colaborativo) e, individual, la resolución de problemas (Aprendizaje basado en la resolución de problemas ABP) y el uso de herramientas y medios tecnológicos. Y mencionan otras como el Aprendizaje por tarea, exposiciones, estudios de casos, debates

dirigidos, conferencias magistrales, talleres de redacción (expresión oral y escrita) según la asignatura que lo amerite.

2. *Prácticum*:

Con base en los resultados obtenidos, se observa que todos los informantes expresan que el *Prácticum* permite a los estudiantes desarrollarse tanto profesional como personalmente. Siendo un espacio formativo centrado en el desarrollo de competencias aplicadas a la práctica, pero también un período que les permite descubrir habilidades y competencias innatas, configurar su identidad profesional y filosofía docente, reflexionar sobre el tipo de maestro que quieren ser y ampliar conocimientos respecto a los que adquieren en la Facultad.

Por ejemplo, los estudiantes con respecto a la aportación del *Prácticum* en la adquisición y desarrollo de competencias profesionales; coincidieron en que están bastante o totalmente de acuerdo en que las clases presenciales, así como los conocimientos teóricos y prácticos recibidos en la universidad les ha servido para adquirir y desarrollar las competencias profesionales. A su vez las actividades asignadas por el mentor del centro de prácticas y las experiencias vividas en los escenarios de prácticas les favoreció para potenciar y/o adquirir competencias profesionales necesarias para el proceso de aprendizaje de la Física y la Matemática (ver tabla 6 y Figura 12).

Los docentes entrevistados, expresan que vinculan las competencias de la universidad con el proceso de enseñanza aprendizaje, basados en conocimiento del entorno; las competencias que se adquieren en la universidad complementan la formación integral en la labor docente. Algunas expresiones de los docentes que apoyan este argumento son:

"Desde mi perspectiva, está bien complementado, porque en la Universidad se enseña la didáctica al momento de impartir las asignaturas y otras temáticas que son la base para que desarrollemos las competencias en la práctica docente" (MORCP-28).

"Mi valoración es que existe articulación entre la universidad y los profesores que estudian esta licenciatura; calificada como excelente porque brinda los conocimientos necesarios para la puesta en práctica lo aprendido en el campo laboral"(MORCP-28).

El *Prácticum* es un espacio privilegiado de aprendizaje integral de la profesión; esto es posible gracias a su implicación, participación e intervención en actividades de aula y de centro, así como al modelaje, la observación y al intercambio de puntos de vista con tutores y otros profesionales (Raposo y Zabalza, 2011).

Sin embargo, los maestros entrevistados consideran que los estudiantes deberían permanecer más tiempo en los centros de prácticas, así como halla acompañamiento *in situ* por el tutor de prácticas de la universidad para valorar en conjunto mentor-practicante-tutor el desempeño del estudiante y juntos buscar alternativas de mejora.

"Mantener una comunicación permanente y fluida, tanto con el estudiante de práctica como con el maestro guía en el terreno"(DCET-4).

"(...) el estudiante de licenciatura debería tener más práctica a lo largo del periodo de estudio de la misma, sobre todo cuando son estudiantes sin ninguna experiencia docente" (MORCP-28).

"Acompañamiento y seguimiento del docente tutor de prácticas, cuando envían a los estudiantes a realizar sus prácticas de familiarización, especialización y profesionalización" (DCET+MORCP-10).

Lo anterior es posible gracias a su implicación, participación e intervención en actividades de aula y de centro del practicante, así como al modelaje, la observación y al intercambio de puntos de vista con tutores y otros profesionales. En definitiva, tal y como sostienen Melgarejo, Pantoja, y Latorre (2014), si existen buenos profesionales, tanto en la universidad como en los centros educativos donde los estudiantes realizan sus prácticas.

Lo importante es encontrar los espacios y las temáticas donde se pueda converger con un mismo lenguaje escuela y universidad, y en actuación coordinada, dando prioridad a las necesidades que demanda la sociedad actual.

En palabras de Arco y otros (2021) plantean que el modelado, la observación, la reflexión y las intervenciones en el aula de los centros de prácticas favorecen el desarrollo de la competencia de conocimiento práctico del aula y de su gestión. Es decir, que cuanto más prolongada y continuada sea la estancia, más elevado podrá ser su grado de adquisición de las competencias; siendo esto dificultades planteadas por los docentes.

La interacción del estudiante con situaciones reales ha de ir más allá del aprender a enseñar haciendo, y debe ser una consecuencia directa de un proceso de reflexión sobre la acción el aprendiz será consciente de cómo y por qué hace las cosas, de posibles alternativas y de sus consecuencias (Del Arco y otros, 2021).

Por lo tanto, desde punto de vista pedagógico, el Prácticum, como formación en alternancia, tiene la finalidad de acercar a los estudiantes a la realidad profesional, al amparo de la organización de situaciones y escenarios institucionales que les permitan 'ensayar' y 'poner' a prueba los saberes y habilidades adquiridos durante la formación en la universidad y adaptarlos a la realidad profesional.

V. Conclusiones y limitaciones

En este acápite se sintetizan las conclusiones relacionadas con los objetivos propuestos que motivaron y guiaron la investigación, se presentan de acuerdo a las dos coordenadas del estudio como son: Competencias Profesionales y *Prácticum*.

1. La revisión de la literatura científica evidencia que la educación en competencias es un aspecto clave a investigar para la mejora de la formación docente, inicial y continua, desde su ejercicio profesional, para ello es importante disponer de instrumentos fiables y validados para valorar los avances y las transformaciones educativa.

2. Se asumió una concepción de la formación desde el enfoque por competencias, su naturaleza pedagógica, holística, integradora, dinámica y reflexiva; fundamentada en el constructivismo y en la teoría del aprendizaje experiencial.

3. Se realizó el proceso de diseño, validación y aplicación de los instrumentos consultando expertos internacionales, nacionales y locales en el campo de la Educación e investigación; quienes valoraron cuantitativa y cualitativamente los instrumentos (cuestionario, guion de entrevista) diseñados para este estudio en búsqueda de ejecutar la calidad y el rigor científico de la investigación.

4. Lo anterior permite afirmar no sólo que el instrumento sometido a validación es apropiado para su propósito, sino también que el *Prácticum* de los futuros docentes contribuye con el desarrollo de un número importante de Competencias Profesionales asociadas específicamente a la experiencia práctica desde la relación dialéctica teoría-práctica.

5. El apoyo recibido por autoridades de los centros de prácticas, de la universidad y de los protagonistas (del docente guía y mentor o responsable de práctica) es una condición favorecedora del les permite que fortalece las Competencias Profesionales durante la realización del Prácticum.

6. Las experiencias teóricas-prácticas vividas durante el *Prácticum* por los discentes, manifiestan altos grados de valoración positiva para adquirir y desarrollar Competencias Profesionales necesarias para facilitar procesos de enseñanza aprendizaje; acompañados de la mano de los docentes y mentores de prácticas.

7. La valoración de las Competencias Profesionales que potencia el Prácticum es positiva según el estudiantado, destacando con mayores valoraciones las Competencias Técnicas y las Participativas las menos valoradas como la participación en ferias escolares, competencias escolares de la especialidad, incluyendo olimpiadas matemáticas o física.

8. Los docentes valoraran que las Competencias Metodológicas se desarrollan más en el Prácticum, porque es cuando se pone de manifiesto lo aprendido en el proceso de formación y por ende fortalecen las demás Competencias Profesionales cuando entran en contacto con su práctica disciplinar y profesional.

9. Las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes para desarrollar Competencias Profesionales más valoradas por el estudiantado fueron: la resolución de problemas y ejercicios, aprendizaje colaborativo e individual; clases prácticas, aprendizaje basado en problemas y medios tecnológicos; y la menos valorada son los Talleres.

10. Los docentes y estudiantado reconocen que se aplican metodologías activas participativas, coincidiendo con el estudiantado en el aprendizaje cooperativo (colaborativo) e, individual, la resolución de problemas (Aprendizaje basado en la resolución de problemas ABP); además del uso de herramientas y medios tecnológicos.

11. Este trabajo de investigación profundiza y visibiliza una importante línea de investigación centrada en las Competencias Profesionales del estudiantado de Física-Matemática antes, durante y después del periodo del *Prácticum* desde la concepción teórica.

12. En el ámbito universitario, la formación por competencias se presenta como una opción para centrar la acción pedagógica en el estudiantado como aparece en el modelo educativo de la UNAN-Managua. No obstante, en la realidad del contexto universitario la integración efectiva de las competencias es una cuestión aún pendiente que requiere de nuevos enfoques y visiones sobre los procesos educativos desde la participación activa de todos los protagonistas.

13. Por lo tanto, el desempeño profesional constituye el principal criterio de evidencia de las Competencias desarrolladas en el *Prácticum*, confirmado por estudiantes, docentes y mentores y/o responsables de prácticas.

14. Con esta investigación se crearon los espacios para la reflexión sistemática entre los actores claves, sobre las Competencias Profesionales a potenciar en las aulas de clase con el estudiantado de Física- Matemática, disciplina estratégica en la formación integral del ser humano, aplicadas en el *Prácticum* y por ende en su desempeño profesional y laboral.

15. Es importante resaltar que los docentes, mentores o responsables de los centros de prácticas, son egresados y/o graduados de la Carrera Física-Matemática de FAREM-Estelí, UNAN-Managua; por ende, se reconoce la

identidad y empatía que manifiestan para brindar acompañamiento al estudiantado de manera pertinente, oportuna y objetiva.

16. Los docentes y mentores o responsables de centros de prácticas, en su reflexión sobre el *Prácticum* proponen:

- Ampliar o extender los periodos del *Prácticum* del estudiantado, para potenciar competencias científicas específicamente en la asignatura de Física, saber enfrentarse a la resolución de problemas, dominio de grupo, saber establecer relaciones de interacción con estudiantes y otros docentes, aptitudes para seguir aprendiendo, y confianza en sí mismo.

- Mayor acompañamiento del docente tutor de prácticas de la universidad, para una evaluación más objetiva del desempeño del estudiantado durante el *Prácticum*, mediante la reflexión crítica entre mentores, estudiantes y tutor de prácticas.

17. Con el proceso de investigación ejecutado se ha cumplido con el objetivo inicial de ofrecer un primer acercamiento al tema de Competencias Profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática de manera descriptiva; dando pautas para continuar esta línea de investigación.

Finalmente, presentamos algunas líneas de investigación futuras:

18. Realizar un estudio comparativo sobre las Competencias Profesionales en el *Prácticum* de la carrera Física-Matemática con las otras facultades de la UNAN-Managua donde se sirve esta disciplina; para conocer el panorama general y poder contrastar con los resultados de esta investigación.

19. Se debe investigar la importancia de las competencias emocionales, valores y actitudes de los estudiantes durante su estadía en el *Prácticum*; en el marco de la pandemia COVID-19 y el uso de las TIC.

20. Realizar estudio sobre el rol de los centros de prácticas como institución facilitadora de procesos de aprendizaje y sus aportes para las competencias profesionales y laborales; desde la actualización tecnológica y sociolaboral de los mentores o responsables de prácticas.

21. Realizar investigaciones de carácter multidisciplinario sobre el desarrollo de Competencias Profesionales de las carreras de Ciencias de la Educación.

22. El desarrollo de competencias y el *Prácticum* vinculado a equidad de género e inclusión, con el objetivo de mejorar las intervenciones pedagógicas y su formación integral.

5.1 Limitaciones

En esta etapa, considero que no hay limitaciones que hayan influido directamente en el proceso de investigación; sin embargo, existen condiciones laborales y del entorno que inciden en la organización del tiempo.

VI. Propuesta de Actuación

En este acápite se expone la propuesta teórica metodológica para el desarrollo de competencias profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática.

6.1 Introducción

La Educación Superior por competencias permite la formación de universitarios preparados para actuar en forma diestra ante diferentes contextos, capaces de transferir esas competencias a situaciones nuevas, capacidad de resolver dificultades convirtiéndolas en oportunidades de aprendizaje, ser propositivos, lograr comprender la condición de cambio inherente a los campos profesionales, su inestabilidad y su continua modificación.

Por esta razón, la educación por competencias implica formar universitarios comprometidos y competentes para realizar una actividad personal, laboral y profesional, que sea socialmente útil.

Por consiguiente, la propuesta teórica metodológica con la cual concluye esta tesis, parte de todo el análisis que ha significado esta investigación relacionada con el desarrollo de las competencias profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática.

Es una propuesta encaminada a establecer una vía que facilite el desarrollo de las competencias profesionales desde el aprendizaje experiencial en función de una formación pertinente y de utilidad práctica para el estudiantado.

La composición de esta propuesta está basada en elementos teóricos metodológicos, que se concatenan formando una unidad indisoluble encaminada a potenciar las competencias profesionales, la transferencia del aprendizaje mediante la aplicación de metodologías activas en el aula de clase.

No está demás señalar, que los puntos de vista proporcionados por estudiantes, docentes, mentores y/o responsables de centros de prácticas, a quienes se les aplicó instrumentos en este trabajo de investigación, así como la revisión documental, fueron insumos valiosos que contribuyeron a la construcción de esta propuesta, la cual refleja la rica experiencia vivencial que ha significado este trabajo.

De modo que esta propuesta sea una referencia y un punto de apoyo para los docentes que facilitan clases en la carrera Física-Matemática, que estén conscientes de la importancia de desarrollar competencias profesionales que los estudiantes necesitan para su desempeño profesional y laboral. Por lo tanto, deben despertar el interés y la pasión por parte del discente a través de metodologías participativas donde ellos son los constructores de su propio aprendizaje.

Primeramente, se presenta una introducción que expone el porqué de la propuesta, seguido de los referentes teóricos que se tomaron en cuenta para la construcción de la propuesta, luego la fundamentación pedagógica, su diseño metodológico y finalmente la operativización de la misma mediante ocho estrategias de aprendizaje.

6.2 Referentes teóricos

6.2.1 Paradigma constructivista en la educación superior

Este enfoque nos parece más pertinente, aunque no concluyente, para intentar transferirlo al campo educativo, porque concuerda con la idea del carácter constructivista que tiene el conocimiento.

Dicho con palabras de Tigse (2019) este paradigma integra los procesos de enseñanza-aprendizaje, basándose en el diagnóstico, análisis, planificación, toma de decisiones y evaluación de dicho proceso. Su importancia radica en el cambio del rol del docente, pasando de ser trasmisor de conocimientos, a un ente innovador, pues crea situaciones significativas de aprendizaje utilizando estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas que permiten activar los conocimientos previos del estudiantado; quien se convierte en el centro del aprendizaje, participa activamente en la construcción de aprendizajes significativos, y con una visión activa y transformadora de la realidad.

6.2.2 Competencia en Educación Superior

Las competencias son la actuación eficiente en un contexto determinado, identificando aquello que necesita cualquier persona para dar respuestas a los problemas a los que se enfrentará a lo largo de su vida. Por lo tanto, la competencia consistirá en la intervención eficaz en los diferentes ámbitos de la vida mediante acciones en las que se movilizarán, al mismo tiempo y de una manera interrelacionada componentes actitudinales, procedimentales y conceptuales (Zabala y Arnau, 2007).

Monzó (2011) expresa que el término competencia adecuado al campo de la educación superior significa un saber en contexto, porque los estudiantes además de apropiarse de conceptos fundamentales de las disciplinas, aprenden su aplicación e integración para desenvolverse con éxito en su etapa formativa, en su desempeño profesional y en su vida personal; pues implica, además de conocimientos y habilidades, la comprensión de lo que se hace.

Pérez (2009) afirma que las competencias constituyen un saber hacer complejo y adaptativo que se aplica de forma reflexiva, es susceptible de adecuarse a una diversidad de contextos y tiene un carácter integrador.

El concepto de competencias del Proyecto Tunning (2004-2007) es definido como las capacidades que todo ser humano necesita para resolver, de manera eficaz y autónoma, las situaciones de la vida; se fundamentan en un saber profundo, no solo saber qué y saber cómo, sino saber ser persona en un mundo complejo cambiante y competitivo (Beneitone, y otros, 2007).

Por su parte Gairín (2011) señala que las competencias destacan el carácter aplicativo de los aprendizajes, porque es capaz de resolver problemas propios de su ámbito de actuación, y también es dinámico pues se adquieren y desarrollan en la acción perfeccionándose gracias a la misma acción. Estas dos características son las que justifican cambios en los modelos de programación y evaluación, a la vez que dan sentido al aprendizaje a lo largo de la vida.

Las competencias son consideradas como un principio organizador del currículo, la mayoría de las instituciones en que se ha implementado este enfoque clasifican las competencias en: básicas o instrumentales, que deban poseer todos los estudiantes de la universidad; profesionales, que identifican el desarrollo de un campo profesional; y las específicas, que son muy particulares de un área o disciplina, lo cual permite transversalizar los contenidos propios de cada asignatura (Guzman-Ibarra y otros, 2021).

6.2.3 Modelo por competencias en la Educación Superior

Delors (1996) hace mención que la educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser. Por lo tanto, Tobón (2008) plantea que el enfoque por competencias en la educación superior; permite que el proceso de enseñanza aprendizaje, y la evaluación tengan sentido, para los estudiantes, docentes, las instituciones educativas y la sociedad. Pues permite gestionar la calidad del desempeño profesional del estudiantado y la formación que brinda la institución educativa.

A continuación, se expone un resumen de la Propuesta Metodológica para la Implementación de Competencias en la Educación Superior, según Tobón (2008):

Tabla 44: Propuesta Metodológica-Tobón 2008

Concepto de competencia	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Evaluación
Las competencias son procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, teniendo como base la responsabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> -Aprendizaje significativo. -Construcción del aprendizaje autónomo. -Proyecto ético de vida. -Formar competencias mediante un continuo aprender haciendo reflexivo. -Pensamiento complejo en el proceso de aprendizaje-enseñanza. 	<p>Presenta una propuesta metodológica para asumir la formación y valoración de las competencias desde el marco de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La docencia estratégica que implica dos pasos esenciales: conocimiento y autorregulación. -El desempeño idóneo, en donde articula el aprendizaje al desempeño en un contexto sistémico, tomando en cuenta los procesos: cognitivo, metacognitivo y actuacional e integrando los saberes en el desempeño competencial ante un problema o situación de aprendizaje. -La actividad autorreflexiva del docente, mediante el análisis, la deliberación, el debate y la interpretación, en torno a las estrategias de enseñanza que se implementan para orientar el aprendizaje de los estudiantes. 	<p>Valoración de competencias en los estudiantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje como un proceso continuo identificando criterios de valoración, evidencias de aprendizaje, técnicas e instrumentos de valoración, teniendo en cuenta el contexto del proceso formativo, los lineamientos institucionales y el nivel educativo.</p>

Fuente: elaboración a partir de Tobón (2008)

Además, se plantea un resumen de la Propuesta Metodológica para implementar competencias de Zabala y Arnau (2007):

Tabla 45: Propuesta Metodológica-Zabala y Arnau (2007)

Concepto de competencia	Enfoque Teórico	Enfoque metodológico	Evaluación
<p>Son la actuación eficiente en un contexto determinado. Ha de identificar aquello que necesita cualquier persona para dar respuesta a los problemas a los que se enfrentará a lo largo de la vida.</p> <p>La competencia consistirá en la intervención eficaz en los diferentes ámbitos de la vida mediante acciones en las que se movilizan, al mismo tiempo y de manera interrelacionada componentes actitudinales, procedimentales y conceptuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Aprendizaje significativo. -La teoría cognitiva y las teorías constructivistas y socioconstructivistas han desarrollado el marco teórico de las condiciones que deben darse para que los aprendizajes sean los más significativos posibles. -La enseñanza de las competencias con las siguientes características: Su significatividad. -La complejidad de la situación en que debe realizarse -Su carácter procedimental. -Su funcionalidad. 	<p>Propuesta metodológica basada en el concepto de competencia y en un proceso de desarrollo. Parten de la necesidad de intervenir ante una situación real, única y compleja que plantea problemas que hay que resolver, por medio de una serie de pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar un análisis de la situación desde una visión que asuma la complejidad de la realidad, que permita identificar los problemas o cuestiones que posibilitan enfrentarse a la situación y actuar eficazmente. -Revisar los esquemas de actuación de que disponemos, que hemos aprendido, y que son los más adecuados para enfrentarnos a la situación en cuestión. -Seleccionar el esquema de actuación más apropiado y valorar las variables reales y su incidencia en el esquema de actuación aprendido. -Aplicación del esquema de actuación en la situación de la realidad objeto del estudio, siempre desde una función estratégica, es decir, empleándolo de forma flexible y adecuándolo a las características específicas de la situación real. En la aplicación en un determinado contexto, será necesaria la movilización de los componentes de la competencia (actitudes, procedimientos y conceptos) en forma integrada, ya que la competencia implica el uso de estos componentes de forma interrelacionada. 	<p>La competencia es un constructo complejo, lo cual implica procesos de evaluación que también son complejos. Evaluar competencias implica evaluar su aplicación en situaciones reales y en contextos también reales. Por tanto, los medios para evaluar competencias en el aula, siempre son aproximaciones a la realidad. EL medio para conocer el grado de aprendizaje de una competencia será la intervención del alumno ante una situación problema que sea reflejo lo más aproximado posible a las situaciones reales en las que se pretende que sea competente.</p>

Fuente: elaboración a partir de Zabala y Arnau (2007)

La UNAN-Mangua (UNAN-Managua, 2011) asume la responsabilidad de formar profesionales mediante la gestión de un Modelo educativo centrado en las personas, que contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, articulando acciones entre los actores partícipes del quehacer educativo de la universidad, orientando la formación de profesionales con una concepción científica y humanista, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con sentido, crítico, reflexivo y propositivo.

