

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
“FRANCISCO GARCÍA SALINAS”



**UNIDAD ACADÉMICA DE
MATEMÁTICAS**



**LA PRÁCTICA DOCENTE DE FUTUROS PROFESORES DE
MATEMÁTICAS EN EL CURRÍCULUM OFICIAL DE TRES
LICENCIATURAS EN MATEMÁTICAS EN COLOMBIA**

Tesis que para obtener el grado de
Maestra en Matemática Educativa
con Orientación en el Nivel Secundaria

Presenta:

María Angélica Jiménez Ávila

Directores de tesis:

Dra. Judith Alejandra Hernández Sánchez

Dr. Edgar Alberto Guacaneme Suárez

Agradecimiento

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
por el apoyo económico brindado mediante la
beca con número de registro de CVU 1151466,
para la realización de mis estudios de Maestría.



A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente se hace constar que el trabajo de grado que lleva por nombre “**La práctica docente de futuros profesores de matemáticas en el currículum oficial de tres licenciaturas en matemáticas en Colombia**” y que fue realizado bajo nuestra asesoría por la C. María Angélica Jiménez Ávila de la Maestría en Matemática Educativa con Orientación en el Nivel Secundaria; ha atendido las sugerencias y recomendaciones establecidas en el proceso de revisión por parte del comité evaluador, **por lo que se encuentra listo para su presentación y defensa**. Lo anterior en los términos de la legislación vigente, correspondiente a la Universidad Autónoma de Zacatecas y aquella establecida en la Maestría.

Atentamente,
Zacatecas, Zac., a 20 de junio del 2023

Judith A Hdez S.

Dra. Judith A. Hernández Sánchez Directora de tesis

Edgar E Guacaheme S.

Dr. Edgar Alberto Guacaheme Suárez Director de tesis

CARTA DE RESPONSABILIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

En la ciudad de Zacatecas, Zacatecas, el día 20 del mes de junio del año 2023, la que suscribe Licenciada en Matemáticas María Angélica Jiménez Ávila del Programa de Maestría en Matemática Educativa con Orientación en el Nivel Secundaria, con número de matrícula 42106978; manifiesta que es la autora intelectual del trabajo de grado intitulado “La práctica docente de futuros profesores de matemáticas en el currículum oficial de tres licenciaturas en matemáticas en Colombia” bajo la dirección de la Dra. Judith Alejandra Hernández Sánchez y el Dr. Edgar Alberto Guacaneme Suárez.

Por tal motivo asume la responsabilidad sobre su contenido y el debido uso de referencias, acreditando la originalidad del mismo. Así mismo cede los derechos del trabajo anteriormente mencionado a la Universidad Autónoma de Zacatecas para su difusión con fines académicos y de investigación.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'María', with a large, stylized flourish above it.

María Angélica Jiménez Ávila

Agradecimientos

A Dios por permitirme vivir esta experiencia.

A mi asesora la Dra. Judith Alejandra Hernández Sánchez y el Dr. Edgar Alberto Guacaneme Suárez por la disposición, el tiempo y la colaboración de ambos.

A todos los profesores de la Unidad Académica de Matemáticas por la acogida y los conocimientos que adquirí en la maestría.

A los profesores revisores y evaluadores de esta investigación por el tiempo dedicado.

A mi familia por la confianza depositada en mí, por creer en mis capacidades, por motivarme y ayudarme siempre.

Dedicatoria

A mi madre, Noris Ávila Ruíz, a quien amo profundamente, siempre has sido ejemplo de amor y tenacidad. A mis hermanos y hermanas, en especial a Marllys Patricia Jiménez Ávila y su compañero de vida Deivis Escobar Palencia por recibirnos a mi hermana y a mí en su hogar, además del apoyo para realizar nuestros estudios de pregrado.

A mi padre, Miguel Jiménez Ortiz, quien es fuente de inspiración para siempre querer hacer las cosas bien, desee mucho algún día poder escuchar que te sentías orgulloso. El tiempo no alcanzó, pero espero que en el cielo lo estés, al igual que mi abuelo Manuel Ávila Bayuelo, de grande entendí tu amor al querer protegernos de muchas cosas.

A Jorge Leonardo Ávila Cantillo, por su amor, comprensión y apoyo. A Dariana Rodríguez González, Andrea Tavera Gamarra y a mi hermana Wendy Jiménez Ávila por la iniciativa de realizar este viaje.

Por último, a todas las personas que elevaron una oración para que culminara con éxito este proceso, además de las que con su disposición de ayudarnos iniciamos este viaje.

RESUMEN

La componente práctica es considerada eje fundamental de la Formación Profesional Inicial de Profesores de Matemáticas (FPIPM); un elemento esencial de esta componente es la práctica docente. Sin embargo, son diversos los cuestionamientos respecto a la calidad de dicha componente desde el currículum oficial al presentar poco énfasis en la enseñanza de contextos reales de aula. Esta calidad puede estar asociada a la intensidad, los procesos reflexivos promovidos, la metodología o instrumentos utilizados, los objetivos de formación, cómo es asumida y concebida la práctica docente, entre otros factores. Las dimensiones modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología de la práctica docente incluyen de forma implícita en sus categorías los factores antes mencionados. Por ello, se plantea como objetivo comparar las dimensiones de la práctica docente (modalidad curricular, intenciones formativas y epistemología) en el currículum oficial de tres programas de FPIPM en Colombia.

Para lograr este objetivo, se creó un marco conceptual constituido por las definiciones y características de los términos centrales de la investigación; práctica docente, modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología de la práctica docente. Se hace uso del análisis de contenido como método aplicado a los currículos oficiales y las técnicas de análisis documental y comparativo. Los resultados muestran que en las propuestas de prácticas docentes se encuentran diferencias y similitudes en cuanto a su estructuración. Las diferencias se centran en el número de asignaturas vinculadas a la práctica y en las que se desarrollan prácticas docentes, su ubicación en la malla curricular y el énfasis de formación. Esto último se relaciona con la forma en que se asumen y conciben y en los objetivos de formación que se persiguen. Entre las similitudes encontradas se destaca la práctica de observación como un tipo de práctica o acción previa a la práctica docente.

Se concluye la coexistencia de las categorías de las dimensiones, además de la fuerte fundamentación de las propuestas curriculares en la racionalidad interpretativa o hermenéutica con resultados crecientes hacia la racionalidad crítica. Con esta investigación se aporta a la identificación de diferentes propuestas de la práctica docente en el currículum de los programas y con ello a establecer similitudes y diferencias. Lo anterior permitió determinar explicaciones generales (características comunes) como la influencia de la nueva normatividad en el aumento de las asignaturas que se vinculan a la práctica y el lugar que se le otorga. Y explicaciones locales (diferencias que personalizan la formación) de las tres carreras analizadas: en el programa de la Universidad del Atlántico el énfasis en señalar competencias a desarrollar; en la Universidad Pedagógica Nacional la vinculación directa de la práctica docente con las asignaturas de matemáticas que se desarrollan en la escuela; y en la Universidad de Antioquia la formación investigativa inmersa en las asignaturas de prácticas.

Palabras clave: práctica docente, currículum oficial, modalidad curricular, intencionalidad formativa, epistemología

Abstract

The practical component is considered a fundamental axis of the Initial Professional Training of Mathematics Teachers (FPIPIM); an essential element of this component is teaching practice. However, there are several questions regarding the quality of this component in the official curriculum, which places little emphasis on teaching in real classroom contexts. This quality may be associated with the intensity, the reflective processes promoted, the methodology or instruments used, the training objectives, how teaching practice is assumed and conceived, among other factors. The dimensions of curricular modality, formative intentionality and epistemology of teaching practice implicitly include the aforementioned factors in their categories. Therefore, the objective is to compare the dimensions of teaching practice (curricular modality, formative intentions and epistemology) in the official curriculum of three FPIPIM programs in Colombia.

To achieve this objective, a conceptual framework was created consisting of the definitions and characteristics of the central terms of the research: teaching practice, curricular modality, formative intentionality and epistemology of teaching practice. Content analysis is used as a method applied to the official curricula and the techniques of documentary and comparative analysis. The results show that there are differences and similarities in the proposals for teaching practices in terms of their structuring. The differences are centered on the number of subjects linked to practice and in which teaching practices are developed, their location in the curriculum and the training emphasis. The latter is related to the way in which they are assumed and conceived and in the training objectives pursued. Among the similarities found, the practice of observation stands out as a type of practice or action prior to teaching practice.

The coexistence of the categories of the dimensions is concluded, in addition to the strong foundation of the curricular proposals in the interpretative or hermeneutic rationality with increasing results towards critical rationality. This research contributes to the identification of different proposals of teaching practice in the curricula of the programs and thus to establish similarities and differences. This made it possible to determine general explanations (common characteristics) such as the influence of the new regulations on the increase in the number of subjects linked to practice and the place given to it. And local explanations (differences that personalize the training) of the three careers analyzed: in the program of the Universidad del Atlántico the emphasis on pointing out competencies to be developed; in the Universidad Pedagógica Nacional the direct linking of the teaching practice with the mathematics subjects developed in the school; and in the Universidad de Antioquia the investigative training immersed in the practice subjects.

Key words: teaching practice, official curriculum, curricular modality, formative intentionality, epistemology.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 Antecedentes.....	4
1.1.1 Una mirada crítica a la formación profesional inicial de profesores	4
1.1.2 Formación profesional inicial de profesores de Matemáticas	6
1.1.3 Legislación colombiana: la práctica en la formación profesional inicial de profesores..	8
1.1.4 Análisis del currículum oficial de programas de formación profesional inicial.....	11
1.2 Reflexión	13
1.3 Planteamiento formal del problema de investigación.....	14
1.3.1 Problemática	14
1.3.2 Problema.....	14
1.3.3 Objetivo General.....	15
1.3.4 Objetivos particulares	15
1.3.5 Pregunta	15
1.3.6 Justificación	15
CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL	17
1.3 Currículum.....	17
2.2 Práctica docente	18
2.3 Dimensiones de la práctica docente.....	19
2.3.1 Modalidad curricular	19
2.3.2 Intencionalidad formativa.....	19
2.3.3 Epistemológica de la práctica docente.....	21
2.4 Interrelación entre las dimensiones	23
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	31
3.1 Método.....	32
3.2 Pasos para la aplicación del método:	34
3.2.1 Trabajo previo a la obtención de los datos	34

3.2.2	Extracción de los datos	38
3.2.3	Explotación de los datos: operaciones e interpretación de resultados.....	39
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS		43
4.1	Análisis de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico	43
4.2	Análisis de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional ..	55
4.3	Análisis de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Antioquia	67
4.4	Análisis comparativo	78
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES		88
5.1	Comparación de las dimensiones en los currículos analizados	88
5.2	Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico	92
5.3	Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional	93
5.4	Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Antioquia	94
REFLEXIÓN FINAL		95
REFERENCIAS		96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Elementos del currículum oficial que posibilitan el análisis de las dimensiones	18
Figura 2 Interrelación entre las dimensiones.....	24
Figura 3 Relación entre: racionalidad técnica-modalidad curricular-intencionalidad formativa	26
Figura 4 Relación entre: racionalidad interpretativa-modalidad curricular- intencionalidad formativa.....	28
Figura 5 Relación entre: racionalidad crítica -modalidad curricular-intencionalidad formativa	30
Figura 6 Fases metodológicas	32
Figura 7 Proceso metodológico	34
Figura 8 Sistema de categorías	35
Figura 9 Ejemplo de codificación en el plan de estudios	38
Figura 10 Ejemplo de identificación de una categoría en un fragmento	40
Figura 11 Ejemplo de identificación de una categoría en un fragmento	41
Figura 12 La práctica docente asumida en el reglamento de prácticas	45
Figura 13 Propósito general de la asignatura Práctica docente: ayudantía	46
Figura 14 Competencias generales: perfil de egreso.....	47
Figura 15 Competencias evaluadas en la práctica docente	48
Figura 16 Contenidos señalados en el sílabo de Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática I.....	50
Figura 17 Competencia relacionada con la reflexión e investigación en las Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II.....	51
Figura 18 Criterios de evaluación propuesto en las Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II.....	51
Figura 19 Indicadores de logros de las Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II que señalan la racionalidad interpretativa o hermenéutica y crítica	52
Figura 20 Interrelación dominante encontrada en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UA	53

Figura 21 Dimensiones de la práctica en la Licenciatura en Matemáticas – UPN.....	57
Figura 22 Tipos de práctica educativa en la estructura curricular de la Licenciatura en Matemáticas- UPN	58
Figura 23 Actividades a desarrollar en la práctica en aula y seminario de práctica en aula que ejemplifican la modalidad de concreción	61
Figura 24 Énfasis y actividades sugeridas que ejemplifican la lógica reflexiva	63
Figura 25 Interrelación dominante encontrada en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UPN	64
Figura 26 Objetivos de formación de la Práctica Pedagógica IX.....	71
Figura 27 Contenido propuesto en la Práctica Pedagógica IX	72
Figura 28 Eje de formación de la Práctica pedagógica IX	72
Figura 29 Interrelación dominante encontrada en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA.....	75
Figura 30 Interrelación encontrada entre las dimensiones en los currículos analizados	90
Figura 31 Transformación del currículum.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Ficha de registro e interpretación	36
Tabla 2	Codificación universidades y unidad de contexto	37
Tabla 3	Ejemplo del llenado de la ficha de registro e interpretación	38
Tabla 4	Primer ejemplo de interpretación en la ficha de registro.....	40
Tabla 5	Segundo ejemplo de interpretación en la ficha de registro.....	41
Tabla 6	Fragmentos interpretados en la unidad de contexto de la licenciatura de la UA.....	43
Tabla 7	Número de interpretaciones en la unidad de contexto que corresponde a cada categoría	53
Tabla 8	Fragmentos interpretados de la unidad de contexto de la licenciatura de la UPN	56
Tabla 9	Numero de interpretaciones en la unidad de contexto que corresponde a cada categoría	65
Tabla 10	Fragmentos interpretados de la unidad de contexto de la licenciatura de la UdeA..	67
Tabla 11	Numero de interpretaciones en la unidad de contexto que corresponde a cada categoría	76
Tabla 12	Unidades de contexto de las tres licenciaturas en Matemáticas	78
Tabla 13	Propuesta curricular de la práctica en los tres programas analizados	83

INTRODUCCIÓN

Sobre la docencia recae la responsabilidad social de formar a los que en un futuro serán quienes contribuyan al desarrollo de la humanidad; por ello en la formación de profesores descansa un compromiso consustancial en relación con tal actividad profesional. La Formación Profesional Inicial de Profesores (FPIP) es de interés creciente por la sociedad, los investigadores y el Estado. Reflejo de ello es el número progresivo de investigaciones realizadas a lo largo del tiempo, que fijan su objetivo en: el análisis de los programas diseñados para FPIP, el análisis curricular de un componente formativo (Cox y Gysling, 1990; Fregona, 1999; Milléo, 2006; Dolores, 2014; Steiman, 2019), el estudio de las problemáticas latentes en el contexto latinoamericano (Vezub, 2007; Vaillant y Manso, 2022), o bien, en las políticas educativas o investigaciones realizadas por organizaciones internacionales (Unesco, 2012) con el fin de garantizar la calidad de los programas.

La educación en todos los niveles incluyendo la formación docente está regulada por la legislación de cada país y obedece a principios académicos y exigencias sociales. Así, se condicionan las propuestas curriculares que las instituciones educativas formulan para formar profesores y con ello la formación de los futuros educadores. Guacaneme et al. (2011) mencionan que en el contexto colombiano se encuentra una ausencia de una política educativa con suficiente permanencia temporal, señalada como necesaria en la Resolución 2041 de 2016. Esto se refleja en el constante reajuste que deben realizar los programas de FPIP con la frecuente derogación y entrada en vigencia de una nueva norma (Guacaneme et al., 2011). Cano y Ordoñez (2021) consideran este reajuste como muestra de la dependencia entre el sistema educativo y la política. Lo anterior conlleva a unas leyes, decretos y planes de formación direccionados por intereses económicos, comerciales y políticos del gobierno en turno.

Por otra parte, se sabe que el currículum oficial para la FPIP refleja en su estructura y especificidades el objetivo de formación. En el contexto anterior ha ganado importancia la práctica docente de los futuros profesores, al ser señalado el poco énfasis que en los programas se asigna a las prácticas de enseñanza en contextos de aula; desafío que enfrentan los programas de FPIP (Vaillant y Manso, 2022); constituye una muestra de la desconexión entre la formación de profesores y su ejercicio profesional (Cano y Ordoñez, 2021). Por lo tanto, el objetivo de la investigación es comparar tres dimensiones (modalidad curricular, intenciones formativas y epistemología) de la práctica docente en el currículum oficial de cuatro programas de FPIP en Colombia.

Farieta (2018) afirma que en el contexto colombiano será necesario analizar el impacto de la nueva normativa en los programas de formación en todos los niveles educativos; para el caso de las licenciaturas el impacto de la Resolución 18583 de 2017 en la que se hace una distinción entre los diferentes tipos de prácticas y se señala la práctica docente como la experiencia directa del profesor en formación en el aula. Profundizar en la estructura de programas de formación aporta al conocimiento de las formas en que distintas instituciones

transmiten los saberes base del ejercicio profesional, establece diferencias o similitudes en su estructuración o, incluso, reconoce la existencia de una base de saber común específica de la docencia (Sánchez, 2013).

Para este estudio se toma como referente teórico cinco conceptos centrales: *currículum oficial, práctica docente, modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología de la práctica docente*. La definición de *currículum oficial* en esta investigación lo refiere como el conjunto de *documentos oficializados por las universidades como autoridades educativas* (Alsina, 2000). La *práctica docente* es asumida como la enseñanza en el aula realizada por profesores en FPI, dado que las dimensiones (modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología de la práctica docente) son propuestas por Steiman (2019) como *categorías analíticas desde los planes y programas de estudio para este tipo de prácticas*. En la dimensión modalidad curricular se da respuesta a cómo se asume curricularmente la práctica docente. En la dimensión intencionalidad formativa se señalan los objetivos de formación de la práctica docente y se da respuesta a cómo se concibe curricularmente la práctica docente. La dimensión epistemológica se describe como el constructo teórico que fundamenta las acciones propuestas para el desarrollo de conocimiento en la práctica docente (Yamira, 2015). Las respuestas a estas preguntas caracterizan la racionalidad a la cual responde el plan y programa de estudios.

El enfoque metodológico es de corte cualitativo-descriptivo. Se utiliza el análisis de contenido como método, según los planteamientos de Bernete (2013), determinado por tres fases. La primera fase de trabajo previo, a obtención de los datos, involucra el planteamiento del problema de investigación, los objetivos, la elección de documentos, selección de datos, división en unidades de análisis y una planificación para la recogida y modelo de análisis. En este sentido, además del objetivo general se plantearon tres objetivos particulares. El primero se relaciona con la identificación de categorías en torno a las nociones centrales del trabajo: práctica docente y las dimensiones (modalidad curricular, intenciones formativas y epistemología) de la práctica docente. Para la recolección e interpretación de la información se elaboró una ficha de registro e interpretación y la estructuración de códigos que facilitan la ubicación de los datos. El segundo objetivo se relaciona con de la identificación de las dimensiones en el currículum de los tres programas de FPIPM en Colombia, se seleccionaron las licenciaturas en Matemáticas de la Universidad del Atlántico, Universidad Pedagógica Nacional y la Universidad de Antioquia; esto se desarrolla en la segunda fase del método, extracción de los datos, que consiste en el llenado de fichas de registro e interpretación.

Posteriormente, relacionado con el tercer objetivo particular, se desarrolla la fase de explotación de datos, se busca describir lo encontrado en el segundo objetivo particular, se utilizó la técnica de análisis comparativo, según lo propuesto por Gómez y de León (2014). Como producto de esta fase se consigue el análisis y resultados relevantes de la investigación. Para cada programa se inicia con la descripción de los documentos analizados que, dado el método utilizado, adoptan el nombre de unidad de contexto. Posteriormente, se utilizan gráficas para la presentación de los resultados haciendo énfasis en las categorías sobresalientes. Por

último, se realiza el análisis comparativo de los resultados encontrados en cada licenciatura, y se señalan las principales diferencias y similitudes entre los resultados de las categorías y la estructuración de la propuesta de prácticas docentes. Se utiliza este método dado que permite interpretar la propuesta de práctica docente desde el currículum oficial de las licenciaturas en Matemáticas.

Los resultados, analizados en la tercera fase, muestran la coexistencia de las racionalidades y la operacionalización de estas mayormente de diferentes formas en cada uno de los programas; esto, dados los resultados encontrados en las categorías de la dimensión intencionalidad formativa. En los tres programas analizados se encontró coherencia teórica entre cómo se asume y se operacionaliza la propuesta curricular de la práctica docente. Finalmente, como parte de esta fase, se presentan las conclusiones, en las que se muestra la interrelación encontrada. Así, se encuentra que en el contexto colombiano se encuentran diferentes propuestas curriculares para el desarrollo de las prácticas docentes, además de la coexistencia de las categorías de cada dimensión en los programas participantes. Se concluye que la propuesta práctica en los programas analizados se encamina a la racionalidad crítica dada la relación encontrada con procesos investigativos que se intensifican en las asignaturas vinculadas a la práctica, desarrolladas al final de la carrera. En las propuestas formativas se hace referencia al desarrollo de competencias y por lo cual se encuentra en los tres programas analizados una fuerte fundamentación teórica en la racionalidad interpretativa o hermenéutica. Se concluye además la permeabilidad actual de la racionalidad técnica en los programas de formación.

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Los antecedentes se centran en fuentes documentales que permiten visualizar el estado del arte de la Formación Profesional Inicial de Profesores (FPIP); la Formación Profesional Inicial de Profesores de Matemáticas (FPIPM); la práctica docente desde la normatividad que rige la calidad de los programas de FPIP en Colombia; y lo considerado en diversas investigaciones sobre su estructuración e intenciones formativas. Además de investigaciones en las que se realicen análisis curricular.

1.1.1 Una mirada crítica a la formación profesional inicial de profesores

Vaillant y Manso (2022) realizan un ensayo teórico centrado en la formación de futuros profesores en América Latina, a partir de la literatura reciente y a la luz de las tendencias internacionales. Señalan que uno de los desafíos que enfrenta la FPIP en América Latina se asocia a los lineamientos curriculares de los programas de formación. Así, las mallas curriculares de los programas de formación de profesores de secundaria se encuentran caracterizadas por cúmulos de saberes conceptuales sobre la disciplina y la pedagogía, con énfasis débil en la enseñanza de contextos reales de aula. Lo anterior supone una problemática asociada a la práctica docente desde el currículum oficial de los programas de FPIP. Esta problemática plantea un desafío, señalado por los autores, que es la separación entre la teoría y la práctica (o si se prefiere, entre discurso y acción).

Esta separación, según Milléo (2006), es el problema de mayor magnitud en los programas de FPIP. Por ello, considera oportuno elaborar planes de estudio centrados en la práctica. Para Brouwer y Khortagen (2005) la integración entre la teoría y práctica es una oportunidad para mitigar la falta de preparación manifestada por los recién egresados. Además, afirman que el desarrollo de competencias docentes en estudiantes de pedagogía exige ciertas características específicas al programa de formación.

Con relación a lo anterior, Vezub (2007) identifica como problemático que en los programas de FPIP se atiendan situaciones de aula en contextos homogéneos con baja conflictividad, sin abordar situaciones de enseñanza en contextos heterogéneos afectados por la pobreza y graves situaciones sociales. La importancia de los contextos en los cuales los futuros profesores desarrollan su práctica docente es, precisamente, que estos se convierten en su imagen de referencia; si estos contextos no varían esta referencia será muy limitada. Lo anterior puede ser causa de la insatisfacción manifestada por los recién egresados al desempeñarse en contextos culturales diversos, tal como lo ratifican Aguerrondo y Vezub (2003, como se citó en Vezub, 2007).

Estas problemáticas en la formación de los futuros profesores al enfrentar la práctica docente; podrían estar ligadas a los planteamientos curriculares. Por esta razón en el informe presentado por la Unesco (2012) se indica como tema crítico de la FPIP en América Latina, entre otros, la débil calidad de los programas y los procesos de formación. Esta débil calidad se debe a la insuficiente presencia de prácticas a lo largo del proceso formativo. La práctica permite a los futuros profesores estudiar e investigar las problemáticas a las cuales se enfrentarán en el contexto escolar. Además, se señala que “la calidad de los procesos formativos puede ser analizada como factor clave por los diseños y prácticas curriculares en los que se expresan las concepciones y principios orientadores, los contenidos de enseñanza, las metodologías y prácticas docentes” (Unesco, 2012, p. 53). Por ello es oportuno el estudio del currículum para analizar la calidad de los procesos formativos al incorporar los contenidos, metodologías y prácticas docentes.

Por otra parte, Cano y Ordoñez (2021) realizan una revisión documental del estado del arte de la FPIP en Latinoamérica. Estos autores afirman que, en el caso particular de Colombia, existe una separación entre la formación docente y su ejercicio profesional, lo cual se refleja en los pocos espacios que otorgan los programas formativos para el desarrollo de la práctica docente. Lo anterior se debe a la gran autonomía de universidades e institutos formadores que lleva al desarrollo de programas sin vinculación o referencia preferencial al sistema escolar y a las políticas educacionales (Unesco, 2012).

Guacaneme et. al (2013) afirman que, en Colombia, la autonomía otorgada a estas instituciones tuvo o tiene como objetivo que estas permitan a los profesores comprender su rol como agente social y de conocimiento. Muestra de esta autonomía otorgada es que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) genera disposiciones y orientaciones, y no reglamentaciones, de la organización curricular atendiendo así la autonomía escolar. Además, al igual que en otros países de América Latina, en Colombia existe una dependencia entre el sistema educativo y la política, lo cual coincide con lo descrito por Sánchez (2013). Lo anterior conlleva a unas leyes, decretos y planes de formación direccionados por intereses económicos, comerciales y políticos. Esto último contribuye a la crisis presente en la formación de los profesores, como lo establecen Cano y Ordoñez (2021).

Este apartado permite reconocer como problemáticas en la FPIP: la separación entre la teoría y la práctica; las mallas curriculares con énfasis débil en la enseñanza de aula; la separación entre la formación de profesores y su ejercicio profesional, que se refleja en los pocos espacios otorgados para el desarrollo de la práctica docente; y, por último, la baja calidad de los programas producto de la insuficiente presencia de prácticas a lo largo del proceso formativo. Todas estas problemáticas muestran la importancia otorgada al desarrollo e incorporación de la práctica docente al currículum oficial de los programas de FPIP.

1.1.2 Formación profesional inicial de profesores de Matemáticas

Para García (2005), la formación de profesores, en general y de matemáticas, en particular, es objeto de estudio en ámbitos muy diversos y desde diferentes perspectivas. Menciona, citando a Llinares (1999), que los programas de FIPM deben posibilitar la mejora y ampliación de la comprensión de las nociones y representaciones matemáticas, así como desarrollar comportamientos específicos, y destrezas de razonamiento pedagógico y metacognitivo. Para el logro de dicha comprensión, comportamientos y destrezas son importantes los entornos de aprendizaje en los programas de formación, y la inserción de los futuros profesores de Matemáticas en comunidades de prácticas.

Fregona (1999), por su parte, afirma que las instituciones formadoras de profesores con respecto a la Matemática tienen una problemática de enseñanza. Considera al menos, tres grandes aspectos que el profesor “debe” dominar. El primer aspecto se refiere a los saberes que le permiten al profesor entender el conocimiento de los niños. Este es seguido de los conocimientos y prácticas que le permitan mantener tanto la relación didáctica en el interior de la clase, como relaciones institucionales. Por último, los saberes matemáticos que le permitirán al profesor ajustar las nociones que enseña con respecto a lo que hacen los matemáticos.

Dolores (2014), en su estudio en el contexto mexicano incluye entre los saberes que deben ser parte del conocimiento del futuro profesor de Matemáticas, (del mismo modo que Fregona, (1999)), los saberes matemáticos y los saberes que le permiten conocer al futuro profesor de Matemáticas cómo aprenden los estudiantes. Describe tres ejes en los cuales se articula la formación del profesor de Matemáticas a saber: matemático, pedagógico y docente.

El primero de estos ejes, la *formación matemática*, involucra el desarrollo de las competencias propias en el dominio de la matemática universitaria; tal formación está compuesta por dos campos, uno disciplinar y otro epistemológico. La *formación pedagógica* se refiere al espacio curricular referente a conocer cómo aprenden los estudiantes, organizado a su vez en tres campos de formación: el psicológico, el didáctico y el tecnológico. En el eje de *formación docente* se considera el área docente como la esencia del profesional. Menciona, como objetivo de dicha formación, el desarrollo de competencias docentes que propicien el aprendizaje de las matemáticas en situaciones escolares concretas. Enuncia competencias para planear, orientar el proceso y evaluarlo. Para Dolores (2014):

Esto pasa por un proceso inicial de familiarización con la práctica docente, un proceso de responsabilidad parcial hasta el de responsabilidad total del proceso. Se parte del principio de que el profesional se forma principalmente en la práctica, pero la incorporación a la práctica no puede ser repentina, sino gradual y sistemática (p. 23).

Plantea, además, que la reflexión sobre la práctica se considera eje vertebrador de la docencia. Schön (1987, como se cita en Ramón, 2013) afirma que la reflexión sobre la práctica involucra la reflexión sobre las acciones realizadas previamente por el profesional; en el caso

del profesor, sobre su práctica docente, lo cual conlleva a la separación de un espacio y tiempo destinado para ello; así las acciones realizadas por el profesor se convierten en auténtico objeto de conocimiento.

Para Dolores (2014), la reflexión realizada por el futuro profesor puede darse sobre diversos elementos que giran en torno a: sus creencias, conocimiento sobre la enseñanza y sobre el contenido, dificultades de aprendizaje de sus estudiantes y formas de superación, sucesos durante su enseñanza en el aula, entre otros. Esto contribuye a la evaluación y posterior incorporación didáctica, para luego tomar decisiones que tiendan a mejorar la docencia. Lo anterior coincide con lo descrito por Milléo (2006), quien considera, además, que, si los programas de FPIP no cumplen con la formación reflexiva las concepciones del futuro profesor no sufren cambios; ello repercute en la forma de concebir y tratar el conocimiento matemático. Por otra parte, Milléo (2006) afirma que la relación permanente teoría-práctica supone la articulación de las disciplinas que componen el currículum de los programas de FPIP. Además, menciona los conocimientos de contenidos específicos, conocimiento de la formación pedagógica y conocimiento en Educación Matemática; con respecto a este último señala que las materias de formación en Educación Matemática son poco incluidas en las propuestas curriculares de los programas de FPIP.

Para Llinares et. al (2019) el desafío que enfrentan los formadores de futuros profesores de ayudar a estos últimos a generar una visión no superficial de la enseñanza y el aprendizaje, supone una muestra de la problemática entre la relación teoría y práctica. Proponen el uso de registros de la práctica y guías para fortalecer la relación teoría y práctica. Buscan crear oportunidades de involucrar al futuro profesor en prácticas profesionales similares a lo que serán sus prácticas como docentes. Lo anterior acarrea el aprendizaje del uso del conocimiento para desempeñarse en situaciones de enseñanza. Para estos autores, aprender a usar un conocimiento específico sobre la enseñanza de las matemáticas conlleva aprender a ser profesor de Matemáticas, y, con ello el desarrollo de la competencia docente denominada “mirar profesionalmente” las situaciones de enseñanza aprendizaje.

La competencia docente denominada “mirar profesionalmente” las situaciones de enseñanza aprendizaje es considerada un aspecto de la competencia docente del profesor de Matemáticas. Esta competencia, propuesta por Llinares en 2012, integra tres destrezas: identificar, usar y conectar. La primera específicamente refiere a identificar situaciones de enseñanza. La segunda alude a razonar sobre las interacciones que se presentan en el aula haciendo uso del conocimiento sobre el contexto en el cual se desenvuelve. La tercera se relaciona con realizar conexiones entre las situaciones específicas que se presentan en el aula e ideas más generales sobre la enseñanza-aprendizaje. Para Llinares (2012) los programas de FPIP deben preparar a los futuros profesores a aprender a lo largo de su vida profesional. Lo anterior subraya el desarrollo de la competencia “mirar profesionalmente” las situaciones de enseñanza-aprendizaje.

Este apartado muestra los conocimientos pedagógicos, didácticos y disciplinares como ideales en el saber del futuro profesor de Matemáticas que le permitan conocer a quién enseña, cómo enseñar y lo que enseña. Para el logro de dichos conocimientos se establece la inserción del profesor en formación en comunidades de prácticas y, con ello, el desarrollo de la práctica docente, con esto, a juicio de Llinares (2012), se genera la competencia “mirar profesionalmente” las situaciones de enseñanza-aprendizaje. La separación teoría y práctica es otro aspecto que se sigue señalando en la investigación orientada a la FPIP, y supone, de acuerdo con Milléo (2006), la articulación de los conocimientos que integran el currículum. En el contexto Latinoamericano la mayoría de currículos de los programas de FPIP están articulados por los conocimientos pedagógicos, disciplinares y prácticas docentes (Vaillant y Manso, 2022).