A partir del año 2021, nuestra universidad está asumiendo un modelo educativo por competencias profesionales, busca generar procesos formativos de mayor calidad, pero sin perder de vista las necesidades de la sociedad, de la profesión, del desarrollo disciplinar y del trabajo académico. Asumir esta responsabilidad implica que la institución educativa promueva de manera congruente acciones en los ámbitos pedagógico y didáctico que se traduzcan en reales modificaciones de las prácticas docentes; de ahí la importancia de que el maestro también participe de manera continua en las acciones de formación y capacitación que le permitan desarrollar competencias similares a aquellas que se busca formar en el estudiantado.

En este sentido, expone Tobón (2007) que el enfoque de competencias puede llevarse a cabo desde cualquiera de los modelos pedagógicos existentes, o también desde una integración de ellos. Antes de implementar este enfoque en una determinada institución educativa, debe haber una construcción participativa del modelo pedagógico dentro del marco del proyecto educativo institucional; como base para llevar a cabo el diseño curricular por competencias tanto los procesos didácticos como de evaluación.

Tabla 46: Enfoque de Competencias

Concepción de las competencias en los diferentes enfoques				
Enfoque	Conductual	Funcionalista	Constructivista	Complejo
Definición	Se asumen las competencias como: comportamientos clave de las personas para la competitividad de las organizaciones	Se asumen las competencias como: conjunto de atributos que deben tener las personas para cumplir con los propósitos de los procesos laborales-profesionales, enmarcados en funciones definidas.	Enfatiza en asumir las competencias como: habilidades, conocimientos y destrezas para resolver dificultades en los procesos laborales-profesionales desde el marco organizacional	Enfatiza en asumir las competencias como: procesos complejos de desempeño ante actividades y problemas con idoneidad y ética, buscando la realización personal, la calidad de vida y el desarrollo social, económico sostenible y en equilibrio con el medio ambiente
Epistemología	Empírico analítico Neo-positivista	Funcionalismo	Constructivismo	Pensamiento complejo

Fuente: elaboración a partir de Tobón (2007)

6.2.4 Competencias Profesionales

La Competencia Profesional es un proceso complejo, tanto cognitivo como sociocultural e histórico, que permite al sujeto individual y social construir y poner en acción un conjunto de saberes teórico, prácticos y valores en interacción con contextos complejos tanto de la vida cotidiana como profesional (Crocker y otros, 2009).

Las Competencias Profesionales son un conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes que se necesitan al ejercer una profesión, resolver problemas de la misma profesión autónoma y flexiblemente, así como, tener la

capacidad de desarrollar lo referido al contexto profesional y organización del trabajo (Bunk, 1994). Este autor considera una tipología de las competencias profesionales, siendo estas: técnicas, metodológicas, sociales y participativas, en donde cada una tiene una especificación y al integrarlas como un todo surge la competencia de acción, que es totalmente indivisible.

Tribó (2008) agrupa las competencias profesionales en los cuatro ámbitos de competencias: saber (competencias científicas/aprender permanentemente), saber hacer (competencias metodológicas/técnicas), saber estar (competencias sociales/ participativas), saber ser (competencias personales/ interpersonales/ intrapersonales) respetando en gran parte la clasificación genérica de Delors (1996).

Echeverría (2002) afirma que los conocimientos, aptitudes, destrezas, habilidades, actitudes, habilidades de comunicación, expectativas, cultura de la participación, entre otros se encuentran ejemplificados en la definición que indica que una persona es competente cuando demuestra que sabe, sabe hacer, sabe ser y sabe estar, es decir posee competencias técnicas, metodológicas, participativas y sociales.

Figura 14: Competencias profesionales



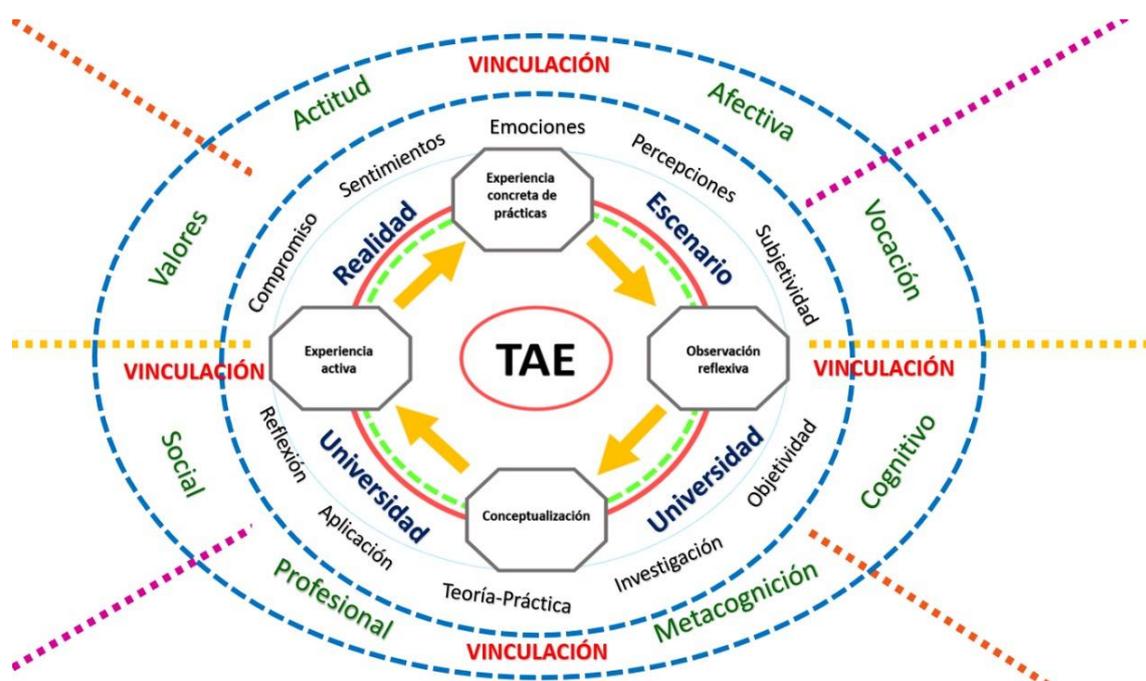
Fuente: elaboración a partir de Echeverría (2002).

6.2.5 Aprendizaje experiencial

El aprendizaje experiencial provee de un modelo holístico del proceso educativo y un modelo multilinear del desarrollo adulto, los cuales son consistentes en cómo las personas aprenden, crecen y se desarrollan (Kolb y otros, 1999). Se observa al estudiante como un agente activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, quien a través de la reflexión constante puede generar aprendizajes personales que puede compartir posteriormente. Además, solo así se logra una verdadera transformación del entorno a través del proceso educativo.

En palabras de Gutiérrez y otros (2011), el aprendizaje experiencial influye en el estudiantado en la mejora de su estructura cognitiva y modifica las actitudes, valores, percepciones y patrones de conducta; porque estos dos elementos de la persona están siempre presentes e interconectados. Por tanto, el aprendizaje del estudiante se da en el cambio del sistema cognitivo-afectivo-social.

Figura 15: Teoría del Aprendizaje Experiencial-contextualizado



Fuente: elaboración a partir de Kolb (1994)

La experiencia sirve como forma de educar a una sociedad que necesita estrategias y herramientas óptimas para su propia sinergia comunitaria. En esta línea, Domingo y Gómez (2014) sitúan el aprendizaje experiencial en el éxito de tres ejes, que se muestran en la figura 16.

Figura 16: Ejes del Aprendizaje Experiencial



Fuente: elaboración a partir de Domingo y Gómez, 2014.

Igualmente, resulta evidente que el éxito del aprendizaje radica en el logro de un equilibrio entre el desafío que supone dar respuesta a necesidades reales, el apoyo de las entidades sociales y figuras representativas de la sociedad.

En el ámbito educativo, la transferencia del aprendizaje al contexto vivencial del estudiante ocurre según (Wenzelburger, 2013), cuando lo que se aprende en una situación facilita el aprendizaje o desempeño en otras situaciones. Por lo tanto, la transferencia del aprendizaje implica responsabilidad por parte del docente y el discente para llegar a la consecución de las metas académicas establecidas en el plan de estudios.

En el momento en que el educando es capaz de recuperar ciertos conceptos para resolver problemas o situaciones en contextos vivenciales, se ha cumplido la tarea docente de transferir estos conocimientos.

Wenzelburger (2013) identifica tres habilidades que pueden transferirse en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la primera se refiere a habilidades psicomotoras (la acción humana); seguido de habilidades cognitivas (el conocimiento y los hechos) y por último, las actitudes afectivas (las emociones vinculadas con la apreciación de las asignaturas); para ello el docente y el estudiante deben tener cierto perfil para que esto se logre.

El profesor como facilitador y guía del proceso de aprendizaje puede retomar tres ámbitos de acción: el pensamiento didáctico, se estipula todo aquello que se hace para promover un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz, mediante las estrategias y metodologías propias de la disciplina; la interacción dentro del aula donde se fomenta respeto mutuo para alcanzar las metas de aprendizaje; y finalmente la reflexión de los resultados que se han alcanzado dentro del ámbito educacional, que permite al docente saber qué puede mejorar para las siguientes generaciones de estudiantes (García y otros, 2008).

6.2.6 *Prácticum*

López (2019) define el *Prácticum* como promotor de la ciencia y la cultura, sin obviar la investigación, porque se convierte en el quehacer pedagógico de las universidades, siendo relevante trasladar también a los escenarios de prácticas; la investigación, la innovación y el emprendimiento, en colaboración de un esfuerzo sustantivo.

Zabalza (2016) menciona que el primer acercamiento sobre el *Prácticum* se trata de una actividad formativa que se desarrolla en la universidad. Por tanto, se deriva del hecho que se produce en un contexto particular, como contexto de formación, que integra un conjunto de actuaciones curriculares con contenidos y sentido diferentes. A pesar que se le ha dado nombres diferentes, según las diversas tradiciones institucionales, en todo caso se trata de periodos de formación que el estudiantado realiza dentro y fuera de la universidad.

Se puede sintetizar que el *Prácticum* es una experiencia de aprendizaje de doble vía, estudiantes y escenarios receptores de estos; a esto se refiere López (2019) cuando define que la sociedad del conocimiento cambia la percepción de que solo las universidades tienen el monopolio del conocimiento.

En resumen, el *Prácticum* a nivel cognoscitivo es asumido como el vínculo entre la teoría-práctica, el aprender haciendo (Schön, 1992), la interconexión (Tejada, 2006), tiempo de experimentación y complementariedad (Zabalza Beraza M. , 2013).

6.2.7 Metodologías activas-participativas

Fernández (2006) define dos grandes tareas de los profesores en el terreno metodológico la primera es planificar y diseñar experiencias y actividades de aprendizaje coherentes con los resultados esperados, teniendo en cuenta los espacios y recursos necesarios, y la segunda facilitar, guiar, motivar y ayudar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Para ello se requiere una metodología, que se puede definir como el conjunto de oportunidades y condiciones que se ofrecen a los estudiantes, organizados de manera sistemática e intencional que, aunque no promueven directamente el aprendizaje, existe alta probabilidad de que esto ocurra (De Miguel, 2005).

López-Noguero (2013) argumenta que la metodología participativa se basa principalmente en fomentar, a través de procedimientos y sistemas muy variados, la comunicación interpersonal, así como en dar protagonismo y participación al estudiante, motivándolo para que intercambie, reflexione, comparta, resuelva y construya sus aprendizajes desde, en y para la vida.

Además, este actor considera que la propuesta de metodologías participativas consta de una serie de rasgos que permitirán conseguir la coherencia de todo el proceso formativo (ver tabla 47), estos son los siguientes:

Tabla 47: Rasgos de la metodología participativa

Carácter grupal	Favorece el intercambio, el contraste de experiencias y la apropiación personal, en la medida de lo posible, del proceso de aprendizaje.
Carácter crítico	La herramienta básica de esta metodología debe ser la duda, el cuestionamiento, el interrogante, la pregunta.
Carácter experiencial	El referente permanente ha de ser, siempre que sea posible, la propia experiencia personal y la práctica real tanto individual como colectiva.
Carácter procesual	Proceso gradual, continuado y desarrollado en el tiempo del que disponemos, organizado e impulsado desde la coordinación del profesor y la implicación de los participantes.
Carácter comunicacional	Fomentar en todas sus formas y lenguajes, la comunicación, como instrumento y eje transversal del aprendizaje, basándonos en el diálogo y el intercambio entre los estudiantes.
Carácter constructivo	El proceso de enseñanza/aprendizaje se basará en que el estudiante, tanto a nivel individual como grupal, reconozca y sistematice lo que ya sabe para la incorporación de nuevos conocimientos.
Carácter participativo (implicación activa/interactiva)	Comunicación dialógica profesor/disciente y estudiante/estudiante que potencia la implicación responsable de ellos en el proceso con plena conciencia de sujeto y de colectivo.

Fuente: elaboración a partir de López-Noguero (2013)

6.3 Fundamentación pedagógica de la propuesta

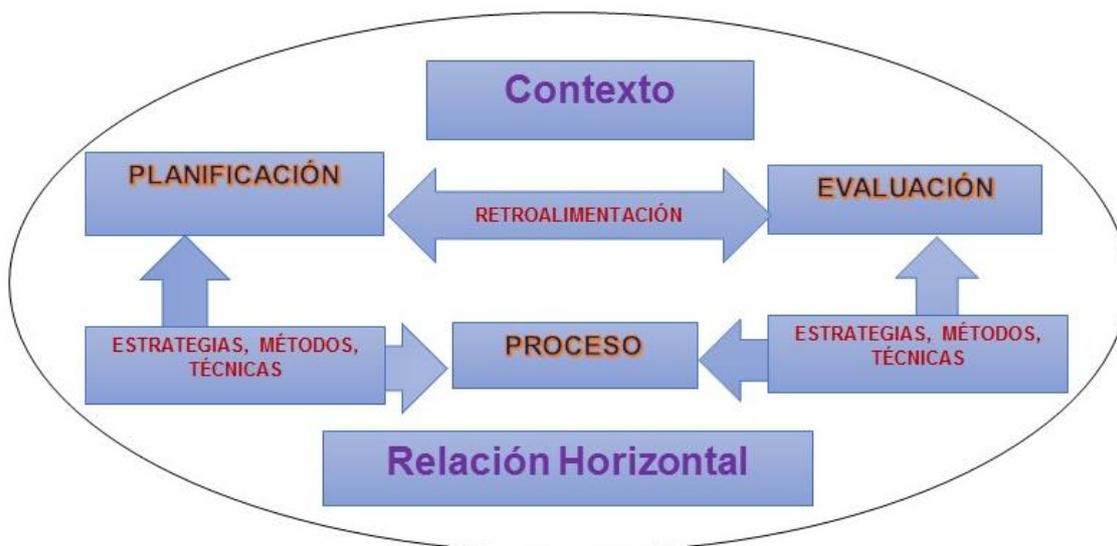
En el modelo educativo universitario de la UNAN-Managua (2011), está centrado en el estudiante y en el desarrollo de procedimientos, habilidades, estrategias y técnicas que les permitan aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir, aprender a emprender y aprender a crear. Por lo tanto, la formación profesional está íntimamente vinculada a un crecimiento personal que garantice el pensamiento autónomo y crítico, así como su participación y contribución a la construcción de una sociedad más justa y solidaria.

Desde esta perspectiva nos lleva a asumir una postura de articulación teórico-metodológica para la formulación de la propuesta y marca el principio central de la lógica que se recomienda para la operatividad de la misma.

En esta propuesta se asumen dos vertientes principales en cuanto a la concepción de la enseñanza y el aprendizaje; por un lado la cognitivo-constructivista de Piaget, a la cual podemos considerar como procesos que se invocan intencionalmente con la finalidad de aprender (cognitivo); y por otra parte la histórico cultural o de Vygotsky que son experiencias que llevan a aprender como un efecto colateral al interactuar con el entorno social; en ambas hay de fondo una postura intelectual cognoscitiva (Tryphon y Vonèche, 2000).

El proceso de enseñanza-aprendizaje se verá como un fenómeno social donde nada es aislado, que se manifiesta en la persona como ser, en su quehacer y cómo aprende a aprender, para favorecer su desarrollo y poco a poco ir construyendo sus aprendizajes de manera personal y colectiva.

Figura 17: Proceso de aprendizaje por competencia-propuesta personal



Fuente: elaboración propia-tarea módulo 10 Metodologías Participativas en la Educación Superior (doctorado)

Estos procesos (figura 17) se deben planificar tomando en cuenta tres aspectos fundamentales como: objetivos de aprendizajes (orientados por los programas: conceptuales, procedimentales y actitudinales); las metodologías de enseñanza-aprendizaje (centradas en el estudiantado), las formas de evaluación (evaluar y retroalimentar el proceso de aprendizaje) y el contexto (condiciones, características de los docentes, horarios, entre otros) en sí donde se desarrolla las clases.

Además, está propuesta apunta a que la formación por competencias conlleva integrar disciplinas, conocimientos, habilidades, prácticas y valores; es decir, que conlleva a la interdisciplinariedad (Posada, 2004).

Por tanto, la interdisciplinariedad viene a hacer la interacción real y efectiva entre dos o más disciplinas diferentes para lograr el desarrollo integral. En palabras de Guerrero (2019) el proceso docente educativo con enfoque interdisciplinario debe partir del trabajo interdisciplinario, donde todas las asignaturas trabajarán en el logro del mismo propiciando el intercambio y enriquecimiento mutuo, para que los conocimientos no se repitan, que se tenga un vocabulario común y que los métodos y procedimientos a emplear sean similares desde cada disciplina.

Por consiguiente, en la interdisciplinariedad la cooperación entre disciplinas conlleva interacciones reales, es decir, una verdadera reciprocidad en los intercambios y un enriquecimiento mutuo. En consecuencia, llega a lograrse una transformación de los conceptos, las metodologías de investigación y de enseñanza aprendizaje.

6.4 Diseño Metodológico

La propuesta, en cuanto a su diseño metodológico, se plantea con los siguientes elementos pedagógicos:

6.4.1 Planificación por competencias

La competencia ya no se puede reducir a un simple desempeño, ni tampoco a la sola apropiación de conocimientos para saber hacer, sino que abarca todo un conjunto de capacidades que se desarrollan a través de procesos que conducen a la persona responsable a ser competente para realizar múltiples acciones (sociales, cognitivas, culturales, afectivas, laborales, productivas), por las cuales proyecta y evidencia su capacidad para evaluar una situación o un problema dado dentro de un contexto complejo y cambiante.

Rodríguez (2014) plantea que si los profesores quieren desarrollar docencia bajo el enfoque por competencias deben cambiar su manera de planear y ejercer su práctica docente; porque hablar de competencias implica un cambio en la planificación didáctica y una de las principales tareas del docente es la gestión de ambientes de aprendizaje adecuados para que el estudiantado participe en un proceso de formación útil, significativo y pertinente con la realidad.

Por lo tanto, el proceso pedagógico, visto como diseño de estrategias, estructura y secuencia de la enseñanza-aprendizaje, prevé la articulación de todas las interacciones y procesos que se pondrán en juego en la acción de la enseñanza y aprendizaje, en el encuentro constructivo de estudiantes y profesor.

La fluidez del currículo por competencia no pretende escapar a toda clase de estructuración, sino más bien facilita y propicia que las sesiones de enseñanza aprendizaje sean menos rígidas, determinantes y rutinarias, sino que se

parezcan lo más posible a la creatividad y dinamicidad de la vida, más allá de la universidad.

Por consiguiente, los docentes desempeñan un rol mediador, facilitador e innovador en el proceso enseñanza-aprendizaje. Además, deben trabajar en equipo con los homólogos de su unidad académica y con los maestros de otras áreas del conocimiento, a fin de garantizar la interdisciplinariedad (UNAN-Managua, 2011).

En este modelo, el estudiante asume un compromiso genuino con su formación, es decir, es disciplinado, participativo, dinámico, creativo y crítico del proceso de enseñanza- aprendizaje en todas sus dimensiones; es la oportunidad de convertirse en un profesional que trabajará para transformar la sociedad de manera justa y equitativa.

López-Noguero (2013) expresa que una vez que se conocen los objetivos que persiguen, el tipo de estudiantes que tenemos (y su número), los temas a tratar, se deben diseñar las sesiones de clase, elegir los contenidos a impartir y prever el tiempo a consumir en cada uno de los tres momentos principales:

- Inicio: en esta introducción abordaremos los objetivos que pretendemos realizar, buscaremos los intereses del estudiantado, retomar los saberes previos, entre otros.

- Desarrollo: tendrían lugar nuestras explicaciones y/o comentarios; las técnicas grupales propiamente dichas; el trabajo individual, en pequeños grupos o en plenario que puedan tener lugar en cada momento; exposiciones dialogadas; la resolución de problemas, etc.

- Fin: se formulan conclusiones, mediante una puesta en común y síntesis de las conclusiones de los subgrupos (si los hubiera) mediante plenario. Se debe recapitular el trabajo realizado a lo largo de la sesión, sistematizando la

experiencia vivida, resumiendo lo abordado y poniendo las bases para la sesión siguiente.

Seguidamente, se expone un ejemplo de plan de clase, tomando en cuenta lo expuesto anteriormente.

Tabla 48: Planificación de la primera sesión-ejemplo propio

Estructura Plan de Clase-Primer Encuentro				
Momentos	Proceso pedagógico	Tiempo (80 minutos)	¿Qué hace el docente?	¿Qué hace el estudiante?
Inicio	Dinámica de presentación Contrato pedagógico	25 minutos	Facilitar un clima agradable, romper el hielo, propiciar un diálogo. Contrato de aprendizaje	Expresar saberes, pensares y sentires sobre quién es, sus expectativas, compromisos, propuestas, etc.
Desarrollo	Presentación del programa de asignatura	25 minutos	Exposición dialogada (contenidos, metodologías, criterios y formas de evaluación), mediante preguntas generadoras	Cuestiona, se involucra y propone cómo les gustaría que fuera la clase, cómo la evalúen, entre otras.
	Diagnóstico inicial (qué hay, que falta, que hay que mejorar)	15 minutos	Orientar la prueba diagnóstica para recordar conocimientos previos	Responder la prueba escrita de manera responsable, transparente y honesta.
Cierre	Evaluación de la clase y orientación del deber	15 minutos	Recopilar información en torno a la prueba diagnóstica, que dificultades presentaron los estudiantes. Anunciar el trabajo previo para la clase siguiente y los temas que se tratarán en ésta.	Recapitular los puntos más importantes de la clase Organizarse para trabajar el deber asignado

Fuente: elaboración a partir de López-Noguero (2013)

6.4.1.1 Estrategias de enseñanza-aprendizaje

Otro aspecto a retomar para la planificación, son estrategias de enseñanza-aprendizaje que promuevan la formación integral que incluya, la exploración y la intervención en el entorno. Se retoman algunos métodos de enseñanza y/o estrategias de aprendizajes planteados por (De Miguel Díaz, 2005; Pimienta, 2012; UNAN-Managua, 2011), entre ellas: el aprendizaje sustentado en problemas, aprendizaje orientado a proyectos, aprendizaje basado en casos, aprendizaje situado, aprendizaje apoyado en evidencias, aprendizaje basado en la práctica-reflexiva, entre otras.

6.4.1.2 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

El uso de las TIC resalta la necesidad de adquirir la capacidad de buscar, obtener y analizar la información, así como utilizarla de manera crítica y sistemática, evaluando la pertinencia según el contexto en el que se esté haciendo referencia y siendo crítico entre la información real y virtual. Por lo tanto, la competencia digital depende más de los conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante desarrolle que no sólo sea el acceso y uso de las TIC (Carvajal, 2018).

El uso de redes sociales en los contextos educativos, debe hacerse bajo objetivos de aprendizaje claramente definidos para que el estudiantado desarrolle habilidades y competencias tecnológicas, de comunicación, trabajo en equipo y reflexión. Por ende, facilitan el intercambio de conocimientos entre ellos, permite el contacto sin importar la ubicación geográfica y se pueden establecer temas específicos que requieran de un análisis posterior a los horarios de clases (Díaz y otros, 2018).

Desde la posición de Castañeda (2010, citada por Díaz y otros, 2018), el uso de las redes sociales para el aprendizaje personal, permite aprender con los

demás, mediante un entorno estable que accede al conocimiento al instante, amplía la base de nuestro aprendizaje para seguir actualizados día a día.

Además, las redes sociales posibilitan la apertura de la imaginación a nuevos espacios, problemas y horizontes al interactuar con otros a lo largo y ancho de todo el mundo, con independencia de barreras culturales, lingüísticas, ideológicas, religiosas, económicas, sociales entre otras (Pérez, 2012).

Sean retomado, mejorada y contextualizadas las propuestas metodológicas planteadas por (Piqué y Forés, 2012), algunas de ellas ya sean ido aplicando en el marco del proceso de investigación de la tesis doctoral; otras se dejan planteadas retomando el uso de redes sociales.

6.5 Diseño de la propuesta: Compendio de ocho estrategias

La propuesta incluye una breve descripción metodológica de la estrategia de enseñanza aprendizaje, objetivo, rol del docente y el rol del estudiante, las potencialidades, evidencias, los requisitos el o los ejemplos y las referencias bibliográficas o de recursos.

Es preciso mencionar que no se trata de una propuesta única ni excluyente, solo es una combinación de posibilidades y de sugerencias para poder desarrollar competencias profesionales en el ámbito de la educación superior, desde el *Prácticum* y las asignaturas que lo acompañan en el semestre académico de la carrera Física-Matemática de FAREM-Estelí. La figura 26 indica el nombre de las estrategias metodológicas propuestas.

Figura 18: Propuesta de estrategias metodológicas



A continuación, se describen las 8 estrategias planteadas en la Figura 26

Estrategia 1: Investigar para aprender



a. Descripción metodológica:

Ensaya vincular las tareas más habituales de la investigación con situaciones de colaboración entre estudiantes para obtener un aprendizaje. Es decir, pensar estrategias didácticas que permitan convertir alguna tarea propia de un proyecto de investigación, o parte de ella, en una actividad de aprendizaje en la que participen de manera colaborativa.

Es el caso de diseñar, elaborar y aplicar diferentes recursos para la obtención de información, como una entrevista, un cuestionario, una pauta de observación, una exploración de campo o un informe de evaluación, para conseguir el aprendizaje deseado sobre un tema específico.

Inicialmente se parte de un guion de trabajo previo del estilo:

- Nuestra cuestión o tema es ...
- Para investigar sobre el tema haremos ...
- Finalmente, los resultados que esperamos obtener son ...
- Pensamos compartir lo que hemos aprendido haciendo ...

Seguidamente, se procede al desarrollo del proceso de investigación acompañado de unas pautas sencillas como las que se detallan a continuación:

1. ¿Qué queremos aprender/investigar?

¿qué tema queremos estudiar?, ¿cuáles son nuestras preguntas?, ¿por qué esta temática y este problema?

¿qué se ha escrito sobre este tema en los últimos X años?

¿qué información nos interesa?, ¿qué nos dicen?

¿qué objetivos pretendemos conseguir?

2. ¿Qué haremos?

¿de quién queremos obtener la información? ¿en qué proceso nos situamos, ¿por qué? ¿cómo recogemos la información que nos interesa? ¿cómo trataremos la información y datos recogidos?

3. ¿Qué resultados esperamos obtener?

¿a qué conclusiones queremos llegar?
¿qué pretendemos aprender?, ¿con qué dificultades nos podemos encontrar? ¿qué documentación/información utilizaremos? ¿qué material generaremos?

4. ¿Cómo compartiremos los aprendizajes obtenidos?

¿cómo realizaremos una presentación oral?
¿cómo elaboraremos el informe de investigación?
¿utilizaremos el método de demostración práctica?
¿cómo provocaremos el debate entre la comunidad de aprendizaje?

b. Objetivo:

Familiarizar a los estudiantes que participen de manera propositiva en tareas propias de la investigación para la adquisición de competencias investigativas mediante la interdisciplinariedad de asignaturas.

c. Rol de los docentes:

Saber incorporar estrategias docentes en el desarrollo de las diferentes temáticas disciplinares, que vinculen el aprendizaje de ambas asignaturas con

tareas propias de la investigación, a partir de la preparación de proyectos, trabajos de campo, redacción de informe y resultados.

Plantear objetivos alcanzables y realistas que de forma progresiva se aumente la presencia del trabajo científico en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

d. Rol del estudiante:

Estar dispuestos a implicarse en la construcción de su propio aprendizaje, desde el cuestionamiento, la búsqueda e interpretación de la información, y la creación de nuevos conocimientos.

e. Potencialidades:

Los docentes deben considerar al estudiantado como equipo de investigadores potenciales, donde el trabajo colaborativo hace posible un éxito mayor en su aprendizaje.

f. Evidencia:

- Informe de procesos
- Protocolo de la investigación

g. Requisitos:

Cambiar los diseños docentes a partir de la conexión investigación-docencia.

h. Ejemplo:

A partir de una propuesta abierta y variada de actividades como: lecturas críticas comprensivas del documento mediado de las asignaturas vinculadas, artículos de los diferentes bloques temáticos de la asignatura, de libros de la bibliografía del programa, documentación recibida en clase, de las propias actividades desarrolladas dentro y fuera de las aulas de clase. Se plantea un proyecto grupal sobre un tema de interés con la orientación y guía documental del profesorado.

Nota: Esta estrategia ya fue ensayada desde la vinculación de las asignaturas Metodología de la Investigación y Prácticas de Familiarización, en II año de la carrera Física-Matemática en el II semestre 2020.

Actualmente se está trabajando en III año de la carrera Física-Matemática con la vinculación de las cinco asignaturas, siendo Seminario de Graduación la que guía el proceso.

Para esto se realizaron:

-Reuniones de planificación conjunta con los docentes que facilitan las asignaturas.

-Definida la propuesta del trabajo de investigación y presentada al grupo clase para su revisión, aprobación y ejecución.

-Acompañamiento y evaluación del proceso

i. Referencia:

-Guerrero C, T. (2019). Enfoque interdisciplinario del docente de Educación Media y la praxis pedagógica investigativa. *Dialéctica. Revista de investigación Educativa*.

-Latorre, Antonio. (2003). *La investigación – acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Editorial Graó.

-Ander-Egg, Ezequiel (2014). *Aprender a investigar: Nociones Básicas para la investigación social*. Encarnación: CIDUNAE-Servilibro,

Estrategia 2: Lecturas compartidas



a. Descripción metodológica:

Consiste en un enfoque interactivo de la lectura en torno de investigación y aprendizaje, que implica comprender, interpretar, elaborar esquemas de resumen, entre otras. Trata de promover un proceso activo desde la lectura compartida, como proceso de interacción y de negociación entre quien lee y el texto en sí.

Leer con otros y para otros y discutir acerca de lo leído es una modalidad lectora que implica un mayor avance en la adquisición de aprendizajes. Se organizan parejas de lectura que se eligen libremente, teniendo en cuenta los aspectos afectivos entre los participantes; pues importa la confianza mutua, la complicidad y la comprensión que exista entre los dos, porque garantizará el buen clima durante las lecturas compartidas.

b. Objetivo:

Algunas de las finalidades de la lectura compartida son:

- Fomentar la cooperación y la comprensión lectora.
- Llevar a cabo actos lectores significativos
- Hacer participe e implicarse en la elección de textos de lectura y favorecer la motivación
- Elaborar esquemas resumen mentales para el análisis en plenario.

c. Rol del docente:

Animar, preguntar, debatir, proponer actividades, relacionar y ampliar conocimientos, seguir las sesiones de lectura y evaluar.

Propuesta de lecturas relacionadas con las prácticas, formación integral, entre otras.

d. Rol del estudiante:

Han de realizar la lectura individualmente, estudiar el texto para su posterior análisis, prepararlo para la exposición oral y textual al resto de los estudiantes.

e. Potencialidades:

Defiende la concepción constructiva y un enfoque dinámico del proceso enseñanza aprendizaje, donde la colaboración subyace que cada uno aprende del otro y ambos avanzan juntos a nivel personal y en pareja.

f. Evidencia:

-Esquema resumen (mental, conceptual...)

-Creatividad al compartir el análisis de la lectura

g. Requisitos:

Valorar la dimensión social del aprendizaje y fomentar los procesos de interacción en la formación a través de la colaboración, el reparto de tareas, así como el aumento de habilidades comunicativas y de expresión oral.

h. Ejemplo:

El funcionamiento de la lectura compartida consiste en que cada pareja lee en una sesión un fragmento de la lectura elegido libremente y responde a las siguientes preguntas:

- El motivo de elección del fragmento.
- La relación del texto con los contenidos de curso de las asignaturas.
- El conocimiento adquirido

Otra forma de trabajo para la lectura compartida:

- Datos identificados
- Breve resumen de la lectura (esquema mental)
- Seleccionar y argumenta un máximo de 6 ideas claves
- Aplicación de la propuesta del texto en la práctica profesional

Nota: Esta estrategia ya se ha ensayado desde la vinculación de las asignaturas Metodología de la Investigación y Prácticas de Familiarización, en el II semestre 2020 y II semestre 2021 de las carreras Física-Matemática y Matemática de FAREM-Estelí.

i. Referencia:

-Carlino, Paula. (2005). Escribir, leer y aprender en la Universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Uni-Pluriversidad, 5(3), 71–72.

Lecturas propuestas

- López, E. (2017). La universidad ante el cambio de época.
- López, E. (2011). Repensar el aula.

- López, E. (2019). La práctica profesional en la universidad como proceso formativo integral.

-López, E. (2021). La Universidad: entre las incertidumbres racionales del presente y la mirada visionaria del futuro.

Estrategia 3: Ferias, exposiciones y jornadas



a. Descripción metodológica:

La innovación consiste en manifestar los resultados de aprendizaje, a través de diferentes recursos y materiales de evaluación en los que se aplican los conocimientos de diferentes disciplinas. Estos recursos tienen carácter creativo importante que ponen en juego las habilidades comunicativas, creativas y artísticas de los estudiantes.

Se evalúa la adquisición de competencias poniendo en práctica los aprendizajes construidos de manera personal y colectiva, ya sea realizando una comunicación, preparando un stand sobre una producción realizada, exponiendo material didáctico; promoviendo así la dimensión social del conocimiento (el saber) al alcance de todos.

Consiste en organizar por equipos de investigación (3 estudiantes) la tarea de pensar, diagnosticar, analizar, diseñar, inventar, decidir, valorar y opinar sobre lo que se ha aprendido investigando, compartiendo con el resto de compañeros, a través de diferentes estrategias y materiales diseñados para dar respuesta a la problemática investigada, mediante comunicación escrita y oral.

b. Objetivo:

Evaluación de competencias desarrolladas por los equipos de investigación de manera oral y escrita.

c. Rol de los docentes:

Exige un grado elevado de responsabilidad al profesorado para ofrecer el apoyo necesario a los estudiantes, requiriendo una dedicación y previsión temporal en la planificación para facilitar el proceso a través de la tutoría grupal tanto presencial como virtual (vía WhatsApp, correo electrónico, llamadas telefónicas, entre otras). Por otro lado, favorece el trabajo colaborativo del equipo de docentes facilitando los procesos de evaluación compartida.

d. Rol del estudiante:

Requiere un cierto grado de creatividad y motivación para la creación de un producto de evaluación. El estudiante adquiere estrategias para recopilar y desarrollar lo trabajo en clase, para la búsqueda, consulta y selección de fuentes de información; utilización de los diferentes medios de comunicación, elaboración de síntesis y escritos plasmando ideas y/o vivencias del proceso investigativo. Asimismo, la capacidad de decidir cómo dar solución a la situación problemática investigada.

Compartir los trabajos en plenario, aumentando así el grado de motivación, retroalimentación para la mejora de los mismos; y optimiza los resultados de la evaluación.

e. Potencialidades:

Transfiere los conocimientos adquiridos al grupo clase, a través de diferentes recursos y medios de comunicación cercanos a la realidad social actual, movilizandoo así los aprendizajes y su puesta en acción.

f. Evidencia:

- Informe de procesos
- Comunicación escrita y oral de manera creativa

g. Requisitos:

Trabajo intenso del equipo docente para compartir la evaluación de competencias, establecer los tiempos para el acompañamiento y asesoría de la investigación dentro y fuera del aula de clase. Dar aportes pertinentes, oportunos y de calidad a las propuestas de los estudiantes para la mejora de los mismos.

h. Ejemplo:

- Ferias con diferentes stands: lecturas realizadas, materiales producidos, obras creadas.
- Exposiciones de creaciones realizadas: maquetas, juegos, construcciones, experimentos, inventos, estrategias diseñadas, etc.

-Jornadas de presentación de resultados; preparar actividades, realizar conferencias, exponer resultados de investigaciones, plantear talleres, elaborar comunicaciones, etc.

Nota:

Esta estrategia fue aplicada bajo el lema: **"La teoría y la práctica unidas a través de la investigación"**

En el cierre de la estrategia integradora de las asignaturas Metodología de la Investigación y Prácticas de Familiarización, de la carrera Física-Matemática, los estudiantes de II año (II S- 2020) participaron en la conferencia dialogada sobre **La práctica profesional en la universidad como proceso formativo integral**, facilitada por maestro Eduardo López Herrera, docente de FAREM-Estelí.

Previo antes de la conferencia los estudiantes habían analizado este artículo de López, elaborando esquema mental de lo aprendido, los cuales fueron revisados y entregados por el autor después de la conferencia.

Finalmente, los estudiantes de Física-Matemática presentaron recursos didácticos, como apoyo a la estrategia Plan Pizarra para el aprendizaje de la Matemática en secundaria.



<https://www.facebook.com/602299059859446/posts/3417194931703164/>

i. Referencias:

-Ander-Egg, E. (2014). Aprender a investigar: Nociones Básicas para la investigación social. Encarnación: CIDUNAE-Servilibro.

- López, E. (2019). La práctica profesional en la universidad como proceso formativo integral.

Estrategia 4: Proyecto de investigación



a. Descripción Metodológica:

En el desarrollo de cualquier asignatura, esta propuesta tiene que ver con vincular tareas habituales de docencia, la interdisciplinariedad entre las asignaturas que se facilitan en un mismo semestre académico, con aquellas que se identifican más con la investigación.

Se trata de determinar que núcleos temáticos son objeto de estudio por parte de los estudiantes, y proponer la preparación de proyectos, trabajos de campo y elaboración de informes. La elección de temáticas lo determinan los propios estudiantes a partir de sus intereses y de su necesidad de un mayor conocimiento sobre un tema o aspecto de la asignatura.

Inicialmente se parte de un guion de trabajo previo del estilo:

- Nuestra cuestión o tema es....
- Para investigar sobre el tema haremos...
- Finalmente los resultados que esperamos obtener son...

-Pensamos compartir lo que hemos aprendido haciendo...

b. Objetivo:

Cambiar los planteamientos docentes a partir de la conexión investigación y docencia.

Aprender a investigar haciendo desde la vinculación de asignaturas.

c. Rol de los docentes:

Han de diseñar actividades de aprendizajes y de evaluación, para que los estudiantes se desarrollen como investigadores, entre las cuales se incluye la aplicación de diferentes estrategias para la búsqueda de información, la toma de decisiones respecto a la relevancia de las fuentes informativas y la rigurosidad en el tratamiento de los datos.

d. Rol de estudiantes:

Toman un papel activo poniendo en juego sus competencias investigativas. Suelen formar equipos de investigación por afinidad, en función de sus intereses o ejes temáticos compartidos. Interactúan de forma continua para aprender más sobre lo que les une, se asignan tareas personales para compartirlas de manera colectiva unificando criterios, aportes para la ejecución del proceso investigativo.

e. Potencialidades:

Esta propuesta metodológica implica a los estudiantes en proyectos de investigación en el marco del área de conocimiento que tratan las asignaturas;

haciendo que las actividades que se desarrollan cumplan con la doble función la de aprendizaje y la de evaluación formativa, de proceso y sumativa.

f. Evidencias:

- Prototipos didácticos-maquetas
- Informe de procesos

g. Requisitos:

Considerar al estudiantado como investigadores potenciales que construyen sus propios aprendizajes.

h. Ejemplo:

El proceso llegó a su fin con la presentación de los proyectos de investigación y sus resultados, para ser evaluado desde las asignaturas vinculadas. La evaluación debe ser inicial, de proceso y sumativa desde el enfoque por competencias.

Nota: Se han facilitado procesos de investigación de manera conjunta docentes y estudiantes mediante proyectos de investigación desde la vinculación de asignaturas de un mismo año.

-Estudiantes de IV año de Física-Matemática de FAREM-Estelí presentaron prototipos didácticos de electricidad y electromagnetismo, entre ellos: la bobina de tesla, ascensor eléctrico, lámpara eléctrica, generador de Van de Graaff casero, cargador de batería, demostración de la ley de Faraday y la ley de Ohm de forma didáctica.

Los prototipos, que se realizaron de material resistente y flexible, fueron donados al Laboratorio de la Facultad, para trabajar las clases de Física de forma didáctica.



<https://www.facebook.com/602299059859446/posts/3417190508370273/>

- La Pedagogía en la Trigonometría, experiencia de vinculación de asignaturas, el objetivo fue diseñar estrategias metodológicas con recursos del medio, para el proceso de aprendizaje de la Trigonometría en educación secundaria; visualizando la Pedagogía para la comprensión de los mismos.



<https://www.facebook.com/602299059859446/posts/3425458280876829/>

i. Referencias:

- Ander-Egg, E. (2014). Aprender a investigar: Nociones Básicas para la investigación social. Encarnación: CIDUNAE-Servilibro.

-Morles, Víctor (2011). Guía para la elaboración y evaluación de proyectos de investigación. Revista de Pedagogía, XXXII (91), 131-146.