Otro aspecto que se señala es el proceso reflexivo que se realiza posterior a la práctica docente. Lo anterior genera los siguientes interrogantes: ¿se considera o no la práctica docente en el currículum oficial de programas de FPIP como generadora de conocimientos, competencias y destrezas?, ¿cuáles de los conocimientos y competencias mencionadas se establecen el currículum oficial de los programas de FPIP como consecuencia de la práctica docente realizada por el futuro profesor de Matemáticas?, ¿se establece o no en el currículum oficial espacios reflexivos en la práctica docente? De ser así, ¿cuál es su finalidad?

En la normatividad que rige la calidad de los programas de FPIP se plantean conocimientos, procesos, competencias y aspectos de estructuración curricular, incluyendo momentos y prolongación de la práctica docente a considerar por los programas de formación. A continuación, se presenta una revisión de la normatividad que rige la calidad de los programas de FPIP en Colombia.

1.1.3 Legislación colombiana: la práctica en la formación profesional inicial de profesores

A lo largo de los años la normatividad que rige la calidad de los programas de licenciatura ha vinculado la componente práctica al currículum de los mismos. En la Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, se establece como fines generales de la formación de educadores:

formar un educador de la más alta calidad científica y ética, desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador; fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico, y preparar educadores a nivel de pregrado y de posgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo (Capítulo 2, Art. 109, Párrafo 1).

Lo anterior refleja la importancia que se le otorga a la componente práctica en la FPIP. La Resolución 5443 de 2010 la incorporó como fundamental para el desarrollo de aprendizajes y competencias en el futuro educador, estableciendo así un año lectivo para su desarrollo. En la Resolución 6966 del 6 de agosto de 2010 se modifican los artículos 3 y 6 de la Resolución 5443

del 30 de junio de 2010. Respecto a la práctica pedagógica se exige la interacción presencial del profesor en formación y los estudiantes de preescolar, básica o media en diferentes contextos, siendo ello lo que promueva el desarrollo de competencias profesionales en el futuro educador.

En los Lineamientos de Calidad para las Licenciaturas en Educación, expedidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2014), se establecen las competencias enseñar, formar y evaluar, como competencias básicas y fundamentales del saber del educador. Dichas competencias deben estar articuladas al currículum de los programas de FPIP. La práctica pedagógica se señala como: eje central del proceso formativo que fomenta aspectos como la formación intelectual, ética y estética de los sujetos; la interlocución entre sujetos y saberes; el reconocimiento de contextos; la generación y transferencia de conocimientos pedagógicos y disciplinares; la formación disciplinar, pedagógica y práctica; la reflexión sobre la acción; y, el motor de desarrollo de las competencias del profesional de la educación.

Se agrega que la práctica pedagógica deberá ocupar un lugar importante en los planes de estudio con una prolongación mayor que se refleja en número de créditos otorgados y tipos de prácticas establecidas. Hasta ese momento se consideraban prácticas de observación, formativa y profesional; esta última se refiere a la enseñanza en el aula por el profesor en formación.

En el año 2016 se promulga la Resolución 2041 “Por la cual se establecen las características específicas de calidad de los programas de licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado”. Se reconoce la necesidad de una política de mejoramiento del sistema educativo del país, que debe iniciar con los programas que forman profesores, ello por cuanto se reconoce que los profesores son esenciales en el proceso de aprendizaje y al encontrarse una correlación directa entre la excelencia de los profesores y la calidad educativa. Se señala incluso que la excelencia de los profesores depende de las características de su formación profesional inicial, en la cual debe integrarse la formación específica en pedagogía, didáctica de los saberes escolares y de las disciplinas.

Respecto a los contenidos curriculares y competencias del educador se establece además de la formación pedagógica y didáctica, la formación disciplinar y formación investigativa. Las competencias que se mencionan son comunicativas, matemáticas y de razonamiento cuantitativo, científicas, ciudadanas, tecnológicas y comunicativas en inglés. Estas competencias integran el componente de fundamentos generales, el primero de los cuatro componentes formativos que se establecen en la resolución. El segundo componente es el componente de saberes específicos y disciplinares, seguido del componente que involucra el saber utilizar la pedagogía y ciencias de la educación. Se señala la competencia evaluar, y conocimientos que incorpora procesos de desarrollo humano, tendencias pedagógicas, didácticas y desarrollo profesional docente. El último es el componente de didáctica de la disciplina; en este componente se reconoce la necesidad de articular el conocimiento pedagógico y didáctico para la enseñanza de la disciplina.

Como se ha señalado la práctica pedagógica se describe en la resolución 5443 de 2010 y en los Lineamientos de Calidad para las Licenciaturas en Educación (2014) como eje central de la FPIP. En la Resolución 2041 de 2016 no se realiza dicha especificación, pero de igual forma se incluye como espacio obligatorio en el currículum de programas de FPIP y vinculada a las componentes antes mencionadas, al señalar que:

La práctica pedagógica se considera como el espacio que le permitirá al profesor en formación comprender y apropiar las dinámicas del aula y su contexto, reconocer las diferencias y modalidades de formación de niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos y asociarla con la disciplina que se enseña y con las situaciones, eventos o fenómenos que dicha disciplina conlleva (p.6).

Se establecen cincuenta créditos académicos presenciales para el desarrollo de la práctica a lo largo de todo el programa y se señala que esta se debe incluir de forma progresiva en el plan de estudios. La investigación también se relaciona con la práctica pedagógica, en cuanto se señala que los profesores en formación deben ser partícipes de investigación formativa en el aula. Los tipos de investigación a realizar son disciplinares y pedagógicas; estos procesos investigativos deben estar enfocados al mejoramiento continuo de la práctica.

En 2017 se promulga la Resolución 18583 “Por la cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado, y se deroga la Resolución 2041 de 2016”. En esta se realizaron ligeros cambios frente a lo anterior, como la disminución de cincuenta a cuarenta créditos para el desarrollo de la práctica pedagógica. Se realiza una distinción entre práctica pedagógica, práctica educativa y práctica docente. Esta última hace parte de la práctica pedagógica y se ejerce mediante la experiencia del profesor en formación directamente en el aula. En la práctica pedagógica se reconoce “la observación, inmersión y la investigación, como ejercicios a partir de los cuales el futuro docente se apropia y comprende el sentido formativo de los escenarios propios del desempeño profesional” (p. 7). La práctica educativa se reconoce como un proceso de formación, conceptualización, investigación e intervención que se desarrolla en diversos contextos y grupos poblacionales.

Respecto a la componente práctica, se evidencia una vinculación al currículum y planes de estudio como eje central del proceso formativo, que aporta al desarrollo de competencias y saberes del futuro profesor. La componente práctica involucra diferentes tipos de prácticas, siendo de nuestro interés la práctica docente desde el currículum oficial. Se observa que el desarrollo de la práctica en contextos de aula se nombra en un inicio “práctica pedagógica”, “práctica profesional” y, finalmente “práctica docente”. Los cuatro componentes mencionados como parte del contenido curricular involucran contenidos generales en Educación, contenidos específicos y disciplinares contenidos pedagógicos y contenidos didácticos. Esto encuentra cierta coincidencia con lo planteado por Fregona (1999) y Dolores (2014). Resulta importante mencionar que la práctica educativa, pedagógica y docente deben estar articuladas a los componentes, antes mencionados según lo planteado en la Resolución 18583 de 2017.

Lo anterior genera los siguientes interrogantes: ¿cómo se encuentra estructurada la práctica docente en el currículum oficial de programas de FPIP?, ¿se establece o no una vinculación entre la teoría y la práctica?, ¿desde qué perspectiva conceptual se plantea la práctica docente?, ¿cuáles de los componentes se involucran en el desarrollo de la práctica docente como consecuencia de la misma?

1.1.4 Análisis del currículum oficial de programas de formación profesional inicial

Las asignaturas y actividades prácticas inmersas en el plan de estudios reflejan, en su estructuración y sucesión, relaciones sociales y del conocimiento educativo (Cox y Gysling, 1990). Para Nolla (2001), el diseño de un plan de estudios o diseño curricular es una tarea difícil, dado que involucra plantear objetivos, contenidos y formas de evaluación que se llevarán a cabo en otro proceso de mayor magnitud: enseñanza-aprendizaje. Por ello “se requiere de un sistema de información, análisis y decisiones al que debe dársele el tratamiento de un problema de investigación” (p. 150).

Sánchez (2013) afirma que la FPIP no se resume a la sumatoria de contenidos que se especifican en el plan de estudio de los programas, sino que también incluye actividades que van más allá, por ejemplo, la práctica profesional que en este escrito se entiende como práctica docente. Para este autor profundizar en la estructura de programas de formación aporta al conocimiento de las formas en que distintas instituciones transmiten los saberes base del ejercicio profesional a establecer diferencias o similitudes en su estructuración o, incluso reconocer la existencia de una base de saber común específica de la docencia.

Desde esta perspectiva se han llevado a cabo diferentes investigaciones en múltiples ámbitos educativos, siendo ejemplo de ello, la investigación realizada por Farieta (2018) en la cual se realizó un análisis de contenido de los programas de pregrado en filosofía en Colombia que involucra los programas de FPIP de Filosofía. Hernández y Carro (2020) realizan un análisis comparativo de dos planes de estudio de educación normal en México. Sánchez (2013), por su parte, propone unas categorías de análisis para los planes de estudio de programas de FPIP; estas fueron implementadas en una carrera de Educación Básica con mención en Ciencias Sociales (para docentes de primaria) perteneciente a una universidad chilena.

En el campo de la medicina se encuentra la investigación realizada por Rodríguez et. al (2006) en la que se realiza un análisis curricular del programa de la asignatura de pediatría para el cuarto año de medicina. Nolla (2001), por su parte, realiza una investigación sobre los planes de estudio y programas de las especialidades médicas en la que describe diferentes modelos curriculares en Cuba. Olivares et. al (2020) describen el papel de la resolución de problemas en distintos documentos que componen el currículum oficial de educación primaria, para lo cual se realizó un análisis de contenido.

En Chile, encontramos la investigación realizada por Martinic et. al (2014), en la que se realiza un análisis comparativo de la componente práctica en el currículum de formación profesional de médicos y profesores. Esta investigación se desarrolló en la Pontificia

Universidad Católica de Chile aplicando el análisis de contenido al material documental. Se analizaron así: las oportunidades de aprendizaje práctico en el currículum de ambas profesiones; la organización del dispositivo pedagógico; la relación de los cursos prácticos con el plan de estudios general; y, por último, la evaluación de las competencias adquiridas en los contextos prácticos o clínicos. Concluye que en el currículum en la formación de profesores existe una dificultad de articular la teoría con los conocimientos, habilidades y destrezas esperadas a ser desarrolladas en el campo práctico.

Rivero et. al (2019) en su investigación cuantifican y analizan la organización de la formación práctica del 70% de las instituciones que imparten carreras de Pedagogía Básica en Chile; para ello: analizaron mallas curriculares publicadas en los sitios web de todos los programas de Pedagogía Básica de Chile; realizaron entrevistas presenciales semiestructuradas a una muestra intencionada de encargados de práctica de ocho instituciones de cuatro regiones del país, y aplicaron una encuesta diseñada en línea para medir la organización de las prácticas. Concluyen así que existe bastante dispersión en términos de cantidad de cursos, horas y organización de experiencias prácticas y, en segundo término, que estas diferencias se encuentran asociadas a características institucionales como, por ejemplo, la acreditación. En su estudio, la formación práctica se considera como toda actividad o experiencia de campo en la que el profesor en formación se relaciona con una comunidad escolar involucrando así la práctica docente.

En la investigación realizada por Valbuena et. al (2021), se revisaron documentos curriculares como, los sílabos y reglamentos de prácticas, de dos programas de FPIP; se buscaba establecer desde la parte documental el aporte de los actores del proceso de prácticas al desarrollo de las competencias enseñar, formar y evaluar, en el futuro profesor. No se encontró relación entre las competencias planteadas a desarrollar en los sílabos, las competencias enseñar, formar y evaluar, y las competencias consideradas por los actores del proceso como producto del desarrollo del proceso de prácticas. Las autoras concluyen que debido a lo anterior se trunca el proceso de desarrollar competencias en el futuro profesor.

En Argentina, se encuentra la investigación realizada por Steiman (2019), en la cual se plantean unas categorías de análisis desde los planes de estudio para la práctica que realiza el profesor en formación, nombrada por el autor como “Prácticas Profesionales Supervisadas” (PPS). El autor afirma que las unidades curriculares de prácticas dentro de un plan de estudio merecen una atención especial. Las dimensiones propuestas por Steiman (2019) tienen como objetivo posibilitar *interpretar contenidos, sentidos y significados de esas prácticas en contextos de formación*. La primera dimensión es la *modalidad curricular* que adoptan las PPS; a través de esta se describe curricularmente el espacio que ocupan y las modalidades de concreción que adquieren las PPS en el plan de estudio. Continúan con las *intencionalidades formativas* en torno a las PPS y finalizan con la *epistemología* de la práctica que se desprende de la propuesta de PPS.

Es así de nuestro interés profundizar en el análisis de tres licenciaturas en Matemáticas, centrándonos en el proceso formativo práctico y reconociendo la importancia que se le otorga para el desarrollo de saberes y competencias en el futuro educador, como eje central de la FPIP y la vinculación al currículum de los programas desde la Ley General de Educación (Ley 115 de 1194).

1.2 Reflexión

Es de notar que la FPIP en América Latina ha sido objeto de estudios y críticas, permeada por intereses políticos y económicos que son causa de la normatividad que rige los programas de FPIP. Lo anterior involucra el currículum oficial y, por ende, la estructura curricular conformada por asignaturas que representan la teoría y asignaturas prácticas, siendo la separación entre la teoría y la práctica uno de los desafíos de prioridad que enfrenta la FPIP, de acuerdo con Vaillant y Manso (2022).

Con base en los antecedentes analizados en la presente investigación, es posible señalar diversas dificultades que se presentan en los programas de FPIP. Entre ellas sobresale, principalmente, la formación y desarrollo de prácticas que ha sido constatado por diferentes autores (Vezub, 2007; Sánchez, 2013; Steiman, 2019; Valbuena et. al, 2021). La práctica docente se ha venido pensando en los programas de FPIP como el espacio para aplicar las reglas y técnicas aprendidas teóricamente. Por ello, se considera indispensable para una reformulación de la formación de profesores en las licenciaturas definir el papel de la componente práctica en los planes de estudio (Milléo, 2006).

Para Carrera et. al (2018), dado al avance constante de la ciencia y la tecnología, es necesario la evaluación del currículum, puesto que puede presentarse una desactualización de los contenidos, no respondiendo así a las necesidades de formación que la sociedad demanda. Con base en lo anterior, es importante señalar que son pocos los estudios que analizan el papel de la práctica en el currículum oficial. En este orden de ideas se encuentra la investigación realizada por Steiman (2019) en el contexto argentino. Sin embargo, no se encuentran estudios que involucren dicho análisis en un programa de FPIP en una disciplina específica, como las licenciaturas en Matemáticas, que incluyen además de la práctica docente, conocimientos pedagógicos, de contenidos específicos y en Educación Matemática, de acuerdo con Milléo (2006).

Considerando la autonomía universitaria y los diferentes programas de FPIP, son diversas las propuestas de estructuración, dimensiones, procesos e intenciones formativas de la práctica docente. El análisis del currículum oficial de diferentes programas de FPIP permitirá identificar las diferentes propuestas de formación que se están llevando a cabo en los programas, así como encontrar puntos de convergencia entre estas.

1.3 Planteamiento formal del problema de investigación

1.3.1 Problemática

Vezub (2007) señala que pese a la incorporación de la componente práctica en mayor o menor medida en el currículum de los programas de FPIP, se presenta una difícil implementación en contextos reales. Afirma que, sin importar si las prácticas se presentan desde el inicio de la carrera o en algunos casos con base en articulaciones con materias pedagógicas de fundamento general y disciplinares, algunas dificultades de la FPIP son:

- La organización institucional y la regulación de la formación.
- Los aspectos curriculares.
- Los modelos y enfoques de la formación.
- Los formadores, los profesores de la formación docente.

En esta investigación nos interesan las dificultades que corresponden a los aspectos curriculares. En este caso Vezub (2007) afirma que “el currículum de la formación de maestros suele ser demasiado teórico y fragmentado en diversas materias” (p.9). Esta afirmación la soporta lo anterior a partir de lo manifestado por profesores noveles y estudiantes de pregrados de Licenciatura en una encuesta realizada por Aguerrondo y Vezub (2003). Según la autora, pese a las modificaciones curriculares que se han realizado, existe una fragmentación entre el contenido disciplinar y la didáctica de la disciplina con prácticas de formación con escasa reflexión sobre los contextos actuales. Lo anterior se refleja en la poca satisfacción sobre su preparación que manifiestan los profesores recién egresados.

Quince años más tarde, Vaillant y Manso (2022) entre los desafíos que enfrenta la formación de profesores en América Latina, siguen integrando las prácticas poco reflexivas, siendo esto característico de programas de formación docente dependientes de los Ministerios de Educación. Al igual que Vezub (2007), incluyen dentro de los aspectos curriculares, las mallas curriculares caracterizadas por saberes conceptuales pedagógicos, disciplinares y no prácticos.

Villota (2016) afirma que pese a que en el contexto colombiano desde la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) la formación teoría y práctica se establece como propósito de la FPIP, la práctica docente desde la estructura curricular de los programas no se presenta como el eje articulador entre lo pedagógico y lo disciplinar. Además, señala como dificultad de la estructuración curricular de los programas de FPIP en las universidades, la tensión que se presenta entre la componente pedagógica y disciplinar, estas últimas consideradas esenciales desde el punto de vista curricular en los programas de formación docente.

1.3.2 Problema

En el contexto latinoamericano las propuestas curriculares de programas de FPIP de secundaria plantean un énfasis débil en la enseñanza de contextos reales de aula. Estos

programas se caracterizan por cúmulos de saberes sobre la pedagogía y la disciplina lo cual es considerado uno de los desafíos que enfrentan los programas de FPIP del nivel secundaria (Villota, 2016; Vezub, 2007; Vaillant y Manso, 2022). Lo anterior supone la necesidad de revisar el currículum oficial de los programas de FPIP en lo relacionado con la práctica docente.

1.3.3 Objetivo General

Comparar las dimensiones: modalidad curricular, intenciones formativas y epistemológica de la práctica docente en el currículum oficial de tres programas de FPIP en Colombia.

1.3.4 Objetivos particulares

1. Identificar categorías en torno a las nociones centrales del trabajo: práctica docente y, dimensiones (modalidad curricular, intenciones formativas y epistemología) de la práctica docente.
2. Identificar las dimensiones (modalidad curricular, intenciones formativas y epistemología) de la práctica docente en el currículum oficial de tres programas de FPIP en Colombia.
3. Describir las dimensiones (modalidad curricular, intenciones formativas y epistemología) de la práctica docente en el currículum oficial de tres programas de FPIP en Colombia.

1.3.5 Pregunta

¿Cuáles son los resultados al comparar las dimensiones (modalidad curricular, intenciones formativas y epistemología) de la práctica docente consideradas en el currículum oficial de tres programas de FPIP en Colombia?

1.3.6 Justificación

Farieta (2018) concluye que en el contexto colombiano serán necesarios estudios posteriores para examinar el impacto de la nueva normatividad en los programas profesionales de filosofía, así como en los niveles de educación básica y media. Su estudio se centra en el análisis de los planes de estudio de los programas de filosofía incluyendo las licenciaturas. La conclusión dada por el autor también es válida para las licenciaturas en Matemáticas, dado que la nueva normativa repercute en la estructuración y contenidos de las diferentes propuestas curriculares.

La revisión de la normatividad que rige la calidad de los programas de FPIP muestra la importancia de la formación y desarrollo de la práctica docente, puesto que se establece como eje central de la formación de los futuros profesores. Para Steiman (2019), la componente práctica (que involucra la práctica docente) en los planes de estudio merece una atención

especial por parte de los investigadores. Este trabajo brindará un panorama de cómo desde los planes de estudio de pregrados de FPIPМ se atiende lo establecido en la normatividad y lo considerado por diversos autores.

Así también, se estará apoyando a las licenciaturas participantes en el proceso de autoevaluación; este es una de las etapas establecidas por el Consejo Nacional de Acreditación para llevar a cabo el proceso de acreditación de alta calidad y los procesos de renovación de registro calificado. Finalmente, consideramos que se podrá contribuir al estado del arte de la formación de los futuros profesores de Matemáticas profundizando en el eje práctica docente desde el currículum oficial. Desde la experiencia de esta investigación, otras pueden desarrollarse para aportar al mejoramiento de la formación de los futuros profesores de Matemáticas.

CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se abordan los conceptos considerados como centrales para el desarrollo de esta investigación. Dado que el objetivo de nuestra investigación es comparar las dimensiones (modalidad curricular, intenciones formativas y epistemología) de la práctica docente en el currículum oficial de tres programas de FPIP en Colombia, se identifican como nociones centrales: currículum oficial, práctica docente y las dimensiones (modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología) de la práctica docente.

2.1 Currículum

El término “currículum” se origina específicamente en los siglos XVI y XVII (Nolla, 2001). En el siglo XVI, con la aparición de las universidades y su objetivo de organizar la enseñanza y el aprendizaje, se atañe al currículum la organización secuenciada de contenidos a enseñar y aprender (Nolla, 2001; Toro, 2017). La evolución del concepto no se restringe a un documento estático en el que se especifican contenidos. Según Nolla (2001) el currículum debe estar integrado por principios, generalizaciones y aplicaciones que mantengan el interés de los educandos, por lo que involucra planificaciones y acciones a realizar. Se muestra entonces una conceptualización del currículum ligada a objetivos de formación mediante contenidos a enseñar y acciones a realizar por los actores involucrados. En el contexto latinoamericano los contenidos a enseñar se presentan en mallas curriculares, que, para el caso de la FPIP, en general, se dividen en contenidos pedagógicos, disciplinares y prácticas docentes (Vaillant y Manso, 2021).

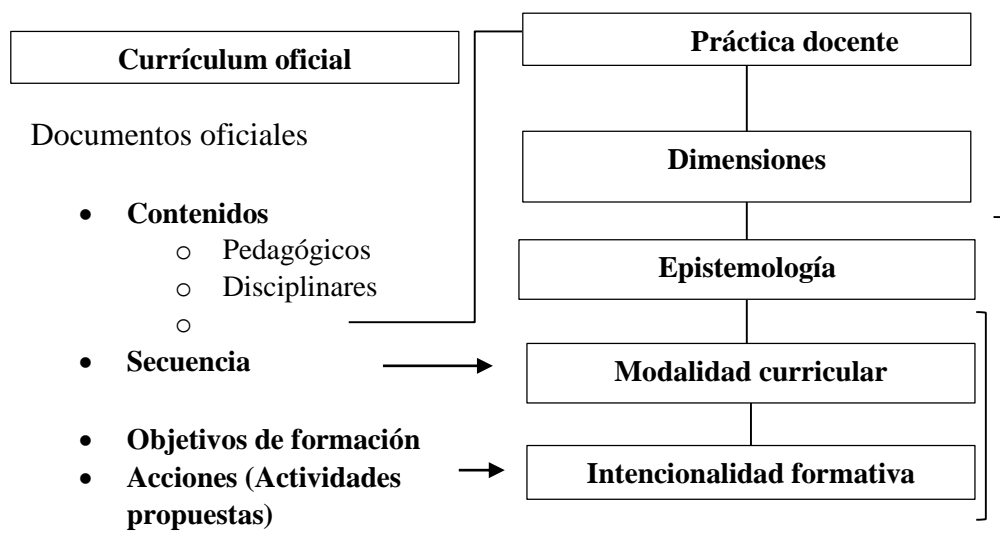
La definición de currículum dada por el MEN (2021) de Colombia incluye metas para el aprendizaje de los y las estudiantes traducidas en habilidades, conocimientos y actitudes, el contenido y su secuencia, los recursos educativos y los métodos de evaluación. Esta integración se resume en un “plan académico formal que incluya las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, en coherencia con el programa de estudios de la disciplina y el grado que se otorga”. Toro (2017) no enuncia los elementos que integran el currículum, pero afirma que este debe contemplar la relación práctica-teoría, que implica la verificación de la realidad a través de la teoría, pero no debe estar centrado en dicha relación sino en los resultados que se llevan a la praxis.

Son varios los elementos (contenidos y su secuencia, objetivos de formación, acciones a realizar, los recursos educativos y los métodos de evaluación) que integran un currículum, por lo cual son diversos los aspectos en los cuales podemos encontrar información de la práctica docente en los diferentes programas de formación. Alsina (2000) realiza una clasificación de cuatro tipos de currículum y afirma que el currículum oficial “viene dado en el conjunto de documentos que oficializan las autoridades educativas o asociaciones de un lugar y que fijan o proponen los programas de las asignaturas, contenidos mínimos, objetivos que deben superarse, etcétera” (p. 14). En esta investigación se adopta la definición de currículum oficial dada por Alsina (2000) al ser flexible y permitir el análisis de un conjunto de documentos normativos, oficializados por las universidades y avalados por el MEN de Colombia que nos permitan

profundizar en el análisis de la práctica docente. Además, en esta definición se reconocen elementos generales y que también pueden ser específicos de la práctica docente, de los cuales es posible analizar las dimensiones planteadas, lo cual se muestra en la Figura 1

Figura 1

Elementos del currículum oficial que posibilitan el análisis de las dimensiones



Nota. Elaboración propia

2.2 Práctica docente

Las dimensiones modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología de la práctica, son propuestas por Steiman (2019) como categorías analíticas de la práctica desarrollada por el profesor en FPI en contextos de aula. Los planes de estudio incluyen diferentes denominaciones para referirse a este tipo de práctica. Entre las denominaciones enunciadas por Steiman (2019) se encuentran prácticas, residencia, prácticas pedagógicas, y prácticas profesionales. La práctica pedagógica, según Díaz (2006), no es entendida como la práctica que solo realiza el profesor en formación, sino que también involucra la actividad formativa realizada por el profesor en contextos de enseñanza, ya sea en el aula, laboratorios u otros espacios guiados por un currículum.

Rivero et al. (2019) y Ayala-Zuluaga et al. (2015) utilizan las expresiones “práctica profesional” y “práctica profesional educativa” respectivamente. Estos autores las señalan como experiencias finales intensivas y extensivas, al involucrar una inserción total en una comunidad escolar. Esto permite el desarrollo y ejercitación de competencias en el futuro profesor. Vezub (2007) por su parte utiliza el término “prácticas” para referirse a las experiencias de enseñanza desarrolladas en las escuelas por el profesor en FPI.

En el contexto colombiano en la Resolución 18583 de 2017 se encuentran las expresiones “práctica pedagógica”, “práctica educativa” y “práctica docente” como diferentes

tipos de práctica. La práctica pedagógica involucra el proceso de formación, conceptualización, observación, transposición, interacción o intervención, investigación, innovación y experimentación en escenarios escolares. Se menciona la práctica educativa y pedagógica como los procesos de apropiación de saberes y prácticas que conforman el ejercicio profesional del profesor; puede involucrar el ejercicio docente en el aula como también el diseño y cualificación de los proyectos educativos institucionales o la formación específica en ambientes comunitarios. La práctica docente hace parte de la práctica pedagógica y se considera la experiencia directa del profesor en FPI en el aula; esta le permitirá apropiarse de dinámicas en diversos ambientes de aprendizaje.

Entre las definiciones de práctica profesional, prácticas y práctica pedagógica se encuentra como intersección los contextos de aula y la enseñanza realizada por el profesor en formación. En el tercer tipo de práctica señalado por el MEN (2017) se señala a la práctica docente como parte de la práctica pedagógica y se considera la experiencia directa del profesor en FPI en el aula. En esta investigación se adopta la práctica docente como la enseñanza realizada por el profesor en FPI, en el aula en concordancia con la definición que se establece en la resolución que actualmente rige los programas de FPIP en Colombia y la intersección encontrada en las diferentes denominaciones. Con esta definición no se excluyen los procesos de la asignatura de práctica docente que no ocurren en las aulas, tal como la evaluación de las mismas, planificación de actividades a aplicar en el aula, etc. De esta manera esta noción nos permitirá adoptar las dimensiones de análisis propuestas por Steiman (2019), desarrolladas a continuación.

2.3 Dimensiones de la práctica docente

2.3.1 Modalidad curricular

En la dimensión, modalidad curricular se señala el lugar que ocupan la o las prácticas docentes en una carrera y la modalidad de concreción que hace referencia a cómo se asume curricularmente la práctica docente, lo que señala la racionalidad que se fortalece con el enfoque dado a la práctica docente. Lo anterior se determina de la importancia otorgada a la práctica en contraste con la teoría, las actividades propuestas para la práctica docente y en prácticas previas si hubiera lugar a ello y el lugar que ocupan la o las prácticas docentes que constituye además las subcategorías presentadas en esta dimensión, a saber: una práctica docente al final de la carrera, dos prácticas docentes al final de la carrera, una práctica previa y una o dos prácticas docentes al final de la carrera. Se incluyen además de las subcategorías anteriores dos casos que hacen referencia a cuando no se proponen prácticas de enseñanza en el aula, por lo cual no se consideran en esta investigación al no responder al objetivo planteado.

2.3.2 Intencionalidad formativa

En la dimensión de intencionalidades formativas, Steiman (2019) señala, en términos de lógicas diferentes, modos de concebir la práctica docente. En esta dimensión se busca dar

respuesta de acuerdo con el autor a ¿qué se establece en el currículum que se aprende en la o las prácticas docentes? o ¿para qué se proponen en una carrera? Se encuentran la lógica evaluativa, aplicativa, ejercitativa, de trabajo en serie, de integración, geográfica, del desempeño, y la lógica reflexiva.

- En la *lógica evaluativa* se concibe la práctica docente como el espacio en el que el docente debe demostrar apropiación de la teoría.
- En la *lógica aplicativa* la práctica se concibe como un espacio y lugar donde el profesor en formación hace uso de la teoría, pero no se señala una intención evaluadora como en la lógica anterior. Al concebir que se hace uso de la teoría se excluyen aquellos problemas para los que la teoría no haya brindado marco de referencia, por lo que se limitan a los problemas cotidianos y se les da una solución fragmentaria (Yamira, 2015).
- En la *lógica ejercitativa*, la práctica docente se concibe como el espacio donde se ejercita la teoría aprendida. Esta ejercitación permite la posibilidad de probar, ensayar, admitir errores y volver a intentar. El cúmulo de ensayos, pruebas y errores genera experiencia en el profesor en formación lo cual muestra una distinción con la lógica anterior en la que la finalidad se resume a la aplicación rasa de la teoría.
- En la *lógica de trabajo en serie*, se concibe la práctica docente a partir de las actividades que en ella se presentan; bajo esta se realizan actividades de observación y planificación antes de la ejecución. Con la planificación se busca asegurar el éxito en la ejecución. La docencia se reduce al dominio de la faz técnica.
- En la *lógica de integración* no se presenta un tecnicismo es estado puro, bajo esta se concibe la práctica docente como el espacio que facilita la composición entre la teoría y la práctica asumidas con identidad diferente y propia. En las unidades curriculares referentes a la teoría se “teoriza” mientras que en las de prácticas se “practica” y pueden estar presentes en cualquier unidad a lo largo del proceso de formación.
- En la *lógica geográfica* se señala que en el modo de concebir la práctica docente prima el lugar donde el profesor en formación observa y así aprende los procesos vinculados a la profesión. La presencia del profesor en formación en las aulas garantiza la observación de situaciones singulares o rutinarias, propias de la profesión, y los modos en los que estos se resuelven.
- En la *lógica del desempeño* se da lugar al aprendizaje de las actuaciones profesionales y habilidades construidas a partir de diferentes acciones; bajo esta se encuentran en los planes de estudios una serie de competencias que deben ser aprehendidas por el profesor en formación durante su práctica docente. También se identifica y se propone el autoanálisis de la práctica docente, así como el análisis de

prácticas de profesores en ejercicio. El conocimiento que deviene de la práctica se relaciona con los saberes del oficio.

- En la *lógica reflexiva* se distingue una secuencia curricular con distintos grados de profundidad que culminan en el análisis de la propia práctica; esta secuencia curricular reafirma la coincidencia entre los casos señalados en la dimensión epistemológica de la racionalidad interpretativa y crítica. Se encuentra en los planes de estudio un énfasis en la reflexión y análisis sobre la práctica al generar conocimientos; esta reflexión se realiza sobre prácticas ajenas o sobre la propia práctica.

2.3.3 Epistemología de la práctica docente

El concepto epistemología, introducido por el filósofo James Frederick Ferrier en el siglo XIX, tiene como objeto de estudio el conocimiento científico y se interesa por el origen y validez del conocimiento, sus relaciones con las ciencias y las instituciones científicas (Bertoni et al., 2018). En la investigación desarrollada por Yamira (2015) se realizó un análisis de la fundamentación epistemológica del diseño curricular que orienta la práctica docente en una universidad venezolana. “La fundamentación epistemológica en cualquier diseño curricular expresa los principios rectores que dirigen las acciones potenciales tanto pedagógicas como investigativas. Se refiere a los presupuestos filosóficos de los que es posible partir para estudiar la realidad y generar conocimiento” (p. 43). Así hablar de epistemología involucra dar respuesta a ¿cómo se produce el conocimiento? (Gagneten et al., 1991). En nuestro caso en particular refiera a ¿cómo esta propuesto que se produzca el conocimiento en la práctica docente? y ¿qué tipo de conocimiento se busca construir con la práctica docente? Constituye así el discurso teórico que debe fundamentar las acciones propuestas para generar conocimientos en la o las prácticas docentes.