- Pérez Lozada, Eliexer y Falcón, Nelson (2009). Diseño de prototipos experimentales orientados al aprendizaje de la óptica. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 6 (3), 452-465.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92013010010>

Estrategia 5: Investigación aplicada en el *Prácticum*



a. Descripción metodológica:

El *Prácticum* es un espacio para aprender investigando, es decir contrastando la teoría y la práctica, porque reconoce la inmersión del estudiantado en un contexto profesional real, incorporándose como un aprendiz que ha de observar, interpretar, tomar decisiones y reflexionar sobre diversos ámbitos de la realidad educativa.

Por lo tanto, se debe comprender el *Prácticum* como un entorno de investigación en el cual se crean unas circunstancias para llevar a cabo procesos de indagación. Es decir, se convierte en una especie de “laboratorio” o “simulador” de situaciones reales para favorecer los conocimientos. Aprendizajes que se producen a través de una secuencia de acciones teórico-prácticas interrelacionadas que dan lugar a nuevos interrogantes para seguir indagando y aprendiendo.

Es fundamental la vinculación de las asignaturas de investigación con el *Prácticum* como escenario para el diagnóstico, la investigación y la aplicación de la propuesta de mejora. Para evaluar las competencias profesionales asociadas al proceso investigativo, se valorarán las diferentes tipologías presentadas por los equipos de investigación desde la creación de un prototipo, al diseño de una maqueta o un proyecto, hasta una investigación aplicada; mediante una rúbrica evaluativa.

b. Objetivo:

Recoger en forma de trabajo un producto (proyecto, informe, entre otros) que evidencie y de constancia de los cursos académicos que han recibido hasta la adquisición del grado, con la defensa del *Prácticum* y la investigación aplicada.

c. Rol del docente

Orientar el trabajo del estudiante durante el periodo de realización.

Entrega el informe final seguido de la defensa de mismo para su respectiva evaluación.

Participar en la evaluación del proceso de investigación desde la interdisciplinariedad.

d. Rol del estudiante:

Realizar el trabajo final de investigación, cómo estrategia de aprendizaje durante el *Prácticum*.

e. Potencialidades:

Es la oportunidad de reflejar de manera transversal, integral y holística todas las competencias aprendidas a lo largo de su carrera.

f. Evidencias:

-Informe escrito y defensa oral

-Prototipo o proyecto de investigación.

g. Requisitos:

Constancia y disciplina para llevarlo a cabo en tiempo y forma la investigación desde el prácticum.

h. Ejemplo:

Un TFG puede ser resultado de una investigación donde se apliquen las competencias transversales adquiridas de las diferentes disciplinas. Un ejemplo de estas competencias:

- Conocimiento del campo de estudio
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Capacidad de concebir, diseñar e implementar proyectos utilizando las herramientas propias de la carrera.
- Habilidad de establecer objetivos razonables en función del problema, en función del tiempo y recursos disponibles.
- Capacidad de desarrollar su trabajo profesional conforme a la legalidad y normativa vigente.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Habilidad en la gestión de la información (recoger y analizar información de fuentes diversas).
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

- Habilidades de crítica y autocrítica
- Capacidad de trabajar de manera autónoma
- Trabajo en equipo
- Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- Creatividad (capacidad de generar nuevas ideas).
- Entre otras

Nota: esta estrategia todavía no se ha aplicado, está prevista trabajar de manera en el próximo semestre 2022

i. Referencia:

-Guía para la evaluación de competencias en el trabajo del TFG, Guía para la evaluación de competencias en el trabajo de fin de grado en el ámbito de las Ciencias Sociales y Jurídicas.

http://www.aqu.cat/publicacions/guies_competencies/guia_tfg_social

- Ander-Egg, E. (2014). Aprender a investigar: Nociones Básicas para la investigación social. Encarnación: CIDUNAE-Servilibro.

Estrategia 6: Bitácora emocional



a. Descripción Metodológica:

La bitácora ha demostrado ser una estrategia didáctica adecuada para el desarrollo de las competencias del siglo XXI ya que el estudiante debe pensar en lo que escribirá, adquirirá un hábito de trabajo y una herramienta informativa que le permitirá comunicarse y colaborar en equipo con sus compañeros logrando en él, un desarrollo personal y social (Vera, 2015).

La bitácora emocional como estrategia está pensada para que el estudiantado durante el *Prácticum*, tomen conciencia de lo que han aprendido, han aplicado y desarrollado durante su estancia en el centro de práctica, describiendo de manera escrita las emociones (momentos alegres, tristes, reflexivos, de rabia, etc.), que recoja ideas, opiniones, reflexiones, hallazgos, experiencias y evidencias.

Por lo tanto, contribuye con su formación integral: académica, personal y profesional, a su vez desarrolla las competencias para lograr un aprendizaje autónomo, de un trabajo colaborativo, capacidad para identificar y resolver problemas, poseer una responsabilidad social habilidades que requieren los estudiantes del siglo XXI y que se categorizan en tres dimensiones: información, comunicación e impacto ético social.

Al respecto García-Lázaro *et al.* (2019) plantean que en la actualidad es fundamental trabajar la inteligencia y la educación emocional a través de las instituciones educativas, analizando los rasgos emocionales del estudiantado y persiguiendo el desarrollo de una actuación que impulse el conocimiento y la gestión de las emociones propias y de los demás, en beneficio de un desarrollo educativo, personal y comunitario.

b. Objetivo:

Contribuir a la formación integral de estudiantes universitarios en proceso de formación inicial, creando las condiciones necesarias para que se sientan satisfechos y adquieran (potencien) las competencias precisas para su desempeño en el mundo del trabajo; así como las habilidades, capacidades, destrezas y valores que le permitan contribuir con la sociedad.

c. Rol del docente

Cómo la mayoría de los estudiantes hacen sus prácticas en periodo de vacaciones de la universidad; la bitácora emocional es un excelente recurso para que el docente de un acompañamiento lo más cercano posible, no tanto para sustituir la presencialidad, pero sí para estar pendiente del trabajo de los estudiantes; brindando aportes pertinentes y oportunos para la mejora constante.

Motivar y clarificar a los estudiantes la función de la bitácora emocional. Hacer una revisión permanente y sugerir mejoras en el uso de la misma.

d. Rol del estudiante:

Recopila información que demuestre sus habilidades creativas y originales para diseñar su bitácora emocional, escribiendo fortalezas, logros, su manera de pensar, de sentir, de cuestionarse, de analizar, de sintetizar, de producir, de crear y de revisar su propia práctica como ejercicio de aprendizaje procesual.

e. Potencialidades:

Es la oportunidad de reflejar de manera transversal, integral y holística todas las competencias aprendidas a lo largo del *Prácticum*.

Se puede crear una bitácora por asignatura, por estudiante, una con finalidad didáctica, de autogestión del aprendizaje, para compartir, para sistematizar, para crear una secuencia etc.

f. Evidencias:

-Bitácora emocional escrita o digital

-Creatividad, originalidad

g. Requisitos:

Constancia y disciplina para ir construyendo la bitácora emocional de manera sistemática.

Capacidades lingüísticas en relación a la expresión oral y escrita. Es primordial y obligatorio atender a la corrección ortográfica (ortografía, acentuación y puntuación), gramatical y léxica.

h. Ejemplo:

Se puede utilizar la bitácora emocional como diario de campo en el *Prácticum*; al docente le permite hacer un seguimiento instantáneo de la evolución de los estudiantes, por lo tanto, se trabaja la evaluación continua de una manera

cómoda y ágil. Además, compartir ciertos apartados para trabajarlos en el aula, para que cada estudiante pueda realizar actividades meta reflexivas. Se reflejará lo acontecido, vivido y reflexionado a partir de cada día en el centro de prácticas desde la parte emocional.

En el II semestre 2019, en la asignatura Funciones y Trigonometría en primer año de Física-Matemática se diseñaban bitácora por día clase; no se trabajó con folletos pre elaborados, sino que se elaboraron resúmenes de lo investigado, analizado, discutido y consensuado de cada temática abordada (bitácora del día), realizar recapitulaciones de las clases, evaluarlas identificando aciertos, desaciertos y aspectos de mejora de las próximas sesiones.

Figura 19: Ejemplo de bitácora elaborada por docente de la asignatura Funciones y Trigonometría

The figure displays four distinct educational components:

- Learning Process Diagram:** A central diagram titled 'PROCESO DE APRENDIZAJE' (Learning Process) with 'RELACION' (Relationship) on the left and 'HORIZONTAL' on the right. It includes boxes for 'DINÁMICA INTERACTIVA', 'PARTICIPATIVA COLABORATIVA', 'RESPECTO RESPONSABILIDAD SOLIDARIO', 'EVALUACIÓN GRUPAL E INDIVIDUAL', 'TRABAJOS EN CASA (INDIVIDUAL) DE PROCESO', and 'Trabajos prácticos Exposiciones Actuar dudas'. A box below states 'DE PROCESO 60% CADA TRABAJO TENDRÁ UN VALOR DE 100 PUNTOS' and 'EXAMEN 40% 21 DE DICIEMBRE'.
- Evaluación diagnóstica:** A diagnostic evaluation sheet with a coordinate plane. It asks to plot 4 points and identify 4 related words with the function. It includes a student's response: 'Tipos de Funciones', '4 Palabras relacionadas con FUNCIÓN', and 'Ubicar 3 puntos en el Plano Cartesiano'. A note says 'No me quedo claro/ no comprendi'.
- Bitácora Page:** A student's page titled 'Tema 2: Formas de representar una función'. It includes a handwritten definition of a function, a graph of a parabola, and a table of values for $y = 3x - 2$. A note says 'A cada estudiante se primer año de Física-Matemática de 2019, le entregaron un libro bitácora de esta asignatura'.
- Math Problem Solution:** A page showing the solution to a problem: 'Dadas las funciones $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$, $g(x) = x^2 - 1$, es lo mismo $(f - g)(x) = (g - f)(x)$?'. The solution shows $(f - g)(x) = (3x^2 - 2x + 5) - (x^2 - 1) = 2x^2 - 2x + 6$ and $(g - f)(x) = (x^2 - 1) - (3x^2 - 2x + 5) = -2x^2 + 2x - 6$. A 'Comprobado' box is present.

i. Referencias:

-Vera Pérez, L. (2015). La bitácora, una estrategia didáctica que desarrolla las competencias de los estudiantes del siglo XXI. En E. J. (Eds.), Tendencias y desafíos en la innovación educativa: un debate abierto (pp. 807-815). Obtenido de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2016/10/E-book-TDIE.pdf>

- Naranjo Segura, J. C. (2020). La bitácora como estrategia didáctica en el curso de Introducción a la Pedagogía de la Universidad de Costa Rica durante la crisis del COVID-19. Revista Innovaciones Educativa, pp. 213-227. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iespecial..3147>

- Palomero Pescador, J. E., & Fernández Domínguez, M. (2005). El cuaderno de bitácora: Reflexiones al Hilo Del Espacio Europeo De La Educación Superior. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado (pp.1-9). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217017876009>

- Rodrigo-Moriche, M., & Díaz García, Z. (2021). El emociodiarario como experiencia grupal en el prácticum de magisterio. En C. Messina Albarenque, & T. Benito Ambron, Competencia emocional del Alumnado de Magisterio: Materiales para la Formación Inicial desde el Practicum Experiencias de su puesta en práctica (pp. 67-73). Asire Educación.

Consiste en experimentar nuevas rutinas de aprendizaje y enseñanza, asentadas en la creación colaborativa de conocimiento. A partir de las teorías e ideas que transmitimos se crea un entorno de aprendizaje que aprovecha los valores y prácticas de los propios estudiantes. Dichas prácticas permiten su implicación en el objeto de estudio para la realización de un producto colectivo.

b. Objetivo

Aprovechar el dominio tecnológico del estudiantado de la generación digital utilizándolo como estrategia o recurso de aprendizaje universitario.

c. Rol del docente

Motivar la creación de comunidades de aprendizaje utilizando el Facebook.

d. Rol del estudiante

Compartir experiencias y publicar en el muro un espacio para intercambiar mensajes o seguir a los compañeros, agregar a los amigos, aprender colaborativamente y establecer redes de aprendizaje horizontal.

e. Potencialidades

Experimentar nuevas rutinas de aprendizaje y enseñanza, asentadas en la creación colaborativa, comprendiendo que la riqueza está en la participación.

Estimular el aprendizaje y el trabajo entre pares, hacer una producción colaborativa que contribuya a la generación del conocimiento.

Estimular el desarrollo de habilidades técnicas y sociales básicas para participar en la sociedad contemporánea.

f. Evidencias

-Creado el Facebook privado-comunidad de aprendizaje

-Creatividad, originalidad y científicidad en el trabajo personal y colectivo, evidenciado en la comunidad de aprendizaje.

g. Requisitos

Tener perfil Facebook y dominio tecnológico.

h. Ejemplo

-Para la realización de un artículo relacionado con la evaluación de los aprendizajes, se creó un grupo privado en Facebook para conocer, analizar, discutir desde la experiencia docente sobre cómo evaluamos.

<https://www.facebook.com/groups/956318608093041>



-En esta página web se encuentra una experiencia de construcción de un entorno abierto y colaborativo sobre las vivencias, experiencias, noticias entre otras para comunicar el quehacer universitario evidenciado desde las carreras Física-Matemática y Matemática.

<https://www.facebook.com/F%C3%ADsica-Matem%C3%A1tica-y-Matem%C3%A1tica-UNAN-Managua-FAREM-Estel%C3%AD-108688258166497>



i. Referencias

- Piqué Simón, B., & Forés Miravalles, A. (2012). *Propuestas metodológicas para la educación superior*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2445/30702>
- Sola Martínez, T., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J., & Rodríguez-García, A.-M. (2019). Eficacia del Método Flipped Classroom en la Universidad: Meta-Análisis de la Producción Científica de Impacto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(1), 25-38. doi:<https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.002>
- Tourón, J. (2021). El modelo flipped classroom: un reto para una enseñanza. *Revista de Educación*, 39, 11-14. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/564559>

Estrategia 8: Clarificando expectativas



a. Descripción Metodológica

Se valora la relación entre las expectativas que escriben los estudiantes sobre qué esperas del docente guía y del tutor de prácticas, de la experiencia en sí al momento de sus prácticas. Así como, que quieren aprender en el *Prácticum*, hasta que nota quieren obtener y a que se comprometen con el avance progresivo a través de la evaluación continuada y la final.

Al inicio del curso, seminario o asignatura se solicita a los participantes que digan lo que esperan del mismo, no solo de lo que esperan aprender sino también lo que esperan de la planificación del propio curso y del formador.

A partir de aquí se establece la programación conjunta en la que se definen los contenidos y objetivos del curso, la metodología y los criterios de evaluación. Después se da paso a diferentes periodos de reflexión en los que se analizan los acuerdos establecidos y el nivel de logro conseguido para proceder a nuevas propuestas de trabajo.

b. Objetivo

- Tomar conciencia y evaluar el propio proceso formativo, lo que se ha aprendido y lo que se necesita aprender.
- Permite un replanteamiento de la programación a través de periodos de feed-back con el estudiantado.

c. Rol del docente

El docente tutor de prácticas debe confiar plenamente en las propuestas realizadas por los participantes y en su capacidad de autorreflexión. Además, exige por su parte plantear actividades alternativas en función del proceso de los participantes y sus intereses formativos.

d. Rol del estudiante

El rol es de absoluto protagonismo de su propio aprendizaje y de autorreflexión de su progreso.

e. Potencialidades

- La mayor potencialidad es la de fomentar la autoformación.
- Desarrollar la metacognición.

f. Evidencias

- Ensayo
- Informe
- Organizador gráfico

g. Requisitos

Tiempo para el análisis, reflexión y toma de decisiones, además de la propia búsqueda de recursos y la elaboración de herramientas para el registro de los avances realizados.

h. Ejemplo

Una posibilidad para elaborar las expectativas del grupo y curso, es realizar las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué se sabe sobre la asignatura?, ¿Qué creo saber, pero no estoy seguro/a?, ¿Qué me gustaría saber?, ¿Qué te gustaría aprender? Haz un listado con los aspectos que esperas de tu docente guía en el centro de prácticas, haz un listado con las cuestiones que esperas que te aporte tu tutor de prácticas, haz un listado de los aprendizajes que esperas obtener durante el *Prácticum* (dentro y fuera del aula universitaria) entre otros ejemplos más.

También se puede proceder a la interpretación conjunta de los objetivos generales, estrategias de aprendizaje, los criterios de evaluación de la asignatura; construyendo juntos el contrato de aprendizaje.

i. Referencias

Pimienta Prieto, J. H. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias. México: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf

Piqué Simón, B., y Forés Miravalles, A. (2012). Propuestas metodológicas para la educación superior. Barcelona: Universitat de Barcelona. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2445/30702>

VII. Bibliografía

- Aguilar Gordón , F. (2017). El currículo basado en competencias profesionales integradas en la universidad ecuatoriana. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 16(31), 129-154. doi:<https://doi.org/10.21703/rexe.2017311291528>
- Albort Morant , G., Martelo Landroguéz, S., & Leal Rodríguez, A. (2017). Fomentando el desarrollo de competencias en el alumnado mediante el uso. *VIII Jornada de Innovación e Investigación Docente 2017*, 5-13. Obtenido de http://alojacentrosv.us.es/ftf/jornadas_Innovacion/Actas_VIII_Jornada_Innovacion_Docente.pdf
- Alcalá Recuero, J. (2020). *Análisis y desarrollo de competencias genéricas y profesionales en la universidad. Un estudio empírico con egresados*. Tesis doctoral, España. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=286082>
- Alonso Nistal, L. (2016). *El t-learning como nuevo sistema de aprendizaje: la TDT como herramienta para el aprovechamiento de los diferentes escenarios de aprendizaje de adulto*. Tesis doctoral. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/40398/1/T38089.PDF>
- Alsina, Á., & Batllori, R. (2015). Hacia una formación del profesorado basada en la integración entre la práctica y la teoría: una experiencia en el Practicum desde el modelo realista. *Investigación En La Escuela*(85), 5-18. doi:<https://doi.org/10.12795/IE.2015.i85.01>
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011837011.pdf>
- Álvarez Alcázar, J. A. (2009). La Concepción Construtivista de la Enseñanza. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*(4), 1-6. Obtenido de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5339.pdf>
- Álvarez Bernardo, G., & Morata García, B. (2017). La asignatura de prácticas de Trabajo Social como una experiencia de aprendizaje-servicio en la Universidad de Granada. *INVESTIGANDO LA MEJORA DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE SERVICIO*, 27-33. Obtenido de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/46881>

- Alvarez Bugall, C., & Fernández, E. (2016). EPISTEMOLOGÍA Y PRAXIS EDUCATIVA DE LAS MATEMÁTICAS. *REVISTA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN*, 26(48), 216-231. Recuperado el 4 de agosto de 2020, de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/48/art13.pdf>
- Álvarez Mendiola, G. (16 de abril de 2020). Recuperado el 20 de octubre de 2020, de Covid-19. Cambiar de paradigma educativo.: <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/04/16/covid-19-cambiar-de-paradigma-educativo/>
- Ambite Taracido, M., & Laborda Soriano, M. (2019). Una colaboración bidireccional. *Boletín ENCIC, Revista del Grupo de Investigación HUM-974*, 3(2), 176-178. Obtenido de <http://www.enic.uma.es/wp-content/uploads/2017/07/Volumen-32.-Julio-2019.pdf>
- Ander-Egg, E. (2014). *Aprender a investigar: Nociones Básicas para la investigación social*. Encarnación: CIDUNAE-Servilibro. Obtenido de <https://www.unae.edu.py/biblio/images/aprender-a-investigar-%20libro-de-anderegg-2014.pdf>
- Aneas Álvarez, A., & Vilà Baños, R. (2018). Entornos de desarrollo y aplicación de las competencias en el Prácticum de grado en Pedagogía de la Universidad de Barcelona. *Prácticum*, 3(1), 1-19.
- Aneas, A., Vilà, R., Pérez, M. D., & Orellana, N. (2015). DESDE EL PRÁCTICUM HACIA LA SOCIEDAD. EXPERIENCIAS Y APORTES PARA EL DESARROLLO DE LA CARRERA PROFESIONAL EN EDUCACIÓN. *Andavira*, 211-223. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39408026/POIO_Aneas__Vila__Henar__Nati__ok.pdf?1445759255=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDESDE_EL_PRACTICUM_HACIA_LA_SOCIEDAD._EX.pdf&Expires=1596309809&Signature=H0dh3T8xQe9x6W~k2qSzoOn~MWlg9YFbM
- ANECA-Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (2005). *Libro blanco título de Grado en Magisterio, 1*. Madrid, Sirius. Obtenido de http://www.aneca.es/var/media/150404/libroblanco_jun05_magisterio1.pdf
- Arco Bravo, I. d., Gairín Sallán, J., & Armengol Asparó, C. (2021). El desarrollo de competencias profesionales en el Practicum de maestros. La visión de sus protagonistas. *Espacios*, 42(7), 128-144. doi:<https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n07p09>.

- Argote, L., & Ingram, P. (2000). Knowledge Transfer in Organizations: Learning from the Experience of Others. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150-169. doi:doi:10.1006/obhd.2000.2893
- Arias Valencia, M. M. (2000). "La triangulación metodológica: sus principios, alcances y. *Investigación y educación en enfermería*, 18(1), 13-26. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5331864>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación* (Sexta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Barceló Cerdá, M. (2016). *Las Competencias del maestro de Educación Primaria. Un estudio de caso*. Madrid: Escuela internacional de doctorado ELDUNED. Obtenido de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Mlbarcelo/BARCELO_CERDA_MLUISA_Tesis.pdf
- Barrera Vera, J. A., & Castillo García, M. (2019). La competencia escrita, oral y gráfica en el currículo educativo. *Avances En Supervisión Educativa*, 1-22. doi:<https://doi.org/10.23824/ase.v0i31.648>
- Bautista Facho, T., Santa María Relaiza, H., & Córdova García, U. (2021). Logro de competencias en el proceso de aprendizaje durante tiempos del COVID-19. 9(1), 1-15. doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1175>
- Bejarano Confalonieri, C. (2020). *¿Qué significa ser un buen maestro? una mirada desde las competencias*. Tesis doctoral, España. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=285353>
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi , G., & Wagenaa, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina*. Obtenido de http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII_Final-Report_SP.pdf
- Benoit, C. (2021). La tutoría entre pares: una estrategia para el fortalecimiento de la vocación pedagógica. *Transformación*, 17(1), 1-17. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v17n1/2077-2955-trf-17-01-1.pdf>
- Biedma López, E., Gómez Aguilar, N., & Ruiz Barbadillo, E. (2011). El practicum como herramienta de evaluación de las competencias profesionales de los alumnos del Máster de Contabilidad y Auditoría. *Revista de Educación en Contabilidad, Finanzas y*

Administración de Empresas.(2), 113-143.
doi:https://institucional.us.es/revistas/Educade/2011/2011_07.pdf

Bisquerra Alzina, R. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa* (6 ed.). Madrid, España: La Muralla. Obtenido de https://drive.google.com/file/d/1xPHMIqe3uZYiEUPqF9LLKP15j7cwNdFY/view?fbclid=IwAR3EvLnJLv9v3qp41QlaDdtREmo0HPFc0w996pPs0p6zhj2Hfd-_Rd8B4cl

Bisquerra Alzina, R., & Pérez Escoda, N. (2007). LAS COMPETENCIAS EMOCIONALES. *Educación XX1*, 61-82. Recuperado el 29 de julio de 2020, de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/297/253>

Bozu, Z., & Canto Herrera, P. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. Vol. 2, Nº 2, 87-97 (2009, 87-97). Obtenido de http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol2_2/REFIEDU_2_2_4.pdf

Bunk, G. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales en la RFA. *Revista Europea de Formación Profesional*, 1, 8-14. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=131116>

Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. d. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>

Canales Cerón, M. (2006). *Metodologías de investigación social*. Santiago: Lom Ediciones. Obtenido de <https://imaginariosyrepresentaciones.files.wordpress.com/2015/08/canales-ceron-manuel-metodologias-de-la-investigacion-social.pdf>

Carlino, P. (2005). Escribir, leer y aprender en la universidad Una introducción a la alfabetización académica. *Uni-Pluriversidad*, 5(3), 71-72. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/12132>

Carrizosa Prieto, E. (2019). Las competencias transversales para la empleabilidad y su integración en la educación universitaria. *Revista Internacional y Comparada de*

- RELACIONES LABORALES Y DERECHO DEL EMPLEO.*, 7(1), 83-112. Obtenido de http://ejcls.adapt.it/index.php/rldc_adapt/article/view/655
- Carvajal Romero, S. (2018). *Competencia digital en la formación del profesorado en matemáticas. (Tesis doctoral)*. España. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=250802>
- Casimiro Urcos, C. N., Casimiro Urcos, W. H., & Casimiro Urcos, J. F. (2019). DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. *Revista Conrado*, 15(70), 312-319. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1143/1149>
- Castellanos Sanches, M. T. (2019). Práctica de enseñanza de las matemáticas: un experimento de enseñanza con profesores colombianos en formación. *Educación en Revista*, 35(78), 153-166. doi:DOI: 10.1590/0104-4060.69048
- Castro, P., & González-Palta, I. (2016). Percepción de Estudiantes de Psicología sobre el Uso de Facebook para Desarrollar Pensamiento Crítico. *Formación Universitaria*, 9(1), 45-56. doi:10.4067/S0718-50062016000100006
- Cifuentes Arcila, M., & Uribe Gartner, C. (2016). Desarrollo de los conocimientos sobre los estudiantes durante las experiencias en el prácticum: el caso de una aspirante a profesora de física. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología- Tecné, Episteme y Didaxis.*, 39, 1-26. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n39/n39a02.pdf>
- Climent, N., & Carrillo, J. (2003). EL DOMINIO COMPARTIDO DE LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO PROFESIONAL. UNA EXPERIENCIA EN MATEMÁTICAS CON MAESTRAS. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*, 21(3), 387-404. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/28091146>
- Colén Riau, M., & Castro González, L. (2017). El desarrollo de la relación teoría y práctica en el Grado de Maestro en Educación Primaria. *Profesorado*, 59-79. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/58048>
- Correa Molina, E. (2009). El supervisor de prácticas: recursos para una supervisión eficaz. *Pensamiento Educativo*, 237-254. Obtenido de <https://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/456/public/456-1015-1-PB.pdf>

- Cortez, J. (2018). El marco teórico referencial y los enfoques de investigación. *Revista de la Carrera de Ingeniería Agronómica – UMSA*, 4(1), 1036 – 1062. Obtenido de <http://ojs.agro.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/198/195>
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3rd ed.). Singapore: SAGE.
- Crispín Bernardo, M. L., Gómez Fernández, T., Ramírez Robledo, J. C., & Ulloa Herrera, J. R. (2012). *Guía del docente para el desarrollo de competencias*. México: G. Ulloa. Obtenido de http://www.iberomex.mx/formaciondeprofesores/Apoyos%20generales/Guia_docente_de_sarrollo_competencias.pdf
- Crocker Sagástume, R. C., Farfán Flores, P. E., Huerta Amezola, J., Cuevas Álvarez, L., González Gutiérrez, M., López Ortega, A., . . . Zambrano Guzmán, R. (2009). *Modelo Educativo del Centro Universitario de Ciencias de la Salud*. (R. C. Crocker Sagástume, P. E. Farfán Flores, J. Huerta Amezola, L. Cuevas Álvarez, M. González Gutiérrez, A. López Ortega, . . . R. Zambrano Guzmán, Trads.) México: Universidad de Guadalajara. Obtenido de [https://www.cucs.udg.mx/avisos/ModeloEducativo\(Agosto27\).pdf](https://www.cucs.udg.mx/avisos/ModeloEducativo(Agosto27).pdf)
- Cruz, M. (2015). La dicotomía cualitativo-cuantitativo: posibilidades de integración y diseños mixtos. *Campo Abierto*, 11-30. Obtenido de <https://www.facebook.com/ElUniversoElegante/videos/330380548278101>
- Cuadra-Martínez, D., Castro, P., & Juliá, M. (2018). Tres Saberes en la Formación Profesional por Competencias: Integración de Teorías Subjetivas, Profesionales y Científicas. *Formación Universitaria*, 11(5), 19-30. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500019>
- Cuahonte Badillo, L. C., & Hernández Romero, G. (2015). Una interpretación socio-crítica del enfoque educativo basado en competencias. *Perspectivas Docentes*, 57, 26-34. Obtenido de <http://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas/article/viewFile/1025/890>
- Cuba Esquivel, A. (2016). Constructo competencia: síntesis histórico-epistemológica. *Educación*, 25(48), 7-25. doi:<http://dx.doi.org/10.18800/educacion.201601.001>
- Davalos Vasconez, P. J., Figueroa Silva, M. F., & Cabrera Flores, K. P. (2017). *Revista Electrónica: Opuntia Brava*. Obtenido de La importancia del currículo y la vocación en la formación

integral de los profesionales universitarios:
<http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/135/131>

De Miguel Díaz, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Asturias, España: Universidad de Oviedo: Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo. Obtenido de https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf

De Souza, L., & Carbonero, M. (2019). Formación inicial docente y competencias emocionales: análisis del contenido disciplinar en. *Educ. Pesqui*(45). doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201945186508>

Del Arco , I., Garín, J., & Armengol, C. (2021). El desarrollo de competencias profesionales en el Practicum de maestros. La visión de sus protagonistas. *Revista Espacios*, 42(07). doi:10.48082/espacios-a21v42n07p09

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. México: UNESCO. Obtenido de Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI: http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion_tesoro.pdf

Díaz Herrera, C. (2017). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista Universum. *Revista General de Información y Documentación*, 119-142. doi:<https://doi.org/10.5209/RGID.60813>

Díaz López, S. M. (2015). Los métodos mixtos de investigación: presupuestos generales y aportes a la evaluación educativa. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 1(1), 7-23. doi:https://doi.org/10.14195/1647-8614_48-1_1

Díaz Mendoza, Y., Baena Castro , M., & Baena Castro , G. (2018). “Nuevos escenarios de aprendizaje, un reto pedagógico”. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/05/nuevos-escenarios-aprendizaje.html>

- Díaz, C., Batanero, C., & Cobo, B. (2003). Fiabilidad y generalizabilidad. Aplicaciones en evaluación educativa. *Revista Números*, 54, 3-21. Obtenido de <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/fiabilidad.pdf>
- Domingo Roget, À., & Gómez Serés, M. (2014). *La práctica reflexiva. Bases, modelos e instrumentos*. Madrid: Narcea. Obtenido de [http://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/practica%20reflexiva,%20La%20-%20Domingo%20Roget,%20Angels%20subrayado\(Autosaved\).pdf](http://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/practica%20reflexiva,%20La%20-%20Domingo%20Roget,%20Angels%20subrayado(Autosaved).pdf)
- Durán Carbajal, R. (2020). Educación superior y hermenéutica en la pandemia del COVID 19 en México. *Identidad Universitaria*, 6-8. Obtenido de <https://revistaidentidad.uaemex.mx/article/view/14750/11123>
- Echeverría Samanes, A. B. (2002). Gestión de la Competencia de Acción Profesional. *Revista de investigación educativa, RIE*, 20(1), 7-46. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=267730>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. . *Avances en Medición*(6), 27-36. Obtenido de http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- Espinosa Rios, E., González López, K., & Hernández Ramírez, L. (2019). Implicaciones de la reflexión y la mediación didáctica en docentes en formación durante su práctica educativa. *Revista Científica*, 34(1), 101-122. doi:<https://doi.org/10.14483/23448350.13442>
- Esquea Gamero, O. (2017). Sentidos de la práctica pedagógica en la formación docente. Caso Facultad de Educación: Universidad del Atlántico. . *Praxis*. doi:<http://dx.doi.org/10.21676/23897856.2359>
- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. Obtenido de <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- Fierro, C., & Contreras, J. (2003). La práctica docente y sus dimensiones. *Documento de trabajo Departamento Valoras UC*, 1-3. México. Obtenido de https://iescapayanch-cat.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2020/03/La_practica_docente_y_sus_dimensiones-1.pdf

- Finkelstein , C. (2016). Evaluando las prácticas profesionales durante la formación. *InterCambios*, 3(1), 1-10. Obtenido de <https://ojs.intercambios.cse.udelar.edu.uy/index.php/ic/article/view/75/123>
- Freire, P. (2008). *Pedagogía de la Autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina. Obtenido de <https://practicasdelaen2.files.wordpress.com/2013/09/freire-pedagogc2a1a-de-la-autonomc2a1a.pdf>
- Gairín Sallán, J., Muñoz Moreno, J. L., & Rodríguez Gómez, D. (2009). Estadios organizativos y gestión del conocimiento en instituciones educativas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XV(4), 620-634. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28012285005.pdf>
- Gairín, J. (2011). Formación de profesores basada en Competencias. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 93-108. Obtenido de <file:///C:/Users/rs/Downloads/28907-91249-1-PB.pdf>
- Gallardo Jaque, A. (2017). *LAS COMPETENCIAS EMOCIONALES EN EL CURRÍCULUM DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA*. Valparaíso, Chile. Obtenido de <https://www.tdx.cat/handle/10803/482092#page=1>
- Gallardo-Fuentes, F., López-Pastor, V., & Carter-Tuhillier, B. (2019). Efectos de la Aplicación de un Sistema de Evaluación Formativa en la Autopercepción de Competencias Adquiridas en Formación Inicial del Profesorado. *Estudios Pedagógicos*, 44(2), 55-77. doi:DOI: 10.4067/S0718-07052018000200055
- García Cabrero, B., Loredó Enríquez, J., & Carranza Peña, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/155/15511127006.pdf>
- García Calavia, M., Cárdenas, J., & Barbeito Iglesias, R. (2020). Presentación del debate: Impactos sociales de COVID-19: un nuevo reto para la sociología. *Revista Española De Sociología*, 29(3), 689-691. doi:<https://doi.org/10.22325/fes/res.2020.42>
- García Lázaro, I., Gallardo-López, J., & López-Noguero, F. (2020). La inteligencia emocional y la educación emocional en la escuela: un estado de la cuestión a través del análisis bibliométrico de la producción científica en Scopus (2015-2019). *Inclusión, Tecnología y*

Sociedad: investigación e innovación en educación, 2020-231. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10433/7689>

García, L., & Fernández, S. (2008). Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos. *Ingeniería Energética*, 29(2), 46-50. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=329127758006>

García-Lázaro, I., Gallardo-López, J., & López-Noguero, F. (2019). Capítulo 17: La inteligencia emocional y la educación emocional en la escuela: Un estado de la cuestión a través del análisis bibliométrico de la producción científica en Scopus ((2015-2019). En J. A. Marín Marín, G. Gómez García, M. Ramos Navas-Parejo, & M. N. Campos Soto, *Inclusión, Tecnología y Sociedad. Investigación e Innovación en Educación* (págs. 220-231). Madrid: Dykinson. Obtenido de <https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/7689/cl%20dykinson%20ie%20scopus%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García-Vargas, S. M., Martín Cuadrado, A. M., & González Fernández, R. (2018). Procedimientos innovadores utilizados en las prácticas externas para el desarrollo de la identidad profesional. *PRACTICUM*, 41-59. doi:<https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v3i2.9865>

Gleason Rodríguez, M., & Rubio, J. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente. *Revista Educación Redalyc.org*. doi:10.15517/REVEDU.V44I2.40197

Godoy Ormazábal, W. (2016). *Estrategias didácticas en la supervisión de las prácticas profesionales en la formación de trabajadores sociales. Un estudio en tres universidades de Santiago, Región Metropolitana – Chile. (Tesis doctoral)*. Chile. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_399897/wmdlgo1de1.pdf

Gómez- Hurtado, I., García Prieto, F., & Delgado-García, M. (2018). USO DE LA RED SOCIAL FACEBOOK COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: ESTUDIO INTEGRADO SOBRE PERCEPCIONES. *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, 57(1), 99-119. doi:10.4151/07189729-Vol.57-Iss.1-Art.645

Gómez Sánchez, R. (2019). *La reflexión docente como estrategia para adquirir conocimiento práctico: interacciones de supervisión en el Prácticum*. Universidad de Salamanca. (Tesis

- doctoral*). Obtenido de https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/TESIS_DEFINITIVA1.pdf
- González Morales, A. (2003). Los paradigmas de la investigación en las ciencias sociales. *ISLAS*, 45(138), 125-135. Obtenido de <http://islas.uclv.edu.cu/index.php/islas/article/view/617/557>
- González Morga, N. (2017). *UN ESTUDIO DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN LA UNIVERSIDAD DE MURCIA. (Tesis doctoral)*. España. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=136823>
- González Sanmamed, M., & Fuentes Abeledo, E. (2011). El Practicum en el aprendizaje de la profesión docente. *Revista de Educación*, 354, 47-70. Obtenido de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354_03.pdf
- González Velasco, C. (Madrid de 2015). *El desarrollo profesional de la universidad de Ramklamhaeng (Bangkok, Tailandia) desde la perspectiva de los docentes. (Tesis doctoral)*. Obtenido de URI: <http://hdl.handle.net/10486/671289>
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final. Fase 1*. Bilbao: Universidad de Deusto. Obtenido de <https://revistas.unav.edu/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/26536>
- Guelmes Valdés, E., & Nieto Almeida, L. (2015). ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL ENFOQUE MIXTO DE LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA EN EL CONTEXTO CUBANO. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 7(2), 23-29. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n1/rus03115.pdf>
- Guerrero C, T. (2019). Enfoque interdisciplinario del docente de Educación Media y la praxis pedagógica investigativa. *Dialéctica. Revista de Investigación Educativa*. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88837014/html/index.html>
- Gutiérrez Fernández, M., Romero Cuadrado, M., & Solórzano García, M. (2011). El aprendizaje experiencial como metodología docente: aplicación del método Macbeth. *Argos*, 28(54), 127-158. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-16372011000100006&lng=es&tlng=es.

- Guzman-Ibarra, I., Marín-Urbe, R., & Ortega-Alderete, C. (2021). El enfoque por competencias: un acercamiento a la práctica docente. *Cultura, Educación y Sociedad*, 12(2), 27-48. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.12.2.2021.02>
- Hernández Fernández, Á., González Fernández, N., & Guerra Liaño, S. (2006). Diseño de un portafolio en la formación universitaria por competencias. *Revista de Psicodidáctica*, 11(2), 227-239. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17511205.pdf>
- Hernández Sampierí, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2007). *Metodología de la Investigación* (cuarta ed.). México: McGraw-Hill.
- Hernández Sampierí, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (sexta ed.). México: McGraw-Hill.
- Herrero Martínez, R., González López, I., & Marín Díaz, V. (2015). Formación centrada en competencias estudiantiles en educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 21(4), 461-478. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28043815002/html/>
- Jara, R. (2020). El desempeño de los profesores noveles de ciencias: las competencias profesionales que desarrollan durante los primeros años de ejercicio profesional. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 57(1), 1-18. doi:10.7764/PEL.57.1.2020.2
- JUÁREZ-HERNÁNDEZ, L., & TOBÓN, S. (2018). Análisis de los elementos implícitos en la validación de contenido de un instrumento de investigación. *ESPACIOS*, 39(53), 23. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf>
- Kohan, W. (2020). *Paulo Freire más que nunca : una biografía filosófica* (1 ed.). Buenos Aires: CLACSO. Obtenido de <https://philpapers.org/archive/KOHPFM.pdf>
- Kolb, D. (2014). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (2 ed.). Estados Unidos: Pearson Education. Obtenido de <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780133892406/samplepages/9780133892406.pdf>
- Kolb, D., Boyatzis, R., & Mainemelis, C. (1999). *Experiential Learning Theory*. En R. J. Sternberg y L. F. Zhang (Coord.), *Perspectives on cognitive, learning, and thinking styles*. Estados Unidos: Lawrence Erlbaum. Obtenido de

<https://learningfromexperience.com/downloads/research-library/experiential-learning-theory.pdf>

- Latorre Medina, M. J., & Blanco Encomienda, F. J. (2011). El prácticum como espacio de aprendizaje profesional para docentes en formación. *Revista de Docencia Universitaria*, 9(2), 35-54. Obtenido de <http://redu.net/redu/files/journals/1/articles/269/public/269-532-3-PB.pdf>
- Lee, H., & Choi, B. (2003). Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational Performance: An Integrative View and Empirical Examination. *Journal of Management Information System*, 179-228. Obtenido de https://ceri.msu.edu/_assets/pdfs/t-shaped-pdfs/T-Shaped_Skills_2.pdf
- Londoño Orozco, G. (2016). *Sentido de la docencia universitaria desde su configuración histórico-subjetiva. (Tesis doctoral)*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=doct_educacion_sociedad
- López Herrera , E. (2019). *La práctica profesional en la universidad como proceso formativo integral*. Obtenido de UNAN- Managua: <https://www.unan.edu.ni/index.php/farem-esteli/la-practica-profesional-en-la-universidad-como-proceso-formativo-integral.odp>
- López Herrera, E. (2017). *Educación y Ciencia. Repensar el aula*. Obtenido de <http://eduardo-educacionyciencia.blogspot.com/2017/03/>
- López Herrera, E. (2017). *La Universidad ante el cambio de época*. Obtenido de <http://eduardo-educacionyciencia.blogspot.com/2017/>
- López Herrera, E. (2020). <https://www.unan.edu.ni>. Obtenido de COVID-19 ¿Un reflejo del Antropoceno? Hipótesis y aproximaciones: <https://www.unan.edu.ni/index.php/articulos-entrevistas-reportajes/covid-19-un-reflejo-del-antropoceno-hipotesis-y-aproximaciones.odp>
- López Herrera, E. (2021). La Universidad: entre las incertidumbres racionales del presente y la mirada visionaria del futuro. *Revista Multi-Ensayos*, 7(14), 52–60. doi:<https://doi.org/10.5377/multiensayos.v7i14.12006>
- López Mairena, E. (2015). *La evaluación de las competencias como indicador de la calidad universitaria en URACCAN (Universidad de la Regiones Autónomas de la Costa Caribe*