Steiman (2019) propone tres racionalidades en la dimensión epistemológica (técnica, interpretativa y crítica) en términos de supremacía, pues estas pueden coexistir, pero se presenta una supremacía de una sobre las otras. En cada racionalidad se muestran enunciados explícitos e implícitos que señalan la racionalidad dominante en el currículum oficial del programa.

La *racionalidad técnica*, según Morales (2017), ha sido una epistemología dominante que ha regido las prácticas en el ámbito educativo. La autora señala tres aspectos resultantes de la racionalidad técnica, a saber:

- La solución de problemas es reducida a un procedimiento técnico que se mide por el logro de objetivos preestablecidos, la teoría se funda en guía de la práctica y la práctica docente se resume a la aplicación de teorías y técnicas.
- El papel de la teoría es guiar a la práctica e indicar el camino a seguir para lograr los objetivos preestablecidos. En las prácticas el profesional debe utilizar el saber apropiado y aplicarlo de manera eficiente.

- Se separa la generación de conocimientos de su aplicación, jerarquizando así los niveles de conocimiento. Se agrega a lo anterior que el profesional se asume como un “técnico” al cual se entrena para llevar a la práctica la teoría aprendida (Yamira, 2015).

Lo anterior resume lo señalado por Steiman (2019) en algunas subcategorías en la dimensión modalidad curricular e intención formativa. El autor agrega algunos factores característicos de la racionalidad técnica, tal como el reduccionismo de la práctica docente al ser ceñida a procesos de observación, planeación y el desarrollo de actividades de aula; asimismo, la elaboración de reglamentos en los que se norma el comportamiento de los estudiantes con relación al cumplimiento de horarios, la elaboración de planeaciones, la presentación de carpetas de prácticas, la elaboración de los formatos de observación a utilizar, etc. Además, afirma que se genera la disociación formativa entre los tipos de saberes, al señalar saberes teóricos y otros supuestamente instrumentales o prácticos.

Según Gallego y Gallego (2009) la *Racionalidad interpretativa o hermenéutica* se interesa por la comprensión de patrones de interacción lingüísticos y simbólicos que dan forma a los significados tanto individuales como intersubjetivos. El conocimiento en esta racionalidad se considera que surge como un acto social específico, por lo cual las personas son vistas como elementos activos de producción de significados e interpretación del mundo que los rodea (Gallego y Gallego, 2009). En esta interpretación se encuentran de forma implícita o explícita las preferencias valorativas, emociones, y demás elementos subjetivos que presenta en su labor el intérprete (Alfaro y Elizondo, 2019). Esta comprensión e interpretación por parte del profesor en formación en la práctica docente se logra desde la observación y análisis de prácticas de docentes en ejercicio y el análisis de casos incluyendo la práctica propia (Steiman, 2019). Otros aspectos resultantes de la racionalidad interpretativa o hermenéutica son los señalados por Steiman (2019):

- Los conocimientos que devienen de la práctica docente se consideran como complejos al igual que los problemas de la misma por lo que la solución a estos no se reduce a la aplicación de procedimientos preestablecidos.
- La práctica permite construir teoría.
- El desempeño del profesor practicante se evalúa a partir de la reconstrucción de la experiencia subjetiva; esta no se limita al cumplimiento de horarios y actividades realizadas. Incluye la problematización de las prácticas, su análisis, reflexión y reconstrucción crítica.

Para Gallego y Gallego (2009) en la racionalidad interpretativa se encuentra una deficiencia en los procesos de reflexión en el que no se presenta un análisis y autoanálisis crítico con acción social.

En la *racionalidad crítica* se encuentran características descritas en la racionalidad interpretativa, por lo cual la diferencia se centra en la auto reflexión, (Gallego y Gallego, 2009)

y en el énfasis colocado sobre el análisis e interpretación crítica de datos sobre realidades socio-educativas producto de la utilización de herramientas propias de la investigación educativa (Steiman, 2019). “La crítica constituye uno de los pasos de la reflexión, consiste en objetivar, medir y confrontar la realidad, encontrarle significado y sentido a la misma y, a la vez, compenetrarse en la búsqueda y aplicación de alternativas de solución” (Gallego y Gallego, 2009 p. 7). Otros aspectos resultantes de la racionalidad crítica son los señalados por Steiman (2019):

- El conocimiento que se genera a través de la práctica es considerado como valioso. Este se suscita a través de acciones con origen y proyección de transformación de los tres polos de la conjunción sujeto-intereses sociales-medio.
- Los objetivos de la práctica docente giran en torno al conocimiento crítico y reflexivo de la realidad educativa sus necesidades y posibilidad de cambio, y los factores socioeconómicos, culturales, políticos e institucionales, así como a la elaboración de proyectos que apunten a la transformación de estructuras educacionales.
- La actuación reflexiva, el análisis crítico del medio-económico-cultural y la propuesta de transformaciones profundas en el ámbito educativo son aspectos por los cuales se evalúa el desempeño del profesor en prácticas.

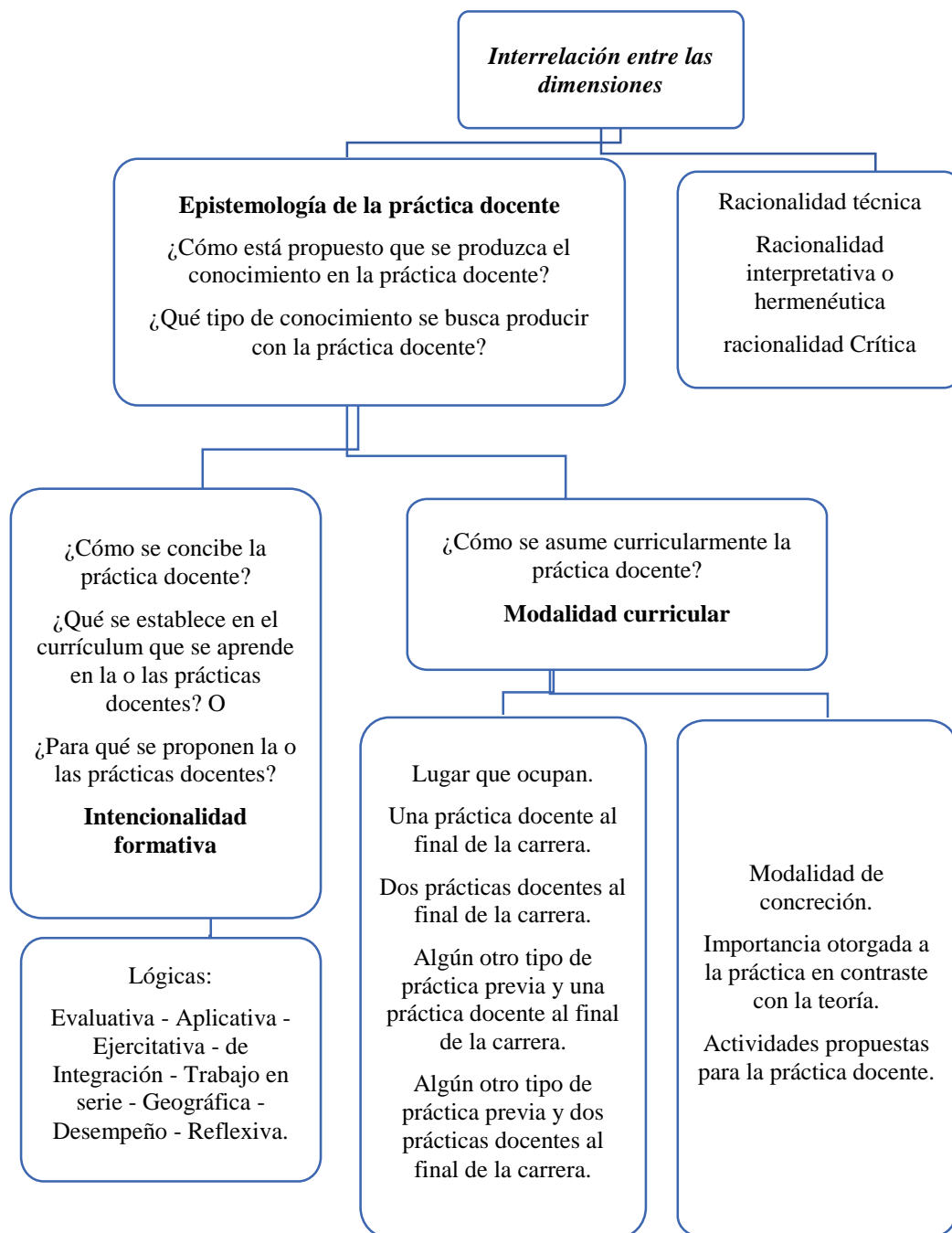
2.4 Interrelación entre las dimensiones

En la investigación realizada por Yamira (2015), a partir de la noción de la componente práctica como un proceso que se operacionaliza a través de la solución incompleta de problemas cotidianos, se señala que la práctica docente es asumida como un proceso que se define a través de las diferentes acciones ejecutadas por el profesor en formación en la escuela. Así la práctica docente se concibe como la aplicación de conocimientos, ejecución de técnicas y procedimientos de enseñanza, que constituyen el fin de la práctica docente resumido a la experiencia en el aula. Según la autora, lo anterior se apoya en la racionalidad técnica, al ser visto al profesor como un “técnico” que se entrena y a la práctica como el proceso en el que se hace un profesor. El cambio de perspectiva técnica, según Yamira (2015), involucra la aparición y atención de nuevas lógicas incrustadas en la práctica docente en el currículum.

A partir de cómo se asume y se concibe la práctica docente es posible interpretar o definir la racionalidad en la cual se apoya teóricamente. Las respuestas a estas dos preguntas (¿cómo se asume curricularmente la práctica docente? y ¿cómo se concibe la práctica docente?) se determinan en la dimensión modalidad curricular e intencionalidad formativa, respectivamente. Dado lo anterior, se establece una interrelación entre las dimensiones como se muestra en la Figura 2 y que está dada por las racionalidades que se presentan en la dimensión epistemológica, las lógicas que responden a cada una de estas y la modalidad de concreción que da respuesta a ¿cómo es asumida la práctica docente?

Figura 2

Interrelación entre las dimensiones



Nota. Elaboración propia con base en las respuestas señaladas por Yamira (2015) que indican la racionalidad que se apoya, y las subcategorías descritas por Steiman (2019) en cada una de las dimensiones.

En la racionalidad técnica, la práctica docente se asume como un proceso que se operacionaliza a partir de las diferentes acciones realizadas por el profesor en formación en la

escuela (Yamira, 2015). Se asume curricularmente como obligación académica en la que según la interpretación realizada a los planteamientos de Steiman (2019) se encuentran dos casos: una o dos prácticas docentes al final de la carrera. En ambos casos la ubicación de la práctica docente muestra un enfoque secuencial en el que primero se realiza la apropiación de la teoría para que esta sea aplicada en la práctica, por lo que la práctica docente no se considera como generadora de conocimientos. Pérez Gómez (1920) también planteaba esta racionalidad técnica en términos de perspectiva técnica, en la que además de lo anterior la práctica pasa a ser el espacio de entrenamiento de las habilidades y conocimientos adquiridos con la teoría.

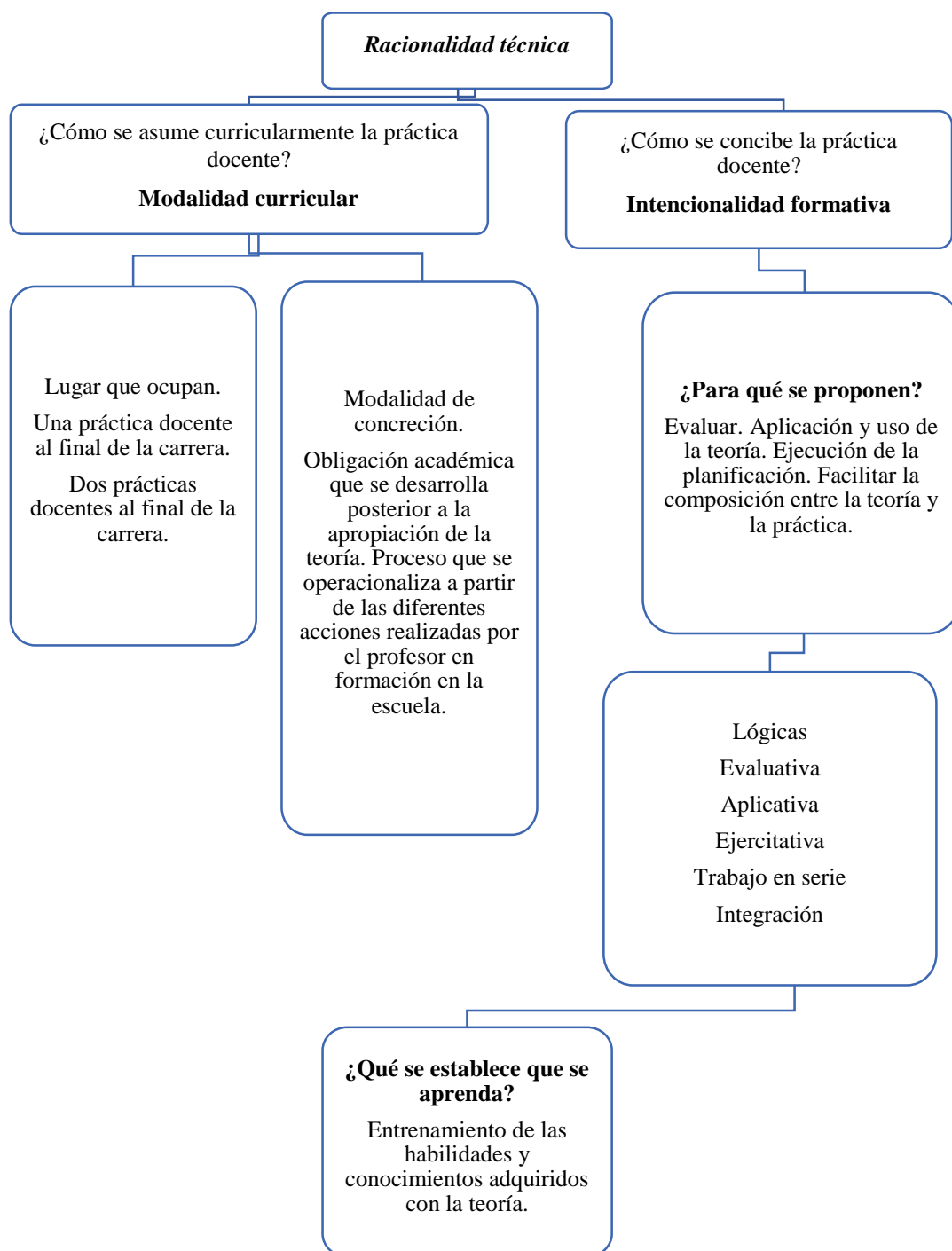
Para el primer caso, una práctica docente al final de la carrera, Steiman (2019) señala dos tipos de resolución. En la primera resolución la teoría es considerada estructurante de la práctica al ser obligatorio cumplir con todas las unidades curriculares para llevar a cabo la práctica docente, por lo cual se considera buen profesional “al que sabe”. En la segunda resolución el buen profesional es “el que hace”; al aparecer las prácticas docentes en la línea de las Didácticas que brindan el soporte instrumental en la que, si bien la teoría se comporta como un todo, se muestra cierta inclinación por el manejo de los instrumentos.

En el segundo caso, dos prácticas docentes al final de la carrera, además de las características anteriores, la práctica docente se considera como necesaria de contactar al futuro profesor con los diferentes contextos en los cuales pudiese ejercer su profesión.

Dado el cómo es asumida la práctica docente, es posible señalar que la práctica docente en la racionalidad técnica se concibe como ámbito de instrumentación y aplicación en la que el profesor en proceso de prácticas se visualiza como un “técnico” y se convierte la experiencia en el entrenamiento en la formación (Pérez Gómez, 1920; Yamira, 2015; Steiman, 2019). Lo anterior es señalado por Steiman (2019) en términos de lógicas en la dimensión de intenciones formativas: *la lógica evaluativa, aplicativa, ejercitativa, de trabajo en serie y de integración*. En la Figura 3 se muestra la interrelación antes descrita, entre la racionalidad técnica, dos de las cuatro categorías planteadas en la dimensión modalidad curricular y cinco de las ocho lógicas que se presentan en la dimensión intencionalidad formativa.