- Nicaragüense*). (Tesis doctoral). Bluefields. Obtenido de La evaluación de las competencias como indicador de la calidad universitaria en URACCAN: <http://hdl.handle.net/10347/12794>
- López-Noguero, F. (2013). *Metodología Participativa en la Enseñanza Universitaria*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Maes, O., Colognesi, S., & Van Nieuwenhoven, C. (2018). Accompagner/former » ou « évaluer/certifier ». Une tension rencontrée par les superviseurs de stage des futurs enseignants ? *Education & Formation*, 308(10), 95-100. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2078.1/202491>
- Maestre Espejo, M. (2020). *Idoneidad de un modelo de practicum docente multidimensional y basado en problemas para el desarrollo de competencias*. (Tesis doctoral). España. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=298583>
- Mareque Álvarez-Santuliano, M., & De Prada Creo, E. (2018). Evaluación de las competencias profesionales a través de las prácticas externas: incidencia de la creatividad. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 203-219. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.275651>
- Martín Arribas, M. C. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5(17), 23-29. Obtenido de https://www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf
- Martín-Cuadrado, A., González-Fernández, R., Méndez Zaballo, L., & Malik Liévano, B. (2020). Competencias tutoriales de los/as responsables de prácticas profesionales en contextos de enseñanza a distancia. *Revista Prisma Social*(28), 176–200. Obtenido de <https://revistaprismasocial.es/article/view/3385>
- Martínez Figueira, E., & Raposo Rivas, M. (2011). Funciones generales de la tutoría en el Practicum: entre la realidad y el deseo en el desempeño de la acción tutorial. *Revista de Educación*, 155-181. Obtenido de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:e8b0223f-072b-4427-9b8b-7f7cbb5af6ae/re35407-pdf.pdf>
- Martínez Gómez, G. I. (2015). La Filosofía de la Educación de Paulo Freire. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 4(1), 55-70. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/667640/RIEJS_4_1_5.pdf

- Martínez González, R. (2020). *El Secreto detrás de una Tesis*. Perú: CREA IMAGEN.
- Martínez, E. (2020). *Centro Latinoamericano de Trabajo Social*. Obtenido de <https://www.celats.org/20-publicaciones/nueva-accion-critica-8/261-del-trabajo-social-contemporaneo-al-trabajo-social-del-nuevo-vivir>
- Martínez, M., & March, T. (2015). Caracterización de la validez y confiabilidad en el constructo metodológico de la investigación social. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*(20), 107-127. Obtenido de <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/2512/2319>
- Mateos Pedrero, S. (2019). *Desarrollo de Competencias Profesionales en la Formación Inicial de Maestros a través del Aprendizaje-Servicio*. Madrid. Obtenido de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/690429>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa* (Quinta ed.). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de https://desfor.infod.edu.ar/sitio/upload/McMillan_J._H._Schumacher_S._2005._Investigacion_educativa_5_ed..pdf
- Medina Cajina, T. M. (2019). *La evaluación de las competencias de los docentes en Medicina: Estrategias de mejora a través de la formación (Tesis doctoral)*. Managua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/12293/>
- Melgarejo Cordero, J. J., Pantoja Vallejo, A., & Latorre Román, P. Á. (2014). Análisis de la calidad del Prácticum en los estudios de Magisterio desde la perspectiva del alumnado. *Aula Encuentro*, 1(16), 53-70. Obtenido de <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/1290/1167>
- Mendizábal, N. (2018). La osadía en la investigación: el uso de los. *Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología Métodos Mixtos en las ciencias sociales*, 27. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6606254>
- Mendoza Lira, M. (2013). *ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EL PRÁCTICUM DE LOS GRADOS DE MAGISTERIO: ESTUDIO EMPÍRICO DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIANTES (Tesis doctoral)*. España. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=95901>

- Mendoza Lira, M., & Covarrubias Apablaza, C. G. (2014). COMPETENCIAS PROFESIONALES MOVILIZADAS EN EL PRÁCTICUM: PERCEPCIONES DEL ESTUDIANTADO DEL GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 14(3), 1-25. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n3/a09v14n3.pdf>
- Mercado, P. A. (2015). Aportes de los Enfoques Socioculturales para "recentrar" los procesos de aprendizaje rabajando en clave dialógica y situacional con la enseñanza. *Praxis Educativa*, 62-71. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1531/153143329006.pdf>
- Meza Cascante, L. G. (2013). Metodología de la investigación educativa: posibilidades de integración. *Revista Comunicación*, 12(1), 182-194. Obtenido de <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/comunicacion/article/view/1223/1128>
- Molina G., T., & Mousalli-Kayat , G. (2015). *Bases de la Investigación Científica*. doi:DOI: 10.13140/RG.2.2.29440.12806
- Molina Saavedra, K. (2019). *Modelo de evaluación del aprendizaje por competencias: El caso del grado de Medicina de la UNAN- Managua. (Tesis doctoral)*. Managua. doi:<https://repositorio.unan.edu.ni/12309/>
- Monsalve Lorente, L., & Cebrián Cifuentes, S. (2014). COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la sociedad del conocimiento.*, 2(14), 249-270. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/330535765_Competicencias_tecnologicas_e_n_estudiantes_de_educacion_superior
- Monzó Arévalo, R. (2011). *Formación basada en competencias.El caso de los estudios de la Escuela de Administración de instituciones, de la universidad Panamericana en México (Tesis doctoral)*. Barcelona. Obtenido de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/79177/Tesi_Rosa_Monz%C3%B3.pdf?sequence=1
- Mora Eraso, A. (2015). *CONCEPCIONES SOBRE LAS MEJORES PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO DE TRABAJO SOCIAL: Estudio de casos de profesores reconocidos profesionalmente en Colombia. (Tesis doctoral)*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA. doi:<https://doi.org/10.35537/10915/55448>

- Moreno De La Rosa, C. A. (2011). *EDUCACIÓN Y PSICOLOGÍA: PUNTOS DE ENCUENTRO*. Obtenido de <https://upnmonclova.wordpress.com/2011/12/10/la-propuesta-de-donald-schon-el-conocimiento-esta-en-la-accion/>
- Morles, V. (2011). Guía para la elaboración y evaluación de proyectos de investigación. *Revista de Pedagogía*, XXXII(91), 131-146. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65926549008>
- Naranjo Segura, J. C. (2020). La bitácora como estrategia didáctica en el curso de Introducción a la Pedagogía de la Universidad de Costa Rica durante la crisis del COVID-19. *Revista Innovaciones Educativa*, 213-227. doi:<https://doi.org/10.22458/ie.v22iespecial..3147>
- Naval Durán , C., & Arbués Radigales, E. (2020). Ocho años promoviendo transferencia de conocimiento cívico: Proyecto Parlamento Cívico. En M. Santos Rego, *La transferencia de conocimiento en educación. Un desafío estratégico* (págs. 1-222). España: NARCEA, S.A. DE EDICIONES. Obtenido de <https://www.untumbes.edu.pe//vcs/biblioteca/document/varioslibros/1097.%20La%20transferencia%20de%20conocimiento%20en%20educaci%C3%B3n.%20Un%20desaf%C3%ADo%20estrat%C3%A9gico.pdf>
- Navarro-Quispe, F. R., Luna-García, D. L., & Rodríguez-Valera, S. (2021). Cálculo e interpretación del alfa de cronbach de la validación por consistencia interna del “Cuestionario de evaluación docente” de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal. *Cátedra Villarreal Educación*, 1(1), 25-29.
- Navío Gámez, A. (2005). PROPUESTAS CONCEPTUALES EN TORNO A LA COMPETENCIA PROFESIONAL. *Revista Educación*(337), 213-234. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/1522/e9a0e37854fa6cf6885a626fb2880ac48ac5.pdf>
- Nieva Chaves, J., & Martínez Chacón, O. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Universidad y Sociedad [seriada en línea]*, 8(4), 14-21. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n4/rus02416.pdf>
- Niño Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la investigación* (1 ed.). Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/3243/1/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20DISENO%20Y%20EJECUCION.pdf>

- Núñez, M. Á. (2020). El paradigma de la vida pos Covid-19: otra ciencia necesaria. *Observador Del Conocimiento*, 5(2), 124-143. Obtenido de http://www.oncti.gob.ve/ojs/index.php/rev_ODC/article/view/52
- OMS. (2020). OPS -OMS. Obtenido de <https://www.paho.org/es/tag/enfermedad-por-coronavirus-covid-19#:~:text=El%20Director%20General%20de%20la,puede%20caracterizarse%20como%20una%20pandemia.>
- Ordeñana-García, M.-B., Darretxe-Urrutxi, L., & Beloki-Arizti, N. (2016). Innovando el Practicum en educación social: experiencia de trabajo colaborativo a partir de sus protagonistas. *Revista iberoamericana de educación superior*, 7(20), 114-134. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ries/v7n20/2007-2872-ries-7-20-00114.pdf>
- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 49(194), 1-8. Obtenido de <https://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/1120/427>
- Ortega Martínez, A. M., Rosas Haro, M., & Rodríguez Márquez, R. T. (2017). *Revista electrónica: Humanidades, Tecnología y Ciencia*. Obtenido de La importancia de la formación integral en los estudiantes de la ESIME Unidad Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional: http://revistaelectronica-ipn.org/Contenido/18/HUMANIDADES_18_000560.pdf
- Ortega Tufiño, M. (2015). *LA PRÁCTICA PROFESIONAL DE QUIEN SE GRADÚA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. (Tesis doctoral) Universidad de Salamanca. España.* doi:10.14201/gredos.128482
- Otero Ortega, A. (2018). *Enfoque de investigación*. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/326905435>
- Oviedo, H., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- Padilla Buele, E. (2017). *La práctica pre-profesional como articuladora en el vínculo universidad-sociedad en la formación del profesional universitario en Ecuador. (Tesis doctoral)*. Obtenido de [Tesis Doctoral: https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/9581/Tesis%20de%20Esthela%20Padilla%20Buele.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/9581/Tesis%20de%20Esthela%20Padilla%20Buele.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Pallarès Piquer, M. (2018). Recordando a Freire en época de cambios: concientización y educación. *Revista Electronica de Investigación Educativa*, 126-136. doi:<https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.2.1700>
- Palomares, A., & Alarcón, M. (2018). El tutor de prácticas y su influencia en la formación de profesionales en los Grados de Educación. *Revista Prácticum*, 3(1), 34-47. doi:<https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v3i1.8273>
- Palomero Pescador, J. E., & Fernández Domínguez, M. (2005). El cuaderno de bitácora: Reflexiones al Hilo Del Espacio Europeo De La Educación Superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 1-9. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217017876009>
- Pereira Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV(1), 15-29. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pérez Gómez, Á. (2007). *Las Competencias Básicas: su naturaleza e implicaciones pedagógicas*. (C. d. Cantabria, Ed.) España. Obtenido de https://www.educantabria.es/docs/info_institucional/publicaciones/2007/Cuadernos_Educacion_1.PDF
- Pérez Gómez, Á. (2012). CAPÍTULO 1. La era digital. Nuevos desafíos educativos. 47-72. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2013000100009
- Pérez Gómez, Á. I. (2009). ¿Competencias o pensamientos? La construcción de los significados de representación y acción. Ediciones Morata. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n36/n36a7.pdf>
- Pérez Granado, L. (2018). El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en educación superior. *Voces De La Educación*, 3(6), 155-167. Obtenido de <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/127>
- Pérez Serrano , G. (2007). *Desafíos de la investigación cualitativa*. Chile: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53335320/DESAFIOS_DE_LA_INVESTIGACION_CUALITATIVA.pdf?1496179345=&response-content-

disposition=inline%3B+filename%3DDESAFIOS_DE_LA_INVESTIGACION_CUALITATIVA.pdf&Expires=1602832561&Signature=WygLj40vFi52u6FUnjwXLSvyJUB

Pérez-Pérez, I. (2014). La metodología participativa en la Educación Superior: una evaluación de los estudiantes de Sociología. *Espacio Abierto*, 23(4), 643-660. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/122/12232821005.pdf>

Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó. Obtenido de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Philippe-Perrenoud-Diez-nuevas-competencias-para-ensenar.pdf>

Pimienta Prieto, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias*. México: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf

Pimienta Prieto, J. H., & De la Orden Hoz, A. (2012). *Metodología de la investigación*. México: Pearson Educación. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0B0FfCrS8Xwta0ZxWVhWOTQ4a28/view>

Pinzon Plaza, V. H. (2016). Aprendizaje experiencial como apuesta educativa. *Negonotas Docentes*. *Negonotas*, 55-61. Obtenido de <https://revistas.cun.edu.co/index.php/negonotas/article/view/341/255>

Piqué Simón, B., & Forés Miravalles, A. (2012). *Propuestas metodológicas para la educación superior*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2445/30702>

Posada Álvarez, R. (2004). FORMACIÓN SUPERIOR BASADA EN COMPETENCIAS, INTERDISCIPLINARIEDAD Y TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-34. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2870/3814>

Posso Pacheco, R. J., Barba Miranda, L. C., & Otáñez Enríquez, N. R. (2020). EL CONDUCTISMO EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. *Educare*, 24(1), 117-133. Obtenido de <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1229/1229>

Poveda, B., Barceló, M., Rodríguez Gómez, I., & López-Gómez, E. (2021). Percepciones y creencias del estudiantado universitario sobre el aprendizaje en la universidad y en el

- prácticum: un estudio cualitativo. *Revista Complutense de Educación*, 32(1), 41-53.
doi:<https://doi.org/10.5209/rced.67953>
- Prieto Jiménez, E., & Domínguez Fernández, G. (2018). *MODELOS Y PARADIGMAS DE EDUCACIÓN*. Obtenido de <https://deisav.unan.edu.ni/mod/resource/view.php?id=844>
- Ramón, M., Lalangui, J., Guachichullca, L., & Espinoza, E. (2019). Competencias específicas del profesional de trabajo social en el contexto educativo ecuatoriano. *Revista Conrado*, 15(66). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n66/1990-8644-rc-15-66-219.pdf>
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *UNIFE*, 9-17.
doi:<https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167>
- Robledo, P., Fidalgo, P., Arias, O., & Álvarez, M. (2015). Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 369-383. doi:DOI:
<http://dx.doi.org/10.6018/rie.33.2.201381>
- Rodicio, M. L., & Iglesias, C. M. (2010). La formación de competencia a través del prácticum: un estudio piloto. *Revista de Educación*, 99-124. Obtenido de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354_05.pdf
- Rodrigo-Moriche, M., & Díaz García, Z. (2021). El emociodiario como experiencia grupal en el prácticum de magisterio. En C. Messina Albarenque, & T. Benito Ambron, *Competencia emocional del Alumnado de Magisterio: Materiales para la Formación Inicial desde el Practicum Experiencias de su puesta en práctica* (págs. 67-73). Asire Educación. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/699001/competencia_messina_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez Casado, M. R., & Rebolledo Gámez, T. (2017). Evaluación de metodologías participativas: una experiencia en el ámbito universitario. *Revista de Humanidades*(31), 99-121. Obtenido de <file:///H:/Dialnet-EvaluacionDeMetodologiasParticipativas-6004961.pdf>
- Rodríguez Gómez, M., López Gómez, E., & Barceló Cerdá, M. (2017). El Prácticum en la formación inicial del maestro. Un estudio longitudinal sobre la satisfacción de los estudiantes en su periodo de prácticas. *XIV Symposium Internacional sobre el Prácticum*

y las Prácticas Externas "Recursos para un prácticum de calidad" : actas, Poio (Pontevedra), (págs. 1157-1166). España. Obtenido de <https://digiuv.villanueva.edu/handle/20.500.12766/207>

Rodríguez Loera, R., & Onrubia, J. (2019). La percepción de estudiantes de maestro de último semestre sobre la relación entre teoría y práctica en el prácticum. *Revista Practicum*, 42-59. doi:<https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v4i2.7803>

Rodríguez Pérez, R. (2019). *Discurso de la maestra Ramona Rodríguez Pérez, Rectora de la UNAN-Managua, en la Sesión Ordinaria CXIV del CSUCA*. Obtenido de UNAN-Managua: <https://www.unan.edu.ni/index.php/relevantes/discurso-de-la-maestra-ramona-rodriguez-perez-rectora-de-la-unan-managua-en-la-sesion-ordinaria-cxiv-del-csuca.odp>

Rodríguez Vite, H. (2014). Ambientes de aprendizaje. *Ciencia Huasteca Boletín Científico De La Escuela Superior De Huejutla*, 2(4). doi:<https://doi.org/10.29057/esh.v2i4.1069>

Rodríguez-Gómez, D., Armengol, C., & Meneses, J. (2017). La adquisición de las competencias profesionales a través de las prácticas curriculares de la formación inicial de maestros. *Revista de Educación*(376), 229-251. doi:10.4438/1988-592X-RE-2017-376-350

Rodríguez-Hidalgo, A., & Calmaestra Villén, J. (2015). DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL PRACTICUM DE MAESTROS: ABP Y COACHING MULTIDIMENSIONAL. *Profesorado*, 19(1), 414-434. Obtenido de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev191COL8.pdf>

Rodríguez-Teijeiro, A., Otero-Enríquez, R., & Román-Masedo, L. (Julio-Diciembre de 2019). Prácticas curriculares y Sociología en la Universidade da Coruña: de las competencias a las experiencias profesionales y personales. *Revista Prácticum*, 4(2).

Romero Ariza, M. (2010). EL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL Y LAS NUEVAS DEMANDAS FORMATIVAS. *Revista de Antropología Experimental*(10), 89-102. Obtenido de <http://revista.ujaen.es/huesped/rae/articulos2010/edu1008pdf.pdf>

Romero Sandoval, A. (2019). *Relación entre competencia profesional y mercado laboral. Hacia la mejora del perfil competencial en la educación superior-UAB. (Tesis doctoral)*. Obtenido de <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=%2BAiQNJIP15E%3D>

- Ronquillo Triviño, L., Cabrera García, C., & Barberán Cevallos, J. (2019). COMPETENCIAS PROFESIONALES: DESAFÍOS EN EL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL. *Opuntia Brava*, 1-12. Obtenido de https://pdfs.semanticscholar.org/f53f/1e46b8ee9f626e9a230d8d69deb62eaab7d0.pdf?f_ga=2.110986381.942511174.1639734328-1279569166.1639005278
- Rosselló Ramon, M. R., Ferrer Ribot, M., & Pinya Medina, C. (2018). ¿Qué competencias profesionales se movilizan con el Prácticum? Algunas certezas que manifiesta el alumnado. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 269-284. doi:<https://doi.org/10.4995/redu.2018.9397>
- Ruffinelli, A., Morales, A., Montoya, S., Fuenzalida, C., Rodríguez, C., López, P., & González, C. (2020). Tutorías de Prácticas: representaciones acerca del rol del tutor de y las estrategias. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 59(1), 30-51. doi:10.4151/07189729-Vol.59-Iss.1-Art.1004
- Ruíz Fonseca, C. J. (2010). *Texto de Metodología* (Primera ed.). MANAGUA: UNA. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/2463/1/n001.42r934.pdf>
- Ruiz-Gutiérrez, B., Gómez-Pablos, V., & González Elices, P. (2021). Diseño y validación de un instrumento para la Evaluación de la Satisfacción de los Estudiantes de Prácticas en Educación. *Bordón: Revista de pedagogía*, 73(1), 145-160. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7873502>
- Ruiz-Rey, F.-J., Cebrián-Robles, V., & Cebrián-de-la-Serna, M. (2021). Redes profesionales en tiempo de Covid19: compartiendo buenas prácticas para el uso de TIC en el prácticum. *Revista PRÁCTICUM*, 6(1). doi: <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v6i1.12283>
- Saiz Linares, Á. (2016). *EL PRACTICUM COMO UN PROCESO DE REFLEXIÓN E INDAGACIÓN COLABORATIVA. PROPUESTA DE UN MODELO DE FORMACIÓN DOCENTE. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA- SANTANDER. (Tesis doctoral)*. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/8599/Tesis%20ASL.pdf?sequence=1>
- Salcines, I., González-Fernández, N., Ramírez-García, A., & Martínez-Mínguez, L. (2018). Validación de la escala de autopercepción de competencias transversales y

- profesionales de estudiantes de Educación Superior. *Profesorado*, 22(3), 31-51. doi:<https://www.doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.7989>
- Saldarriaga Zambrano, P., Bravo Cedeño, G., & Loor Rivadeneira, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 127-137. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/298/355>
- San Martín, D., San Marín, R., Pérez, S., & Bórquez, J. (2021). Prácticas de mejora para el proceso de. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(2), 1-24. doi:10.15517/aie.v21i2.46783
- Sánchez Flores, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *REVISTA DIGITAL DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA*, 102-122. doi:<http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Sánchez Santamaría, J. (2011). Tradiciones epistemológicas en Investigación Educativa: Paradigmas clásicos. De las leyes subyacentes a la modernidad. *Revista Digital Sociedad de la Información*(28), 1-17. Obtenido de <http://www.sociedadelainformacion.com/28/tradiciones.pdf>
- Sánchez, M. (2015). La dicotomía cualitativo-cuantitativo: posibilidades de integración y diseños mixtos. *Campo Abierto. Revista De Educación*, 1(1), 11-30., 11-30. Obtenido de <https://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/campoabierto/article/view/1679>
- Sánchez-Gómez, M. C., Martín-Cilleros, M. V., Costa, A. P., & Peñalvo, F. J. (2018). Posicionamiento de la investigación en Ciencias Sociales. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*(28), 102-113. Recuperado el 01 de septiembre de 2020, de <https://dx.doi.org/10.17013/risti.28.102-113>
- Sarceda-Gorgoso, M., & Rodicio-García, M. (2018). Escenarios formativos y competencias profesionales en la formación inicial del profesorado. *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 147-163. doi:<https://doi.org/10.5209/RCED.52160>
- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Madrid: Paidós.
- Segura Jiménez, M. (2019). *Paradigmas de investigación*. Obtenido de https://www.academia.edu/40900063/Paradigmas_de_investigaci%C3%B3n_2019

- Serna, M. (2019). ¿Cómo mejorar el muestreo en estudios de porte medio usando diseños con métodos mixtos? Aportes. *Revista de Metodología de Ciencias Sociales*. doi:DOI/empiria.43.2019.24305
- Sierra Bravo, R. (2003). *Técnicas de Investigación Social; Teoría y Ejercicios* (14 ed.). Madrid: INTERNATIONAL THOMSON.
- Silva García, P., Del Arco Bravo, I., & Flores Alarcia, Ó. (2018). El desarrollo de competencias profesionales en la formación inicial de maestros a través de la formación dual. *Profesorado*, 22(1), 347-367. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63648>
- Sola Martínez, T., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J., & Rodríguez-García, A.-M. (2019). Eficacia del Método Flipped Classroom en la Universidad: Meta-Análisis de la Producción Científica de Impacto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(1), 25-38. doi:<https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.002>
- Soriano Rodríguez, A. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. 14, 19-40. doi:<https://doi.org/10.5377/dialogos.v0i14.2202>
- Suárez Reynoso, I. (2017). *Educación basada en competencias: perspectivas y necesidades formativas del profesorado del nivel medio modalidad general en República Dominicana*. Obtenido de <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/1361>
- Tacca Huamán, D. R. (2011). EL “NUEVO” ENFOQUE PEDAGÓGICO: LAS COMPETENCIAS. *Investigación Educativa*, 163-185. Obtenido de <file:///C:/Users/rs/Downloads/5426-18780-1-PB.pdf>
- Tardif, M. (2014). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea, S.A. Obtenido de <https://flomige.files.wordpress.com/2019/04/los-saberes-del-docente-y-su-desarrollo-profesional.pdf>
- Tardif, M., & Nunez Moscoso, J. (2018). La noción de “PROFESIONAL REFLEXIVO” en educación: actualidades usos y limites. *Cadernos de Pesquisa*, 388-411. doi:[doi:doi.org/10.1590/198053145271](https://doi.org/10.1590/198053145271)
- Tejada Fernández, J. (2005). El trabajo por competencias en el prácticum: cómo organizarlo y cómo evaluarlo. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2), 1--32. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/155/15507211.pdf>

- Tejada Fernández, J. (2009). COMPETENCIAS DOCENTES. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 13(2), 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56711798015.pdf>
- Tejada Fernández, J. (2020). El prácticum en educación superior. Algunos hitos, problemáticas y retos de las tres últimas décadas. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), 105-121. doi:<https://doi.org/10.4995/redu.2020.13036>
- Tejada Fernández, J., & Ruiz Bueno, C. (2013). SIGNIFICACIÓN DEL PRÁCTICUM EN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES QUE PERMITEN LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO A ÁMBITOS PROPIOS DE LA ACCIÓN DOCENTE. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 91-110. Obtenido de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev173ART5.pdf>
- Tejada Fernández, J., & Ruiz Bueno, C. (2016). Evaluación de competencias profesionales en Educación Superior: Retos e implicaciones. *Educación XXI*, 19(1), 17-38. doi: <https://www.doi.org/10.5944/educXX1.12175>
- Tejada, F. (2020). El prácticum en educación superior. Algunos hitos, problemáticas y retos de las tres últimas décadas. *REDU Revista de Docencia Universitaria*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/147651/Tejada%20-%20El%20pr%C3%A1cticum%20en%20educaci%C3%B3n%20superior.%20Algunos%20hitos%20y%20problem%C3%A1ticas%20y%20retos%20de%20las%20tres%20c%C3%BAlt...pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tejada, J. (2006). EL Prácticum por competencias Implicaciones metodológico- organizativas y evaluativas. *Bordón*, 58(3), 121-139. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jose_Fernandez27/publication/39221773_El_practicum_por_competencias_implicaciones_metodologico-organizativas_y_evaluativas/links/54004f010cf24c81027ddde6.pdf
- Tejada-Fernández, J., Carvalho-Dias, M., & Ruiz-Bueno, C. (2017). El prácticum en la formación de maestros: percepciones de los protagonistas. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 9(19), 91-114. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2810/281052678005.pdf>

- Tigse Parreño, C. M. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25-28. doi:<https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Tobón Tobón , S. (2012). EL ENFOQUE SOCIOFORMATIVO Y LAS COMPETENCIAS: EJES CLAVES PARA TRANSFORMAR LA EDUCACIÓN. En S. Tobón Tobón , & A. Jaik Dipp, *Experiencias de Aplicación de las competencias en la educación y el mundo organizacional* (S. Tobon Tobon , Trad., págs. 4-31). Mexico: Red Durango de Investigadores Educativos A.S. Obtenido de <http://iunaes.mx/wp-content/uploads/2013/04/Experiencias-de-Aplicacion.pdf>
- Tobón Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. 14-28. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968540>
- Tobón Tobón, S., Pimenta Prieto, J. H., & García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación*. México: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de <http://files.ctezona141.webnode.mx/200000004-8ed038fca3/secuencias-didacticastobon-120521222400-phpapp02.pdf>
- Tobón, S. (2008). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Colombia: ECOE Ediciones. Obtenido de <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4 ed.). Bogotá: ECOE.
- Torres, C. A. (2014). Democracia y Educación: John Dewey y Paulo Freire. *Cuestiones Pedagógicas*. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/36240/Democracia%20y%20educacion%20John%20Dewey%20y%20Paulo%20Freire.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tourón, J. (2021). El modelo flipped classroom: un reto para una enseñanza. *Revista de Educación*, 39, 11-14. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/564559>
- Tribó Travería, G. (2008). EL NUEVO PERFIL PROFESIONAL DE LOS PROFESORES DE SECUNDARIA. *Educación XX1*, 11, 183-209. doi:<https://doi.org/10.5944/educxx1.11.0.314>

- Tripodoro, V., & De Simone, G. (2015). Nuevos paradigmas en la educación universitaria. Los estilos de aprendizaje de David Kolb. *MEDICINA*, 113-118. Obtenido de <https://medicinabuenosaires.com/revistas/vol75-15/n2/113-118-Med.6344-Tripodoro.pdf>
- Tryphon, A., & Vonèche, J. (2000). *Piaget-Vygotsky: la génesis social del pensamiento*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Tuapanta, J., Duque, M., & Mena, A. (2017). Alfa de Cronbach para validar un Cuestionario de uso de TIC en Docentes Universitarios. *Revista mktDescubre*(10), 37-48. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/331332628>
- Tuning Project. (2007). *Educational Structures in Europe. Competences. University of Groninge. University of Deusto*. Obtenido de <https://www.unideusto.org/tuningeu/competences.html>
- Ugalde Binda, N., & Balbastre Benavent, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Ciencias Económicas*, 31(2), 179-187. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/12730/11978>
- UNAN-Managua. (2011). *Modelo educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular*. Managua.
- Vain, P. (2013). El enfoque interpretativo en investigación educativa: algunas consideraciones teórico-metodológicas. *Revista de Educación*, 4(4), 37-45. Obtenido de http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/83/146
- Valero Rueda, E. (Mayo de 2015). *El nuevo rol del docente universitario y su formación en relación con las TIC en contextos colbaorativos B-learning, Facultades de Educación y/o Tecnología (Tesis doctoral)*. doi:10.14201/gredos.128293
- Valle, J., & Manso, J. (2018). El Practicum en la formación inicial: aportaciones del modelo 9:20 de competencias docentes. *Cuadernos de Pedagogía*(489). Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/d743/83d728ca8940e72bb3fc1d8eeb83a01596a5.pdf>
- Van de Velde, H. (2014). *Construyendo escenarios educativos, basados en cooperación genuina* (Primera ed.). Estelí: Impresiones ISNAYA, Estelí, Nicaragua. Obtenido de

- https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/0_libro_construyendo_escenarios.pdf
- Van de Velde, H. (2016). *Apuntes sobre Calidad Educativa...¿Cuestión de producto y/o de proceso?* Obtenido de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/2-Apuntes-sobre-Calidad-Educativa-2.pdf>
- Vargas Leyva, M. R. (2008). *Diseño curricular por competencias*. México: Creatividad Gráfica. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182548/libro_diseno_curricular-por-competencias_anfei.pdf
- Vela Peón, F. (2001). Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social. En M. L. Tarrés, *Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa*. (págs. 63-95). México. Obtenido de <https://periferiaactiva.files.wordpress.com/2016/08/vela-peon.pdf>
- Vera Pérez, L. (2015). La bitácora, una estrategia didáctica que desarrolla las competencias de los estudiantes del siglo XXI. En E. J. (Eds.), *Tendencias y desafíos en la innovación educativa: un debate abierto* (págs. 807-815). Obtenido de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2016/10/E-book-TDIE.pdf>
- Vera Sagredo , A., & Jara Coatt, P. (2018). El Paradigma socio crítico y su contribución al Prácticum en la Formación Inicial Docente. Obtenido de <http://innovare.udec.cl/wp-content/uploads/2018/08/Art.-5-tomo-4.pdf>
- Vilà Baños, R., Martínez Pérez, S., Igual Calvo, M., & Aneas Álvarez, A. (2015). CO-TRANSFERENCIA EN EL PRÁCTICUM. UNA CONCEPTUALIZACIÓN DESDE SUS TUTORES Y TUTORAS. *Andavira*, 181-192. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39408114/Poio_Vila-Martinez-Igual-Aneas_ok.pdf?1445760091=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCO-TRANSFERENCIA_EN_EL_PRACTICUM._UNA_CO.pdf&Expires=1596294780&Signature=YxpqXKm8OrLEl2ebeyif8zUluVCV~0iowH

- Villa Sánchez, A., & Poblete Ruíz, M. (2011). EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS: PRINCIPIOS, OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES. *Bordón*, 63(1), 147-170. Obtenido de <https://www.upv.es/entidades/ICE/info/EvaluacionCompetenciasGenericas.pdf>
- Villarroel, V., & Bruna, D. (2017). Competencias Pedagógicas que Caracterizan a un Docente Universitario de Excelencia: Un Estudio de Caso que Incorpora la Perspectiva de Docentes y Estudiantes. *Formación Universitaria*, 10(4), 75-96. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n4/art08.pdf>
- Wenzelburger, E. (2013). LA TRANSFERENCIA EN EL APRENDIZAJE. *ANUIES*, 1-10. Obtenido de http://publicaciones.anui.es/mx/pdfs/revista/Revista61_S1A4ES.pdf
- Yániz Álvarez de Eulate, C., & Villardón Gallego, L. (2006). *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje. El reto de la Sociedad del conocimiento para el profesorado universitario*. Bilbao: Cuadernos Monográficos del ICE, 12. Obtenido de https://books.google.com.ni/books?id=nNdYIGF32eMC&printsec=frontcover&dq=bibliogroup:%22Cuadernos+Monogr%C3%A1ficos+del+ICE%22&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjHn46_1dvsAhVFuVkkHWaqDvMQ6AEwAXoECAkQAg#v=onepage&q&f=false
- Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó. Obtenido de <http://www.cca.org.mx/ps/profesores/cursos/depeem/apoyos/m1/Zabala%2011%20ideas%20clave.pdf>
- Zabalza Beraza, M. (2004). CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PRACTICUM. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 1-22. Obtenido de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/15205/rev82ART1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zabalza Beraza, M. (2011a). El Practicum en la formación universitaria: estado de la cuestión. *Revista de Educación*, 21-43. Obtenido de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354_02.pdf
- Zabalza Beraza, M. (2013). El Prácticum como contexto de aprendizajes. *Actas*, 51-68. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=741585>
- Zabalza Beraza, M. A. (2016). El Practicum y las prácticas externas en la formación universitaria. *Revista Practicum*. doi:<https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v1i1.8254>

Zúñiga González,, C., & Cárdenas Aguilera, P. (2014). INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN: ¿QUÉ PIENSAN LOS ESTUDIANTES AL TERMINAR LA ESCOLARIDAD OBLIGATORIA? *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 53(1), 57-72. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333329700005>

VIII. Anexos

Anexo 1: Cuestionario dirigido a estudiantes de la carrera Física-Matemática

Por medio de la siguiente encuesta queremos conocer cuál es su opinión sobre el *Prácticum* como instancia para adquirir competencias profesionales necesarias para tu formación de maestro/a. Para ello, le solicitamos que sus respuestas estén basadas en el **último Prácticum** que haya realizado o esté realizando actualmente.

Si decide colaborar, se garantiza que la información será utilizada exclusivamente para fines académicos.

Instrucción: Marca la respuesta que se ajusta a su situación u opinión, según corresponda

*Obligatorio

I. Información General

1.1 Sexo * Mujer Hombre

1.2 Edad * _____

1.3 Estudiante * Activo Egresado

1.4 Año que cursa si es estudiante activo: _____

1.5 Año que egresó de la carrera: _____

1.6 Asignaturas de prácticas realizadas, según el año académico: (Selecciona todos los que correspondan)

	II año	III año	V año
Prácticas de Familiarización			
Prácticas de Especialización			
Prácticas de Profesionalización			

1.7 . Centro donde ha realizado sus prácticas (Marque solo uno por fila)

	Público	Subvencionado	Privado
Familiarización			
Especialización			
Profesionalización			

II. Experiencia académica y profesional

2.1 Indica con qué frecuencias asistes (asistías) a clase*

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

2.2 ¿Cuántas horas al día dedicas (dedicabas) a tus estudios fuera del aula?

*

2.3 ¿Cuál es o era tu promedio general en las clases? *

2.4 ¿Cuál es su situación laboral?

- _____ Solo estudio
- _____ Estudio y tengo trabajo relacionado con mi carrera
- _____ Estudio y tengo trabajo no relacionado con mi carrera
- _____ Solo trabajo y es relacionado con mi carrera
- _____ Solo trabajo y no es relacionado con mi carrera

2.5 ¿Con qué frecuencia los docentes hacen uso de las siguientes metodologías de enseñanza en tu clase? Para el llenado, tenga en cuenta que:

*

1: Nunca; 2: Pocas veces; 3: Muchas veces; 4: Siempre

Marca solo uno por fila

	1	2	3	4
Clases teóricas				
Clases prácticas				
Aprendizaje colaborativo				
Aprendizaje individual				
Aprendizaje basado en problemas				
Aprendizaje por proyecto				
Estudios de casos				
Resolución de ejercicios y problemas				
Seminarios				
Talleres				
Tutorías				
Medios tecnológicos				

Otras. Especifica cuales

III. Aspectos organizados del *Prácticum*

3.1 Número de meses presenciales en el centro de prácticas*

3.2 Número de días por semana en el centro de prácticas *

3.3 Número de horas diarias en el centro de prácticas*

3.4 ¿Cuál es su valoración con respecto a la organización y apoyo recibido durante el *Prácticum*? Para el llenado, tenga en cuenta que:

1: Nada satisfecho; 2: Poco satisfecho; 3: Satisfecho; 4: Muy satisfecho

(Marca solo uno por fila)

Aspectos	1	2	3	4
Organización y desarrollo general del <i>Prácticum</i>				
Apoyo y orientación recibida por el coordinador de la carrera				
El apoyo y orientación recibida por el docente de prácticas de la universidad.				
Apoyo recibido por las autoridades del centro de prácticas.				
El apoyo y orientación recibida por el docente guía del centro de prácticas.				

3.5 ¿Cuál es su valoración con relación al aporte de los agentes claves del *Prácticum* en la adquisición y desarrollo de competencias profesionales? Para el llenado, tenga en cuenta que: *

1: Totalmente en desacuerdo; 2: Bastante en desacuerdo; 3: Bastante de acuerdo y 4: Totalmente de acuerdo

(Marca solo uno por fila)

Aspectos	1	2	3	4
Las experiencias vividas en el centro de prácticas permitió adquirir y desarrollar competencias profesionales necesarias para el proceso de enseñanza aprendizaje.				
Las actividades designadas por el docente guía del Centro de Prácticas favorecieron la adquisición y el desarrollo de competencias profesionales.				
Los conocimientos teóricos recibidos en la Universidad, fueron útiles para adquirir y desarrollar nuevas competencias profesionales durante el <i>Prácticum</i> .				
Los conocimientos prácticos recibidos en la Universidad, fueron útiles para adquirir y desarrollar nuevas competencias profesionales durante el <i>Prácticum</i> .				
Las clases presenciales de prácticas en la universidad fueron beneficiosas, para adquirir y desarrollar competencias profesionales.				

IV. Valoración del *Prácticum*

Marque el grado en que el *Prácticum* le ayudó a adquirir y a desarrollar las siguientes competencias profesionales. Para el llenado, tenga en cuenta que:

1: Nada; 2: Poco; 3: Algo; 4: Mucho

(Marca solo uno por fila)

4.1 **Dimensión 1:** Competencias Metodológicas. Implica que usted sabe aplicar los conocimientos a su situación laboral concreta, utilizando procedimientos adecuados a las tareas, a solucionar problemas de forma autónoma y a transferir con ingenio las experiencias adquiridas a situaciones nuevas *

	1	2	3	4
1. Crear documentos (informes, registros, diarios de aula, material didáctico, etc.) propios de la profesión docente				
2. Utiliza recursos didácticos, materiales didácticos o auxiliares didácticos de soporte material o tecnológico que facilita o propicia el proceso de enseñanza aprendizaje				
3. Detectar necesidades o problemas educativos que surjan en el aula y en el centro.				
4. Intervenir, de forma oportuna y efectiva, en el proceso de enseñanza y aprendizaje				
5. Analizar e interpretar los datos obtenidos a través de la observación sistemática de la realidad educativa.				
5. Resolver casos prácticos surgidos en el aula o en el centro educativo.				
6. Evaluar el grado en el que los estudiantes alcanzaron los aprendizajes esperados.				
7. Identificar las estrategias metodológicas, empleadas por el profesor del centro, que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
8. Valora y utiliza las TIC como un medio para favorecer el proceso formativo tanto de los estudiantes como el propio.				

4.2 **Dimensión 2:** Competencias técnicas. Implica que usted posee los conocimientos que le permitan transformar el contenido de la disciplina que facilita, en unidades de significados comprensibles para un grupo diverso de estudiantes *

	1	2	3	4
1. Comprender los documentos oficiales propios de la realidad escolar: proyecto educativo, programación docente y programación de aula				
2. Comprender el funcionamiento y organización del centro educativo en el que se desarrolla la práctica.				
3. Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro.				
4. Planifica las clases y se dan las instrucciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
5. Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.				
6. Comprender las estrategias de observación, análisis e interpretación de contextos educativos				

4.3 **Dimensión 3:** Competencias participativas Implica. que usted colabore de manera propositiva con cada una de las actividades propuestas por el centro de prácticas. *

	1	2	3	4
1. Sé trabajar en equipos interdisciplinarios o del mismo ámbito.				
2. Me implico en los actos, reuniones y eventos que se realizan en el centro de prácticas.				
3. Trabajo de forma colaborativa con familias, colegas y miembros de la comunidad escolar, que implique promover una permanente comunidad de aprendizaje.				
4. Colaborar en propuestas de mejora de la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje en el centro.				
5. Participó en ferias escolares, competencias escolares de la especialidad, incluyendo olimpiadas matemáticas o física.				

4.4 **Dimensión 4:** Competencias personales. Implica que usted manifiesta una conciencia profesional, es decir, actúa responsablemente, asumiendo el compromiso con cada uno de los estudiantes que le son confiados, dentro del marco de su misión de acompañamiento profesional. *

	1	2	3	4
1.Construir una visión personal de la realidad educativa a partir de la experiencia práctica.				
2.Investigar, desde la propia práctica, las estrategias didácticas innovadoras que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
3.Valorar la realidad educativa y la interrelación de sus factores Implicados.				
4.Asumir el período de prácticas como una instancia para desarrollar competencias profesionales necesarias para su desarrollo profesional.				
5.Elabora un proyecto personal y colectivo encaminado a potenciar su formación persona, y a la educación en general.				
6. Regula sus propios procesos de conocimiento, desde el punto de vista cognitivo como emocional, y puede hacer uso estratégico de los mismos, ajustándolos a las circunstancias específicas del problema o situación a la que se enfrenta.				

4.5 **Dimensión 5:** Competencias reflexivas. Implica la capacidad que usted tiene para analizar y reflexionar sobre su propio proceso de práctica y el entorno educativo que les rodea. *

	1	2	3	4
1.Reflexionar sobre cómo se planifican las clases y se dan las instrucciones del proceso de enseñanza y aprendizaje.				
2.Autoevaluar sistemáticamente el proceso de práctica para mejorar las intervenciones en el aula y en el centro.				
3.Analizar las respuestas educativas del centro ante las necesidades educativas especiales; curriculares y extracurriculares.				
4.Analizar los propios progresos en la comunicación con los estudiantes y los profesores del centro.				