Figura 3

Relación entre: racionalidad técnica-modalidad curricular-intencionalidad formativa



En la racionalidad interpretativa o hermenéutica la práctica docente es asumida como un proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión en la que se prioriza la observación que realiza el profesor en formación a las diferentes situaciones que se presentan en el aula. Esta priorización de la observación se señala

en las subcategorías: una práctica previa y una o dos prácticas docentes al final de la carrera. Se señalan en estas subcategorías diferentes tipos de observación que se caracterizan por las actividades o situaciones que observan:

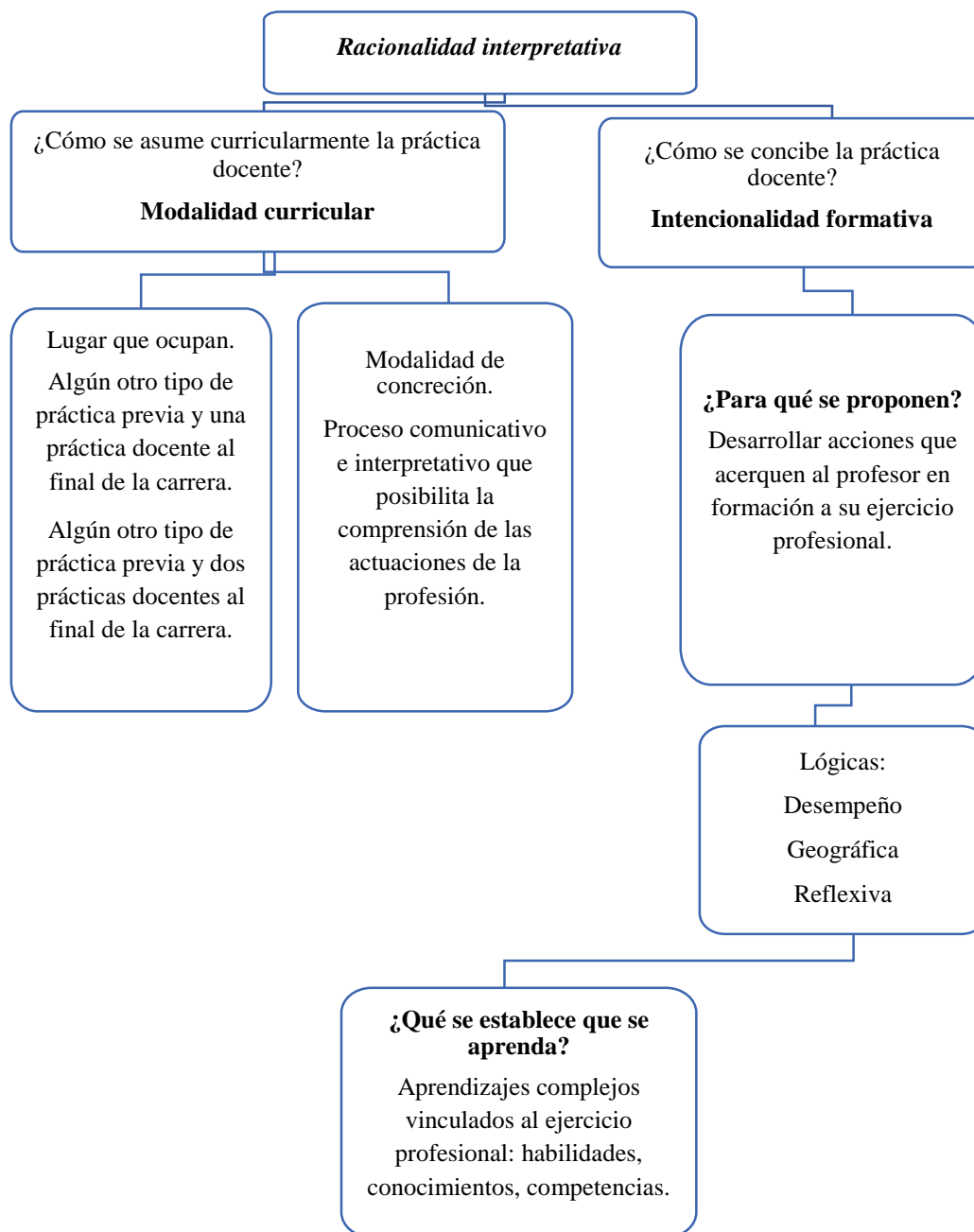
- Observación en la escuela, pero no propiamente de las actividades en el aula.
- Observación de actuaciones no habituales del ejercicio profesional: equipos de apoyo o de gestión.
- Observación clásica del aula.

Para algunos planes de estudio, Steiman (2019) señala que se establecen actividades en los que se prioriza no el lugar de la observación sino de quien acompaña, ayuda o realiza una función establecida por el responsable primario de la práctica docente que realiza el profesor en formación. Lo anterior se interpreta como la priorización que se le otorga al profesor que acompaña la práctica docente desde el centro de prácticas y el profesor que dirige el proceso desde la universidad. Las actividades previas a la práctica docente son previstas con diferentes niveles de profundidad y se concretan en el análisis de la o las propias prácticas docentes. La o las prácticas docentes son previstas curricularmente como prácticas tipo residencias y se consideran que posibilitan conectar al profesor en formación con los espacios en los que podrá desempeñarse profesionalmente (Steiman, 2019), es decir, se señala la misma distinción que se le otorga en la racionalidad técnica.

En esta racionalidad, la práctica docente se considera como el espacio para desarrollar acciones que acerquen al profesor en formación a su ejercicio profesional, generando así aprendizajes complejos vinculados a dicho ejercicio (Steiman, 2019). Pérez Gómez (1920) señala los aprendizajes complejos vinculados al ejercicio profesional en la perspectiva práctica de la formación de los futuros profesores en el que este debe concebirse como un artesano, artista o profesional clínico que desarrolla sabiduría experiencial y creatividad para enfrentar las situaciones singulares en el aula. Para lo anterior, según el autor, es importante la orientación que se realiza a la práctica por profesores expertos, y basar la formación del profesorado en el aprendizaje de la práctica, para la práctica y desde la práctica misma. Esta importancia otorgada a los profesores que dirigen y acompañan la práctica docente también es señalado por Steiman (2019), como se menciona en la dimensión anterior. Considerando lo anterior, en *la racionalidad interpretativa* encontramos la *lógica geográfica, del desempeño y reflexiva*. En la Figura 4 se muestra la interrelación antes descrita.

Figura 4

Relación entre: racionalidad interpretativa-modalidad curricular- intencionalidad formativa



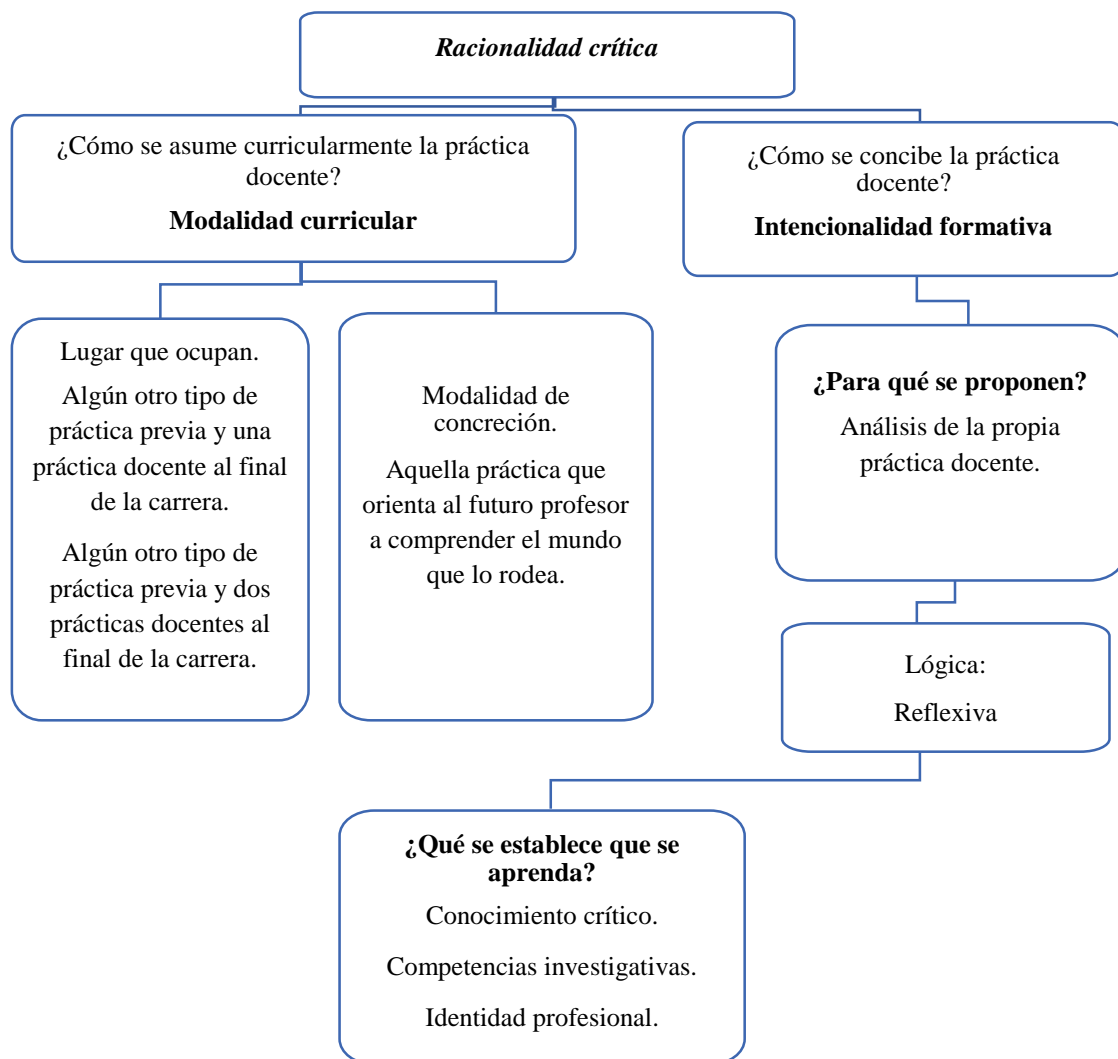
La práctica docente se asume en la racionalidad crítica, según Gallego y Gallego (2009), como aquella que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea, por lo cual la crítica constituye uno de los pasos de la reflexión que permite confrontar y encontrarle significado a la realidad, además de la búsqueda y aplicación de soluciones a las situaciones problemáticas que se analizan. Pérez Gómez (1920) señala que desde el enfoque reflexivo la

práctica docente del profesor no es meramente técnica, sino que involucra una práctica intelectual y autónoma. Se convierte en el escenario oportuno para el progreso de la teoría y la transformación de las situaciones sociales que limitan la práctica, lo que a su vez conlleva la transformación de la propia práctica. Al manifestar Steiman (2019) que en la racionalidad crítica se encuentran aspectos señalados en la racionalidad interpretativa aquí se identifican los mismos casos que en la racionalidad anterior: Una práctica previa y una o dos prácticas docentes al final de la carrera. Por ello, la diferencia debe estar centrada en la crítica que se realice a las situaciones que se observen, y la auto reflexión crítica con acción social; es decir el planteamiento y ejecución de propuestas de solución a diversas problemáticas.

El logro de una práctica docente desde una perspectiva crítica según Esquea (2017), involucra el cambio de visión de una práctica sistemática en la que se limita a la práctica como la iniciación de la labor docente, a una mirada más amplia de escenarios de reflexión. La reflexión sobre la acción implica el análisis crítico de las acciones realizadas y no realizadas, así como los resultados obtenidos en el aula (Shön, 1998 como se citó en Ramón, 2013). Este análisis permite el desarrollo de una cierta investigación en el aula (Ramón, 2013), que para Buendía-Arias et al. (2018) es a través de esta que los profesores en FPI pueden visualizar el ejercicio profesional docente como oportunidad de autoconocimiento y búsqueda de solución a las problemáticas educativas. En este proceso de reflexión e investigación se desarrollan competencias investigativas por parte de los profesores en FPI (Buendía-Arias et al., 2018) y la identidad profesional de los futuros profesores y demás profesores involucrados en la práctica docente (Fuentealba y Venegas, 2019). Lo anterior se señala en la lógica reflexiva. En la Figura 5 se muestra la interrelación antes descrita.

Figura 5

Relación entre: racionalidad crítica -modalidad curricular-intencionalidad formativa



CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

En el presente capítulo se describe la metodología que se adopta en esta investigación y que en este caso es de corte cualitativo, puesto que la información de interés son las prácticas docentes caracterizadas por dimensiones de corte cualitativo al no pretender probar, medir o cuantificar variables y centrarnos en el análisis de documentos (Martínez y Benítez, 2016; Hernández et al., 2014), específicamente en los planes y programas de estudio. Además, según Martínez y Benítez (2016) se orienta por encontrar cualidades específicas de aquello que se busca comprender; en este caso en cualidades específicas de la práctica desde el currículum de tres programas de FIPM.

La investigación también tiene un alcance descriptivo. Es decir, se busca describir la práctica docente tal como es y se manifiesta en el currículum de los programas; se busca especificar las características más importantes de la forma más fiel (Martínez y Benítez, 2016). Dado que la recolección de datos se realiza por una única vez sin que existan cambios en nuestra muestra, por lo que no se hace una nueva recolección de los datos, se señala como investigación de tipo transversal (Hernández et al., 2014; Martínez y Benítez, 2016).

Para la realización de la presente investigación, se consideran cuatro fases guiadas por el objetivo general y los objetivos específicos mencionados en las secciones 1.3.3 y 1.3.4 del capítulo 1. En la Figura 6, se aprecian estos objetivos, la utilización de las fases del método de análisis de contenido, los documentos de análisis que de acuerdo con el método se relacionan como el corpus, las técnicas y los instrumentos utilizados para llevar a cabo la investigación.

Figura 6
Fases metodológicas

Objetivo 1: Identificar categorías en torno a las nociones centrales del trabajo: práctica docente, dimensiones: modalidad curricular, intenciones formativas y epistemológica de la práctica docente.



Fase del método: selección y organización de los datos en un sistema de categorías

Técnica: revisión documental

Corpus: Steiman (2019)

Objetivo 2: Identificar las dimensiones: modalidad curricular, intenciones formativas y epistemológica de la práctica docente en el currículum de tres programas de FPIPM en Colombia.



Fase del método: extracción de los datos
Explotación de los datos: operaciones

Técnica: revisión documental

Instrumento: fichas de registro e interpretación

Corpus: planes y programas de estudio de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico, la Universidad de Antioquia y la Universidad Pedagógica Nacional

Objetivo 3: Describir las dimensiones: modalidad curricular, intenciones formativas y epistemológica de la práctica docente en el currículum de tres programas de FPIPM en Colombia.



Fase del método: Explotación de los datos: interpretación de resultados

Objetivo G: Comparar las dimensiones: modalidad curricular, intenciones formativas y epistemológica de la práctica docente en el currículum oficial de tres programas de FPIPM en Colombia.



Fase del método: Explotación de los datos: operaciones e interpretación de resultados

Técnica: análisis comparativo

Corpus: planes y programas de estudio de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico, la Universidad de Antioquia y la Universidad Pedagógica Nacional.

3.1 Método

El análisis de contenido es ampliamente utilizado para el estudio de textos. Según Ñaupás et. al (2014) toda comunicación, todo mensaje de un emisor a un receptor, puede ser sometido a un análisis de contenido. Para Rico (2013) la aplicación del análisis de contenido a la investigación educativa puede ayudar a descubrir patrones en el discurso, contrastar hipótesis previas e inferir significados interpretativos de un texto. La presente investigación adopta el análisis de contenido según los planteamientos de Bernete (2013) como un medio para analizar

la práctica docente desde el currículum oficial de tres programas de FIPM en Colombia; al establecer dimensiones, procesos e intenciones de formación.

Para el análisis de contenido existe una amplia propuesta de inferencias según Krippendorff (1990, citado en Bernete, 2013); estas son las siguientes:

Inferencias denominadas “Sistemas”

- a) Tendencias: estudios longitudinales para comprobar cambios temáticos, axiológicos, etc.
- b) Pautas: pautas de co-ocurrencia para identificar los elementos constitutivos de un género (cuentos, mitos, leyendas).
- c) Diferencias: halladas con la comparación entre dos comunicadores, o uno solo en dos situaciones distintas, o entre datos de entrada y salida en una fuente informativa, etc.

Inferencias denominadas “Normas”

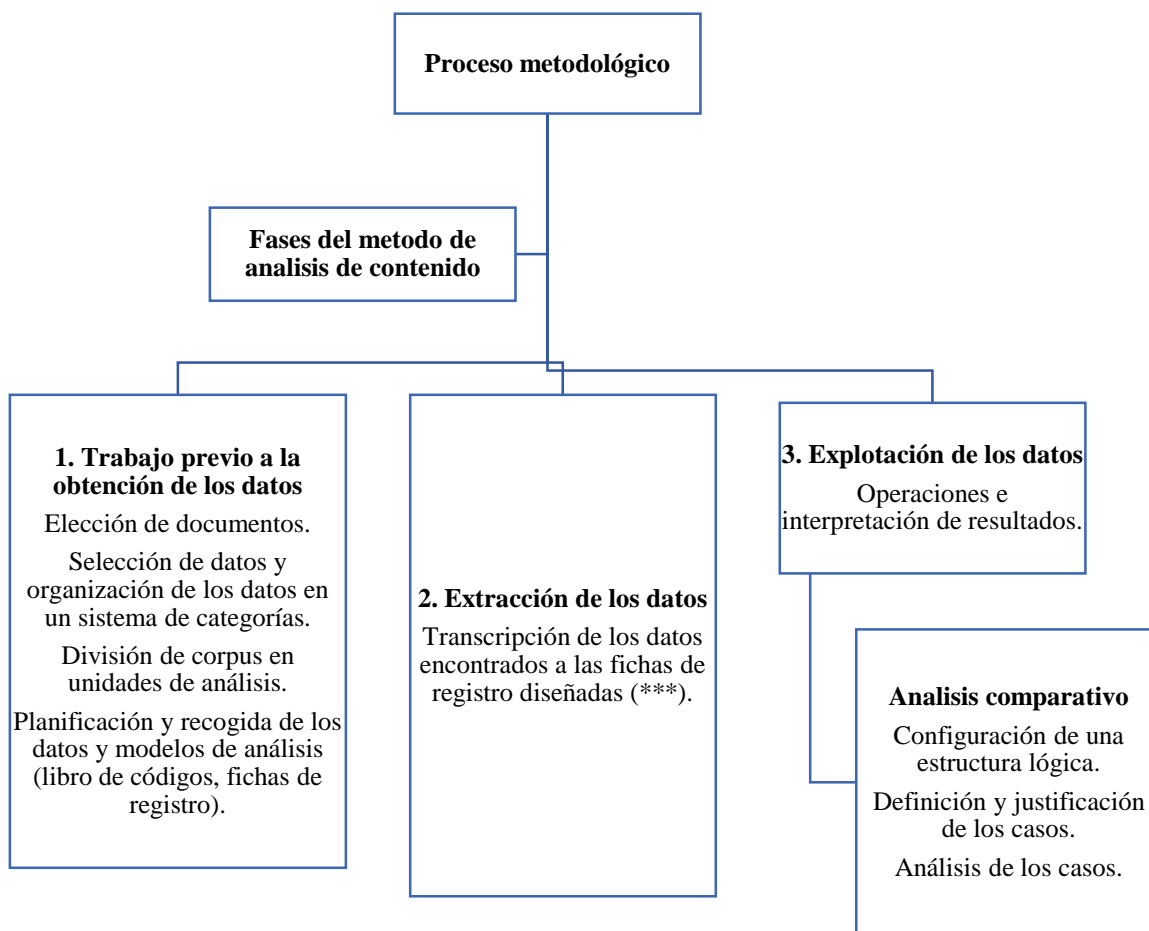
- a) Identificaciones: de documentos, obras de arte, etc. para probar su autoría o su autenticidad.
- b) Evaluaciones: con escalas que miden, por ejemplo: importante/trivial, favorable/desfavorable, etc.
- c) Verificadores de cumplimiento de una norma legal: ejemplos, proporción de películas europeas frente a americanas, o proporción de anuncios durante la emisión de una película (p. 235).

El tipo de inferencia que interesa en cada estudio que utilice el análisis de contenido dependerá de la perspectiva señalada previamente en el objeto de estudio. A partir de dicha clasificación se considera que el presente estudio forma parte de las inferencias denominadas “Sistemas” en la subdivisión de diferencias, en la que se establece que se obtiene con la realización de comparaciones entre comunicadores, considerando como comunicadores el currículum oficial de los diferentes programas de FIPM.

El análisis de contenido, según Bernete (2013) posee ciertos pasos para su aplicación, en la Figura 7 se describen los pasos que de acuerdo el método se siguió en este estudio. La categoría marcada con asteriscos (*) señala el número de veces en que el proceso se realizó.

Figura 7

Proceso metodológico



3.2 Pasos para la aplicación del método:

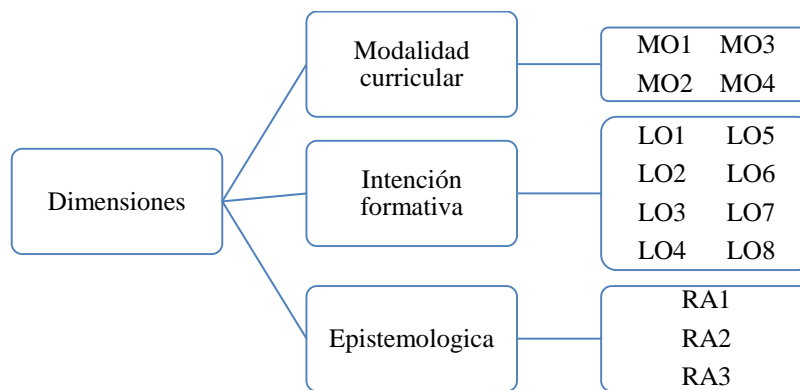
3.2.1 Trabajo previo a la obtención de los datos

- a) **Elección de documentos:** se eligieron los documentos a analizar denominados corpus. En esta investigación la elección del corpus se realizó con base en la disponibilidad de planes y programas de estudio diseñados bajo las nuevas disposiciones señaladas por el Ministerio de Educación de Colombia que conlleva a los programas de formación a realizar ajustes curriculares. En este sentido se seleccionaron los planes y programas de estudio del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico, la Universidad de Antioquia y la Universidad Pedagógica Nacional. Las tres licenciaturas forman profesores de Matemáticas del nivel secundario; además pertenecen a universidades públicas

representativas de tres regiones de Colombia y que consideran la práctica docente en su propuesta curricular.

- b) **Selección de datos y organización de los datos en un sistema de categorías:** se toma una postura sobre los conceptos centrales del trabajo definidos en este estudio en el primer objetivo particular: práctica docente y las dimensiones (modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología) de la práctica docente. Los datos seleccionados de los planes y programas de estudio son específicos de la práctica docente, actividades que se proponen, métodos de evaluación, definición, competencias a desarrollar, etc. En cada una de las dimensiones se definen las categorías que la conforman y los parámetros que la definen lo cual involucra la organización de los datos en un sistema de categorías, en la Figura 8 se muestra dicho sistema conformado por las tres dimensiones de la práctica presentadas en el Capítulo 2.

Figura 8
Sistema de categorías



- c) **División de corpus en unidades de análisis:** el corpus se divide en unidades de análisis de diferentes niveles: unidad de muestreo, unidad de contexto y unidad de registro.
- **Unidad de muestreo:** está compuesta por los planes y programas de estudio de las licenciaturas en matemáticas de las tres universidades seleccionadas. Constituyen una propuesta de formación del profesor de matemáticas avalada por el Ministerio de Educación de Colombia.
 - **Unidad de contexto:** los planes y programas de estudio se estructuran en mallas curriculares, perfil de egreso, lineamientos curriculares, reglamentos de prácticas y proyectos educativos.
 - **Unidad de registro:** constituyen los fragmentos encontrados en la unidad de muestreo en los que se refiera explícita o implícitamente a una o varias de las categorías establecidas de cada una de las dimensiones de la práctica docente.

- d) **Planificación y recogida de los datos y modelos de análisis:** para la extracción e interpretación de los datos se diseñó una ficha de registro e interpretación (Tabla 1), en la que en el encabezado que consta de la primera fila se codifican los datos extraídos de los planes de estudio. Posterior a la codificación y ubicación del fragmento, en los recuadros siguientes se señalan las dimensiones y las categorías que conforman cada una de las dimensiones. La interpretación por realizar consiste en señalar por medio de una X la dimensión y la categoría identificada. En la fila de observaciones se describen aspectos importantes o singulares a considerar.

Tabla 1

Ficha de registro e interpretación

Código	Fragmento
---------------	------------------

Modalidad curricular		Intención formativa	
Una práctica docente al final de la carrera	<input type="checkbox"/>	Lógica evaluativa	<input type="checkbox"/>
Dos prácticas docentes al final de la carrera	<input type="checkbox"/>	Lógica aplicativa	<input type="checkbox"/>
Algún otro tipo de práctica previa y una práctica docente al final de la carrera	<input type="checkbox"/>	Lógica ejercitativa	<input type="checkbox"/>
Algún otro tipo de práctica previa y dos prácticas docentes al final de la carrera	<input type="checkbox"/>	Lógica de trabajo en serie	<input type="checkbox"/>
Espacio de entrenamiento de las habilidades y conocimientos adquiridos con la teoría	<input type="checkbox"/>	Lógica de integración	<input type="checkbox"/>
Proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión	<input type="checkbox"/>	Lógica geográfica	<input type="checkbox"/>
Aquella que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea	<input type="checkbox"/>	Lógica del desempeño	<input type="checkbox"/>
		Lógica reflexiva	<input type="checkbox"/>

Dimensión epistemológica	
Racionalidad técnica	<input type="checkbox"/>
Racionalidad interpretativa o hermenéutica	<input type="checkbox"/>
Racionalidad crítica	<input type="checkbox"/>

Observaciones (justificaciones)
--

Para la generación de códigos se le asigna una clave a cada uno de los tres planes y programas de estudio y los documentos que lo conforman, los cuales, dado el método de análisis

de contenido recibe el nombre de unidad de contexto (Tabla 2). Se añade además el número de página y de párrafo, facilitando la ubicación de la información.

Tabla 2

Codificación universidades y unidad de contexto

Clave	Universidad
UA	Universidad del Atlántico
UP	Universidad Pedagógica Nacional
UdA	Universidad de Antioquia
	Unidad de Contexto
RP	Reglamento de Prácticas
MC	Malla Curricular
PW	Página Web
PE	Proyecto Educativo
PEP	Proyecto Educativo de Prácticas
SP	Sílabos de prácticas

Así, el formato del código quedó de la siguiente manera:

Clave de la universidad a la cual pertenece el plan y programa de estudios – clave de la respectiva unidad de contexto – número de página – número de párrafo.

Para evitar coincidencias en los códigos, a partir del segundo fragmento extraído del mismo párrafo se agrega al código el número del renglón (Rn) de donde inicia dicho fragmento. Al considerar que en los planes y programas de estudio se encuentran gráficos y tablas, a continuación, se señala el formato de código para estos casos.

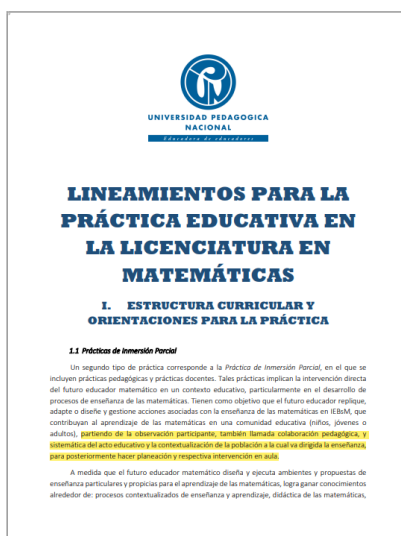
- En caso de figuras, seguido de guion se añade el número de la figura en el documento utilizando Fn (n corresponde al número de la figura).
- Si los datos se extraen de una tabla, se añade seguido de guion el número de la tabla, la columna y el renglón o celda (TnCnRn).
- En algunos de los códigos de datos extraídos de tablas se añade el número de párrafo (Pn) buscando con ello evitar coincidencias en los códigos al ser extraídos de un mismo renglón o celda; se añade un guion en los casos en que se muestran viñetas, es decir, se

señala que se analiza cada uno de los aspectos que continúan luego del párrafo en mención (Pn-).

Un ejemplo de codificación en la ficha de registro e interpretación es como se muestra en la Figura 9.

Figura 9

Ejemplo de codificación en el plan de estudios



... partiendo de la observación participante, también llamada colaboración pedagógica, y sistemática del acto educativo y la contextualización de la población a la cual va dirigida la enseñanza, para posteriormente hacer planeación y respectiva intervención en aula.

UPSP0101

Clave de la Universidad – Clave de la unidad de contexto – Número de página – Número de párrafo.

3.2.2 Extracción de los datos

- **Transcripción de los datos encontrados a la ficha de registro**

Se realiza la transcripción de las unidades de registro (fragmentos) a la ficha de registro diseñada previamente, en este estudio se realizan capturas de los fragmentos. Continuando con el ejemplo anterior, en la ficha de registro e interpretación el fragmento extraído se registra como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3

Ejemplo del llenado de la ficha de registro e interpretación

<i>Código</i>	<i>Fragmento</i>
---------------	------------------

UPSP0101	partiendo de la observación participante, también llamada colaboración pedagógica, y sistemática del acto educativo y la contextualización de la población a la cual va dirigida la enseñanza, para posteriormente hacer planeación y respectiva intervención en aula.
----------	--

<i>Modalidad curricular</i>	
Una práctica docente al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Dos prácticas docentes al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Algún otro tipo de práctica previa y una práctica docente al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Algún otro tipo de práctica previa y dos prácticas docentes al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Proceso que se operacionaliza partir de las diferentes acciones realizadas por el profesor en formación en la escuela	<input type="checkbox"/>
Proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión	<input type="checkbox"/>
Aquella que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea	<input type="checkbox"/>

<i>Intención formativa</i>	
Lógica evaluativa	<input type="checkbox"/>
Lógica aplicativa	<input type="checkbox"/>
Lógica ejercitativa	<input type="checkbox"/>
Lógica de trabajo en serie	<input type="checkbox"/>
Lógica de integración	<input type="checkbox"/>
Lógica geográfica	<input type="checkbox"/>
Lógica del desempeño	<input type="checkbox"/>
Lógica reflexiva	<input type="checkbox"/>

<i>Dimensión epistemológica</i>	
Racionalidad técnica	<input type="checkbox"/>
Racionalidad interpretativa o hermenéutica	<input type="checkbox"/>
Racionalidad crítica	<input type="checkbox"/>

<i>Observaciones (justificaciones)</i>
--

3.2.3 Explotación de los datos: operaciones e interpretación de resultados.

Para el análisis, se identifican fragmentos en los que se describan las categorías. Posterior a la extracción y codificación se realiza la interpretación de los datos a la luz de nuestro marco conceptual. En la Figura 10 se muestra la interpretación realizada al fragmento extraído en la Tabla 3. Dado que la práctica docente está planteada luego de un proceso de observación y planeación, se describe la lógica de trabajo en serie (LO4). En la Tabla 4 se muestra la ficha de registro con la interpretación realizada.

Figura 10

Ejemplo de identificación de una categoría en un fragmento

partiendo de la observación participante, también llamada colaboración pedagógica, y sistemática del acto educativo y la contextualización de la población a la cual va dirigida la enseñanza, para posteriormente hacer planeación y respectiva intervención en aula.

↓
Lógica de trabajo en serie

Nota. Tomado del *Lineamiento de prácticas de inmersión parcial y total* (p. 1), de la *Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional*.

Tabla 4

Primer ejemplo de interpretación en la ficha de registro

Código	Fragmento
UPSP0101	partiendo de la observación participante, también llamada colaboración pedagógica, y sistemática del acto educativo y la contextualización de la población a la cual va dirigida la enseñanza, para posteriormente hacer planeación y respectiva intervención en aula.

Modalidad curricular	
Una práctica docente al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Dos prácticas docentes al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Algún otro tipo de práctica previa y una práctica docente al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Algún otro tipo de práctica previa y dos prácticas docentes al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Proceso que se operacionaliza partir de las diferentes acciones realizadas por el profesor en formación en la escuela	<input type="checkbox"/>
Proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión	<input type="checkbox"/>
Aquella que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea	<input type="checkbox"/>

Intención formativa	
Lógica evaluativa	<input type="checkbox"/>
Lógica aplicativa	<input type="checkbox"/>
Lógica ejercitativa	<input type="checkbox"/>
Lógica de trabajo en serie	<input checked="" type="checkbox"/>
Lógica de integración	<input type="checkbox"/>
Lógica geográfica	<input type="checkbox"/>
Lógica del desempeño	<input type="checkbox"/>
Lógica reflexiva	<input type="checkbox"/>

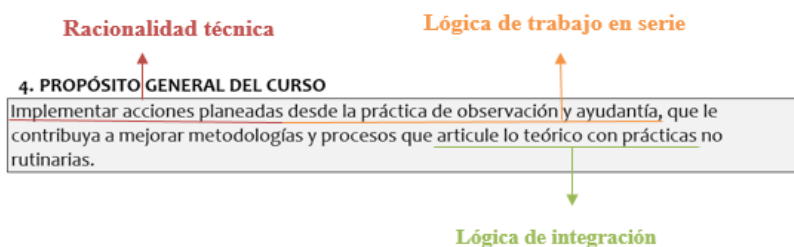
Dimensión epistemológica	
Racionalidad técnica	<input type="checkbox"/>
Racionalidad interpretativa o hermenéutica	<input type="checkbox"/>
Racionalidad crítica	<input type="checkbox"/>

Observaciones (justificaciones)

En la Tabla 5 se muestra otro ejemplo en el que se encuentra un fragmento que describe la coexistencia de dos lógicas y la racionalidad técnica. Lo anterior se detalla en la Figura 11.