4.6 **Dimensión 6:** Competencias Sociales. Implica la capacidad de los futuros maestros para interactuar eficazmente en el contexto educativo en el que se inserta su período de práctica. *

	1	2	3	4
1.Promuevo instancias de comunicación que implique compartir conocimientos, con el equipo docente del centro para el desarrollo de proyectos u otras tareas educativas.				
2. Conocer las habilidades sociales en el trato y relación con el entorno familiar de los estudiantes.				
2.Establezco buenas relaciones interpersonales en el contexto del trabajo.				
3. Cumplir los compromisos adquiridos con el equipo docente del centro.				

4.7 **Dimensión 7:** Competencias de implicación (extensión). Implica la capacidad de los estudiantes para asumir un verdadero compromiso social con la institución de prácticas, en el sentido de involucrarse en su mejora y conocer los grados de participación de la comunidad educativa. *

	1	2	3	4
1. Participar en las acciones de colaboración planificadas por el centro con instituciones y sectores de la comunidad educativa.				
2.Asumir el proyecto educativo del centro, empoderarse del mismo como futuro profesional de ciencias de la educación,				
3.Comprometerse con la mejora educativa del centro.				
4. Aporta a la innovación pedagógica del centro.				

Muchas gracias

Anexo 2: Entrevista dirigida a docentes que facilitan clases en Física-Matemática y/o responsables o mentores de centros de prácticas

Estimados/as docentes que facilitan clases en Física-matemática y/o responsables o mentores de centros de prácticas:

Soy Carmen María Triminio Zavala, docente de UNAN-Managua, FAREM-Estelí, actualmente estoy realizando tesis doctoral titulada "Competencias profesionales en el *Prácticum* de la carrera de Física-Matemática" bajo la dirección del Dra. Almudena Martínez Gimeno y el Dr. Tonys Romero Díaz.

El propósito de este estudio es Analizar las competencias profesionales necesarias en el *Prácticum* de Física-Matemática de FAREM-Estelí, UNAN-Managua.

Con el fin de lograr este objetivo, se ha determinado la aplicación de dos instrumentos que recogen las opiniones de estudiantes, docentes y responsables o mentores de centros de prácticas.

La información proporcionada será manejada cuidadosamente, preservando siempre el anonimato. Sus aportes tienen fines académicos y serán de mucha importancia para la científicidad del estudio. De antemano agradezco su participación y le deseo éxito en sus responsabilidades.

Antes de contestar el cuestionario, tiene que dar su consentimiento en el apartado que se encuentra a continuación.

Muchas gracias por su colaboración

*Obligatorio

1. Confirmando mi consentimiento para participar en la investigación antes citada (en caso de no aceptar dicho consentimiento, no se podrá completar el cuestionario) *

Acepto

I. Datos personales (Marque la respuesta que considere para cada ítem)

1.1. Sexo *

___ Mujer ___ Hombre

1.2. Edad * _____

1.3. Grado académico *

___ Licenciatura ___ Especialidad ___ Maestría ___ Doctorado Otra: _____

1.4. Carrera de formación * _____

1.5. Funciones que desempeña en la universidad: *

1.6. Asignaturas que facilita en FAREM-Estelí (en caso de no facilitar indicar solamente NO): *

1.7. Asignaturas que facilita en el centro de prácticas (educación secundaria): *

1.8. Años de experiencia como docente universitario de FAREM-Estelí en la carrera

Física-Matemática (en caso de no aplicar indicar solamente NO): *

1.9. Años de experiencia como mentor o responsable de prácticas (centro de práctica): *

II. **Aspectos a responder** (Desde su experiencia facilitando clases en la carrera Física-Matemática y/o como mentor o responsable de prácticas en secundaria)

2.1. ¿Qué vínculo tiene con la universidad, sobre todo con estudiantes que realizan las prácticas de formación profesional de Física Matemática? *

2.2. En el área de conocimiento de Ciencias de la Educación. Para Usted ¿Qué son las competencias profesionales? *

2.3. ¿Consideras conveniente la clasificación de las competencias profesionales en metodológicas, técnicas, participativas, personales, reflexivas, sociales y de implicación (extensión)? Argumente *

2.4. ¿Qué metodologías aplica en el aula de clase (universidad) para potenciar las competencias profesionales en los estudiantes? Especifique cuáles y por qué (Responda solamente si es docente de FAREM-Estelí) *

2.5. ¿Cuáles son las competencias profesionales que durante el *Prácticum* se pueden adquirir de un modo más realista, ajustado y evidente? *

2.6. ¿Cómo valora la articulación entre las competencias que se desarrollan en la universidad y la formación integral de los profesores con grado de licenciatura de Física-Matemática? *

2.7. ¿Qué limitaciones o dificultades han identificado en los estudiantes de prácticas? (Responda solamente si ha facilitado asignaturas de prácticas en Física- Matemática y/o si es o ha sido responsable o mentor de prácticas) *

2.8. ¿Qué propuestas sugieres para desarrollar las competencias profesionales en el *Prácticum* de la carrera Física-Matemática? *

Muchas gracias por su tiempo

Anexo 3: Dossier de validación de instrumentos

Este documento contiene carta de presentación, tema y objetivos de la investigación; proceso de validación y los instrumentos (cuestionario y guion de entrevista) a validar.

Carta de Presentación

Apreciado (a) maestro (a):

Reciba un cordial saludo.

Mi nombre es Carmen María Triminio Zavala y actualmente estoy realizando una tesis doctoral titulada "Competencias Profesionales en el *Prácticum* de la carrera Física-Matemática" bajo la dirección de la Dr. Almudena Martínez y el Dr. Tony Romero Díaz.

El propósito de este estudio es analizar las competencias profesionales que adquieren y/o desarrollan en el *Prácticum* los estudiantes de la Carrera Física-Matemática en FAREM-Estelí.

Con el fin de lograr este objetivo, se ha determinado la construcción de dos instrumentos que recogen las opiniones de docentes, estudiantes y actores claves, para conocer sus puntos de vista y opiniones respecto a las competencias profesionales en el *Prácticum* de la carrera Física-matemática; para esto es necesario que los instrumentos utilizados sean validados por expertos vinculados a investigaciones relacionadas con el tema.

Para desarrollar del proceso de validación se comparte los siguientes archivos adjuntos (carta dirigida a los expertos, cuestionario dirigido a expertos para la validación del instrumento e instrumento construidos para esta investigación); donde se indican las instrucciones; en función de las variables de estudio teniendo como referente los criterios definidos para esto: lógica para el proceso de diseño, redacción, coherencia y pertinencia.

Sus aportes tienen fines académicos y serán de mucha utilidad para la científicidad del estudio. De antemano agradezco su disposición, le agradecería que enviara su valoración a esta cuenta de correo electrónico (ctriminio@unan.edu.ni y ctriminiozavala@gmail.com).

Sin otro particular, quedo atenta a la respuesta, me despido atentamente.



Carmen María Triminio Zavala

Candidata a Doctorado en Educación e Intervención Social

Tema: Las competencias profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática.

Objetivos de la investigación

General:

- Analizar las competencias profesionales necesarias en el *Prácticum* de Física-Matemática de FAREM-Estelí.

Específicos

- Valorar las competencias profesionales necesarias en el *Prácticum* según los actores implicados.

- Describir las competencias profesionales que adquieren los estudiantes de Física-Matemática durante el *Prácticum*.

- Identificar los aspectos metodológicos para desarrollar las competencias profesionales en las aulas de clases.

- Elaborar una propuesta teórica metodológica para el desarrollo de competencias profesionales en el *Prácticum* de Física-Matemática.

Proceso de validación-orientaciones

Objetivos:

Revisar la estructura conceptual, metodología y organizativa de los instrumentos construidos para esta investigación.

Orientaciones para este proceso:

- Lectura y comprensión de los criterios de validación
- Lectura del instrumento
- Completar los instrumentos de validación

Criterios de validación

Se trabajará con ocho criterios de validación, a partir de los que se construyeron los instrumentos que será para los jueces expertos (Soriano Rodríguez, 2014).

1. Claridad en la redacción
2. Coherencia interna
3. Sesgo (inducción a respuesta)
4. Redacción adecuada a la población en estudio
5. Respuesta puede estar orientada a la deseabilidad social
6. Contribuye a los objetivos de la investigación
7. Contribuye a medir el constructo en estudio
8. Observaciones a cada ítem, considerar si debe eliminarse, modificarse, favor especificar)

Instrumentos a validar:

- a) Cuestionario dirigido a estudiantes (activos y egresados)
- b) Entrevista a actores claves (docentes, mentores o responsables de centros de prácticas.

Anexo 4: Resultados de comparaciones de variables-Anova

Tabla 1: Competencias Participativas en función de la edad del estudiantado

Comparaciones múltiples					
HSD Tukey		Variable dependiente	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.
3.1 Sé trabajar en equipos interdisciplinarios o del mismo ámbito.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-.578	.342	.220
		De 38 años a más	-.078	.415	.981
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	.578	.342	.220
		De 38 años a más	.500	.524	.609
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	.078	.415	.981
		De 28 a 37 años	-.500	.524	.609
3.2 Me implico en los actos, reuniones y eventos que se realizan en el centro de prácticas.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-.311	.452	.771
		De 38 años a más	.356	.547	.794
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	.311	.452	.771
		De 38 años a más	.667	.692	.603
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	-.356	.547	.794
		De 28 a 37 años	-.667	.692	.603
3.3 Trabajo de forma colaborativa con familias, colegas y miembros de la comunidad escolar, que implique promover una permanente comunidad de aprendizaje.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-.778	.446	.200
		De 38 años a más	-.278	.540	.865
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	.778	.446	.200
		De 38 años a más	.500	.683	.746
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	.278	.540	.865
		De 28 a 37 años	-.500	.683	.746
3.4 Colaborar en propuestas de mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-.511	.465	.519
		De 38 años a más	.156	.563	.959
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	.511	.465	.519
		De 38 años a más	.667	.712	.620
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	-.156	.563	.959
		De 28 a 37 años	-.667	.712	.620
3.5 Participó en ferias escolares, competencias escolares de la especialidad, incluyendo olimpiadas matemáticas o física.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-1.022	.609	.224
		De 38 años a más	-.022	.738	.999
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	1.022	.609	.224
		De 38 años a más	1.000	.932	.535
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	.022	.738	.999
		De 28 a 37 años	-1.000	.932	.535

A continuación, se muestran las tablas de la Prueba pos hoc con su respectivo gráfico para cada ítem de las Competencias Participativas, que a su vez fundamentan que no hay diferencia significativa porque todos se concentran en un solo grupo.

Prueba pos hoc-respuesta de estudiantes activos y egresados

Edad
HSD Tukey^{a,b}

Competencia Participativa 3.1	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Poco	11	1.09
Algo	68	1.12
Mucho	73	1.26
Sig.		.422

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 25.144.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 1: Resultado Sé trabajar en equipos

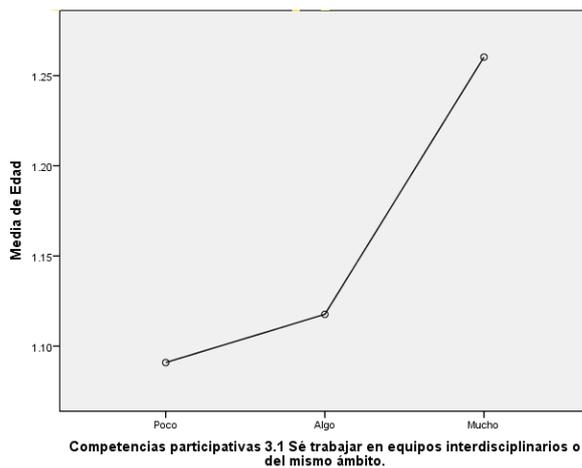


Tabla 3: Prueba pos hoc para Me implicó en los actos, reuniones y eventos que se realizan en el centro de prácticas

Edad
HSD Tukey^{a,b}

Competencia participativa 3.2	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Poco	20	1.10
Algo	54	1.19
Mucho	74	1.20
Nada	4	1.25
Sig.		.872

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

- a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 12.047.
- b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 2: Resultado-Me implicó en los actos, reuniones....

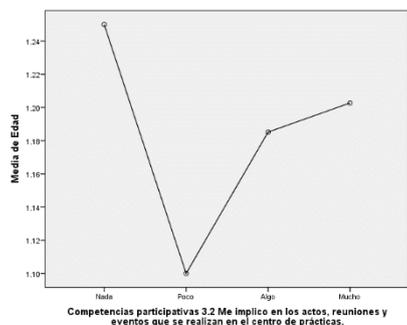


Tabla 4: Prueba pos hoc-Trabajo de forma colaborativa con familias...

Edad
HSD Tukey^{a,b}

Competencias Participativas	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
3.3			
Nada	5		1.00
Poco	21		1.10
Algo	65		1.17
Mucho	61		1.25
Sig.			.522

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

- a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 14.317.
- b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 3: Resultado de Trabajo de forma colaborativa...

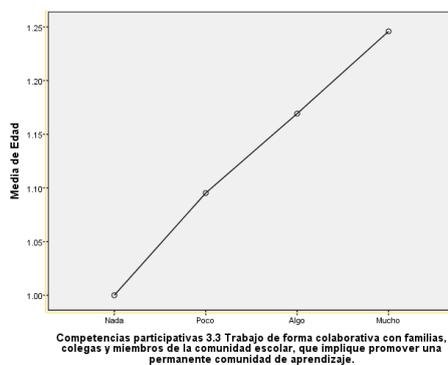


Tabla 5: Prueba pos hoc colaborar en propuestas de mejora...

Edad

HSD Tukey^{a,b}

Competencias Participativas 3.4	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Nada	3	1.00
Poco	19	1.05
Algo	64	1.19
Mucho	66	1.23
Sig.		.730

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 9.598.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 4: Resultado de Colaborar en propuestas de

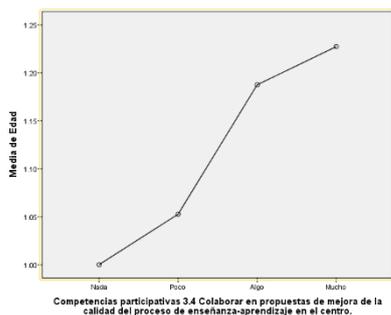


Tabla 6: Prueba pos hoc de Participó en ferias escolares...

Edad

HSD Tukey^{a,b}

Competencias Participativas 3.5	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Nada	22	1.14
Poco	27	1.15
Algo	43	1.16
Mucho	60	1.23
Sig.		.849

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 32.676.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 6: Resultado de Participó en ferias escolares...

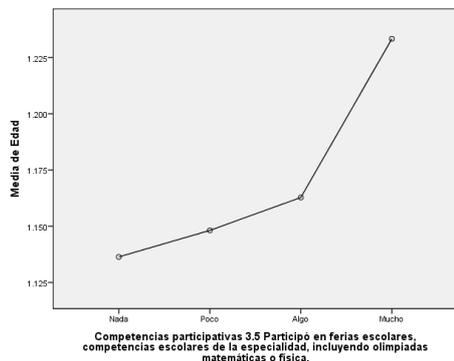


Tabla 7: Competencias Técnicas en función de la edad del estudiantado

Comparaciones múltiples					
HSD Tukey					
Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.
Comprender los documentos oficiales propios de la realidad escolar: proyecto educativo, programación docente y programación de aula.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-.185	.167	.513
		De 38 años a más	-.351	.264	.380
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	.185	.167	.513
		De 38 años a más	-.167	.302	.846
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	.351	.264	.380
		De 28 a 37 años	.167	.302	.846
Comprender el funcionamiento y organización del centro educativo en el que se desarrolla la práctica.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	.063	.139	.895
		De 38 años a más	-.333	.220	.286
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	-.063	.139	.895
		De 38 años a más	-.396	.252	.261
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	.333	.220	.286
		De 28 a 37 años	.396	.252	.261
Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-.241	.158	.281
		De 38 años a más	-.054	.249	.975
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	.241	.158	.281

		De 38 años a más	.188	.286	.789
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	.054	.249	.975
		De 28 a 37 años	-.188	.286	.789
Planifica las clases y se dan las instrucciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-.173	.133	.397
		De 38 años a más	-.256	.210	.442
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	.173	.133	.397
		De 38 años a más	-.083	.240	.936
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	.256	.210	.442
		De 28 a 37 años	.083	.240	.936
Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	-.119	.142	.679
		De 38 años a más	.131	.224	.829
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	.119	.142	.679
		De 38 años a más	.250	.256	.594
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	-.131	.224	.829
		De 28 a 37 años	-.250	.256	.594
Comprender las estrategias de observación, análisis e interpretación de contextos educativos.	De 18 a 27 años	De 28 a 37 años	.032	.156	.977
		De 38 años a más	.136	.246	.845
	De 28 a 37 años	De 18 a 27 años	-.032	.156	.977
		De 38 años a más	.104	.282	.928
	De 38 años a más	De 18 a 27 años	-.136	.246	.845
		De 28 a 37 años	-.104	.282	.928

Tabla 8: Prueba pos hoc de Comprender documentos oficiales...

Comprender los documentos oficiales propios de la realidad escolar: proyecto educativo, programación docente y programación de aula.

HSD Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
De 18 a 27 años	130		3.32
De 28 a 37 años	16		3.50
De 38 años a más	6		3.67
Sig.			.343

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 12.666.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 5: Resultado de Comprender documentos oficiales...

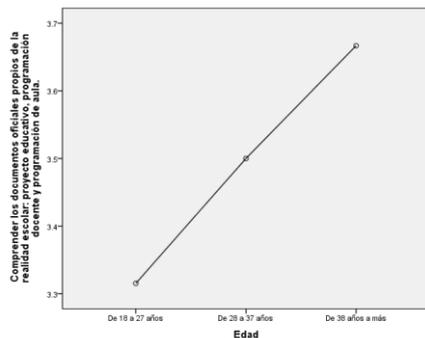


Tabla 9: Prueba pos hoc de Comprender el funcionamiento y organización ...

HSD Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
De 28 a 37 años	16		3.44
De 18 a 27 años	130		3.50
De 38 años a más	6		3.83
Sig.			.144

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 12.666.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo.

Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 6: Resultado de Comprender el funcionamiento y organización...

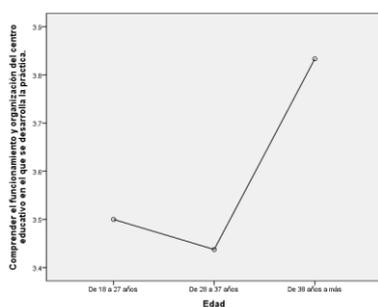


Tabla 9: prueba pos hoc de Identificar las necesidades y oportunidades...

Identificar las necesidades y oportunidades de la realidad educativa del centro.

HSD Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
De 18 a 27 años	130		3.45
De 38 años a más	6		3.50
De 28 a 37 años	16		3.69
Sig.			.567

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 12.666.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 7: Resultado de Identificar las necesidades y oportunidades...

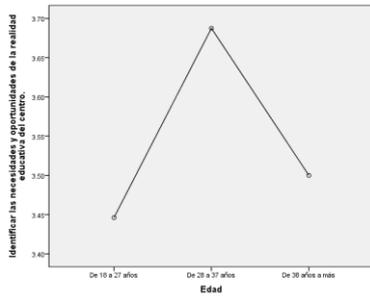


Tabla 10: Prueba pos hoc de Planifica las clases...

Planifica las clases y se dan las instrucciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

HSD Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
De 18 a 27 años	130	3.58	
De 28 a 37 años	16	3.75	
De 38 años a más	6	3.83	
Sig.		.406	

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 12.666.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 8: Resultado de Planifica las clases ...

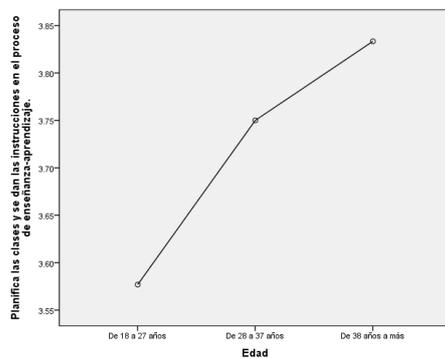


Tabla 10: Prueba pos hoc de Evaluar el aprendizaje de los estudiantes

Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

HSD Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
De 38 años a más	6	3.50
De 18 a 27 años	130	3.63
De 28 a 37 años	16	3.75
Sig.		.470

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 12.666.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 9: Resultado de Evaluar el aprendizaje....

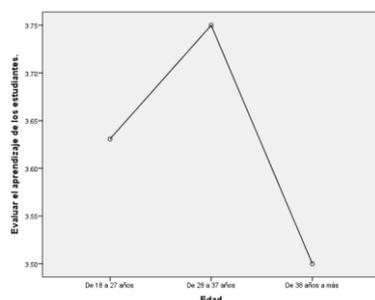


Tabla 11: Prueba pos hoc de Comprender las estrategias de observación...

Comprender las estrategias de observación, análisis e interpretación de contextos educativos.

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
De 38 años a más	6	3.33
De 28 a 37 años	16	3.44
De 18 a 27 años	130	3.47
Sig.		.831

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

- a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 12.666.
- b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Figura 10; Resultado de Comprender las estrategias de