Figura 11

Ejemplo de identificación de una categoría en un fragmento



Nota. Tomado del *Sílabo de práctica pedagógica profesional en Educación Matemática I* (p. 2), de la *Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico*.

Tabla 5

Segundo ejemplo de interpretación en la ficha de registro

Código	Fragmento
UASPP10201	4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO Implementar acciones planeadas desde la práctica de observación y ayudantía, que le contribuya a mejorar metodologías y procesos que articule lo teórico con prácticas no rutinarias.

Modalidad curricular	
Una práctica docente al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Dos prácticas docentes al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Algún otro tipo de práctica previa y una práctica docente al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Algún otro tipo de práctica previa y dos prácticas docentes al final de la carrera	<input type="checkbox"/>
Proceso que se operacionaliza partir de las diferentes acciones realizadas por el profesor en formación en la escuela	<input type="checkbox"/>
Proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión	<input type="checkbox"/>
Aquella que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea	<input type="checkbox"/>

Intención formativa	
Lógica evaluativa	<input type="checkbox"/>
Lógica aplicativa	<input checked="" type="checkbox"/>
Lógica ejercitativa	<input type="checkbox"/>
Lógica de trabajo en serie	<input checked="" type="checkbox"/>
Lógica de integración	<input checked="" type="checkbox"/>
Lógica geográfica	<input type="checkbox"/>
Lógica del desempeño	<input type="checkbox"/>
Lógica reflexiva	<input type="checkbox"/>

Dimensión epistemológica

Racionalidad técnica	<input checked="" type="checkbox"/>
Racionalidad interpretativa o hermenéutica	<input type="checkbox"/>
Racionalidad crítica	<input type="checkbox"/>

Observaciones (justificaciones)

El análisis de los resultados se enfoca en el hallazgo de regularidades en los fenómenos que se investigan. Dado nuestro objetivo general, para este hallazgo de regularidades se hará uso del análisis comparativo siguiendo las etapas de aplicación descritas por Gómez y de León (2014). “Comparar permite identificar los elementos comunes, las regularidades de distintos casos (o bien sus diferencias) y de esta forma alcanzar explicaciones más comprensivas” (Makón, 2004, p. 4).

- **Configuración de una estructura teórica:** consiste en la construcción de un marco conceptual en el que se definan los conceptos guías de la investigación; en nuestro caso en particular los conceptos guías de la investigación se definen en nuestro primer objetivo particular y se desarrollaron en el Capítulo 2 en las secciones dedicadas a la: práctica docente y las dimensiones (modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología) de la práctica docente; constituyen además los casos a comparar entre cada uno de los planes y programas de estudio que conforman nuestra unidad de muestreo por lo cual es importante definir sus características.
- **Definición y justificación de los casos:** se pretende comparar la práctica docente en el currículum oficial de las licenciaturas en Matemáticas que, según el Sistema Nacional de Información para la Educación Superior en Colombia, se encuentran acreditados como de alta calidad. Así se seleccionaron los programas de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico (UA), de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y de la Universidad de Antioquia (UdeA). Estos programas se desarrollan en tres universidades públicas del país y recientemente realizaron la actualización de su plan y programas de estudios atendiendo las especificaciones señaladas en la Resolución 18583 de 2017; lo anterior justifica la elección de la muestra.
- **Análisis de los casos:** este análisis se realiza a partir de la comparación de las categorías encontradas entre en cada uno de los programas que conforman la muestra; con ello se establecen las diferencias o similitudes en las diferentes propuestas de la práctica docente.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS

En este capítulo se dan a conocer los resultados de esta investigación. Se comienza mostrando de forma individual los resultados de las categorías de cada dimensión (modalidad curricular, intencionalidad formativa y epistemología) de la práctica docente, en cada una de las licenciaturas, señalando las categorías que obtuvieron mayor frecuencia. Posteriormente se realiza la comparación entre los resultados de cada uno de los programas participantes: la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico (UA), de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y de la Universidad de Antioquia (UdeA). Cabe resaltar que la interpretación se realiza con base en la frecuencia de los datos, aunque también se tuvo en cuenta la estructuración de las unidades de contexto.

4.1 Análisis de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico

La unidad de contexto del currículum oficial del programa de Licenciatura en Matemáticas de la UA está compuesta por:

- **El proyecto educativo del programa:**
Se estructura con una reseña histórica, la misión, visión, perfil de ingreso y egreso, componentes formativos, propósitos generales de formación y procesos de articulación con el medio.
- **El reglamento de prácticas de la Facultad de Educación:**
Se presenta la evolución de la práctica, misión, finalidades de la formación práctica, evaluación y estructura y organización administrativa, vigente desde el 2016.
- **La malla curricular:**
Muestra la propuesta curricular del programa. En este se identifican las asignaturas vinculadas a la práctica.
- **Los sílabos de las asignaturas prácticas** en las que se desarrolla la práctica docente. Práctica docente: ayudantía y Prácticas Pedagógicas Profesionales en Educación Matemática I y II. Los sílabos de prácticas señalan los objetivos de formación, propuesta de actividades, evaluación, justificación y descripción de las asignaturas.

En la Tabla 6 se presenta la extensión de los documentos revisados y el número de fragmentos extraídos e interpretados.

Tabla 6

Fragmentos interpretados en la unidad de contexto de la licenciatura de la UA

Unidad de contexto	Extensión – pág	Nº. Fragmentos revisadas.
Proyecto educativo del programa	43	1
Reglamento de prácticas	66	7

Malla curricular	1	0
Sílabos de prácticas	32	19
Total	142	27

La presente investigación se centra en la práctica docente de los programas de Licenciatura en Matemáticas. Por ello, pese a la extensión del reglamento y el proyecto educativo del programa, no se consideran los procesos administrativos, de infraestructura, funciones de los demás participantes del proceso de prácticas y demás aspectos que no contribuyen al cumplimiento del objetivo planteado. En la página web del programa tampoco se encontró información orientada a la estructuración curricular de la práctica docente.

En la Licenciatura en Matemáticas de la UA, adscrita a la Facultad de Educación, la propuesta curricular, según lo señalado en el reglamento de prácticas, apunta a una mayor intensidad de la práctica; esto al considerar que aporta a una mejor preparación del profesor en formación. Así, la práctica se vincula a seis asignaturas de tipo teóricas, teórica y práctica y prácticas.

Asignaturas teóricas:

- Seminario de práctica profesional en Educación Matemática I
- Seminario de práctica profesional en Educación Matemática II

Asignatura teórica y práctica:

- Práctica docente: observación
- Práctica docente: ayudantía

Asignaturas prácticas

- Práctica pedagógica profesional en Educación Matemática I
- Práctica pedagógica profesional en Educación Matemática II

La práctica docente se desarrolla con mayor intensidad en las asignaturas Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática I y II. En la Práctica docente: ayudantía; se procura sin obligatoriedad el desarrollo de la práctica docente. Al establecerse tres espacios para la práctica docente y otro tipo de práctica previa no se encuentra en la dimensión modalidad curricular, respecto al lugar que ocupan las prácticas docentes, una categoría acorde al número de prácticas, pero sí en su ubicación en la malla curricular al desarrollarse al final de la carrera. El limitado número de espacios otorgados para el desarrollo de la práctica docente es señalado por Cano y Ordoñez (2021) como una problemática presente en el contexto colombiano. Según los autores esto aporta a la desconexión de la formación docente y su ejercicio profesional. El proyecto educativo del programa se señala como un escrito en el cual se,

[...] detalla y describe, cómo el proceso de formación de profesionales es llevado a cabo por el Programa en el campo de la educación en el área de las Matemáticas, fomentando el desarrollo de amplias competencias humanistas y gran sensibilidad social. Se constituye el Proyecto Educativo del Programa (PEP) en bitácora, vía y orientación de todas las acciones que son propias y pertinentes a la docencia formativa, a la Investigación significativa, a la Proyección con sentido social, con la finalidad de contribuir al desarrollo socio- cultural, al mejoramiento de la calidad de vida equitativa y sostenible, y al bienestar integral de la comunidad (p. 5).

Constituye así la propuesta teórica que fundamenta las acciones realizadas para la formación de los futuros profesores de matemáticas. En este se identifica que la práctica docente se fundamenta en la racionalidad técnica y la lógica evaluativa al señalar los centros de prácticas como “[...] escenarios claves para el estudiante poner a prueba sus aprendizajes y reforzarlos [...]” (p. 3), es decir, la práctica docente no se asume como generadora de aprendizajes y se enmarca en un proceso de evaluación de los mismos. Dado lo anterior, la propuesta de práctica docente en el proyecto educativo del programa responde a una modalidad de concreción de la dimensión modalidad curricular en la que se asume como un proceso que se operacionaliza a partir de las diferentes acciones realizadas por el profesor en formación en la escuela. Pese a lo anterior, en el reglamento de prácticas de la Facultad de Educación, se plantea que constituye una propuesta teórica y operativa, al tener como objetivo:

[...] reglamentar las características específicas de la Práctica Pedagógica de los programas de licenciaturas de la Facultad de Ciencias de la Educación, así como los componentes y requisitos para el desempeño del estudiante practicante en los centros Educativos públicos o privados en convenio (p.11).

Las prácticas docentes, denominadas prácticas pedagógicas y profesionales, se señalan como un espacio que le permite al profesor en formación comprender y apropiarse de la dinámica como docente de aula (Figura 12). Esto determina que la práctica docente se asume en la Facultad como un proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión.

Figura 12

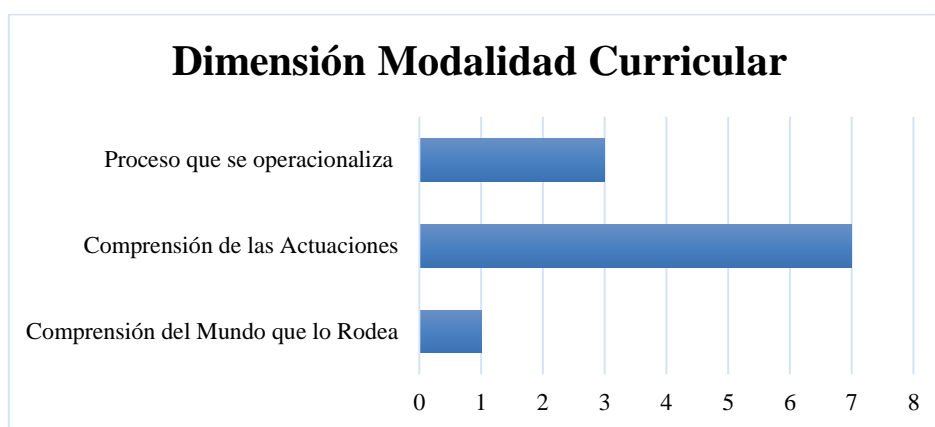
La práctica docente asumida en el reglamento de prácticas

Que dentro de la práctica pedagógica los estudiantes comprenderán y se apropiaran de la dinámica como docente de aula, líder de apoyo para reconocer las diferentes modalidades de formación de los niños, adolescentes, jóvenes, adultos, o del grupo etarios, para ello la universidad establecerá convenios interinstitucionales para el

desarrollo de la práctica pedagógica, como espacio de formación permanente que garantice su aprendizaje, por lo cual la práctica se iniciara en el IV semestre aumentado progresivamente hasta culminar en una práctica con funciones de docente o directivo docente e el desarrollo de su desempeño.

Nota. Tomado del Reglamento de prácticas pedagógicas de la Facultad de Educación (p.10), Licenciatura en Matemáticas de la UA, (2016).

Lo anterior apunta a una racionalidad interpretativa o hermenéutica. Así, se encuentra una falta de conexión entre los fundamentos teóricos, además de la coexistencia de la racionalidad técnica y la interpretativa o hermenéutica. Steiman (2019) señala la existencia del reglamento de prácticas como un aspecto que caracteriza la racionalidad técnica, puesto que es común que en estos se establezcan procesos a ser desarrollados por el profesor en formación en la práctica docente. Si bien la elaboración del reglamento de prácticas fortalece la racionalidad técnica, en este se encuentran fragmentos enfocados a otras racionalidades. De la interpretación realizada, en general se obtiene que la práctica docente se asume mayormente (Gráfica 1) como un espacio que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión.



Gráfica 1. Resultado de las categorías de la dimensión modalidad curricular que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UA.

Esto también se deduce de la importancia que en los sílabos se le otorga a la interacción del profesor en formación con el profesor asesor y los estudiantes, que constituyen la propuesta operativa de las asignaturas. Ejemplo de ello es el propósito general que se establece en la asignatura de Práctica docente: ayudantía, como se muestra en la Figura 13. Si bien se establece el desarrollo de actividades y funciones de la labor docente, se inicia con la interacción del profesor en formación con los demás participantes dentro del aula.

Figura 13

Propósito general de la asignatura Práctica docente: ayudantía

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO
 Que el estudiante interactúe de forma directa con docentes y estudiantes en las aulas de clase con docentes en ejercicios y desarrolle actividades y funciones de la labor docente.

Nota. Tomado del sílabo de Práctica docente: ayudantía (p. 2), Licenciatura en Matemáticas de la UA, (2022).

En el proyecto educativo del programa y el reglamento de prácticas se señalan una serie de competencias a desarrollar en el futuro profesor, incluso en el perfil del egresado señalado en el proyecto educativo del programa se considera como muestra de éxito de la propuesta curricular la posesión de 18 competencias generales como se muestra en la Figura 14. Las competencias se señalan en términos de capacidades, preparación, habilidades y dominio metodológico y de sí mismo. Las capacidades direccionan el conocimiento del profesor para su efectiva actuación en el aula al involucrar resolución de problemas en la conducción de aprendizaje, razonamiento abstracto, dirección de investigación y capacidad de planificación, organización, ejecución y dirección, entre otras.

Figura 14

Competencias generales: perfil de egreso

- **Perfil del egresado :**

Para el éxito en la implementación de la propuesta curricular, se propone que los egresados de la Licenciatura en Matemáticas posean las siguientes competencias generales:

- Capacidad para resolver los problemas en la conducción del aprendizaje en sus estudiantes.
- Preparación para realizar y aplicar diagnósticos en sus estudiantes y en los campos donde ejerce la docencia, la investigación y la extensión.
- Efectividad en el desempeño de las funciones de su especialidad.
- Capacidad de razonamiento abstracto y generalizaciones entre objetos y fenómenos.
- Habilidad para el empleo de métodos y técnicas de trabajo en grupo para ejercer la dirección participativa en colectivos de estudiantes y /o pares.
- Capacidad para planear, organizar y dirigir desde los saberes que imparte la vinculación teoría-práctica.
- Capacidad para generar climas de trabajo adecuados con los estudiantes y compañeros de trabajo.
- Dominio de metodología para la enseñanza.
- Capacidad didáctica para aplicar método de enseñanza.
- Capacidad para direccionar la investigación como forma de vida.
- Contribuir a la formación de valores y responsabilidades ciudadanas y al desarrollo de capacidades valorativas en los estudiantes.
- Capacidad para mantener y promover en los estudiantes una actual y argumentada información política, social, económica, entre otras, a nivel, local, regional, nacional y continental
- Capacidad de planificación, organización, ejecución y dirección usando eficientemente los recursos adecuados.
- Dominio de sí mismo y autocontrol.
- Capacidad de orientación.
- Capacidad de argumentación.

Nota. Tomado del Proyecto Educativo del Programa (p. 21, 22), Licenciatura en Matemáticas de la UA, (2019).

En el reglamento de prácticas se señalan las competencias sobre las que se realiza la evaluación de la práctica, las cuales se muestran en la Figura 15. Involucran conocimiento pedagógico, disciplinar, investigativo y capacidad de análisis, síntesis, solución de problemas y evaluación de estrategias, entre otras, señalados en la competencia cognitiva. Así, se encuentra relación con las competencias del perfil del egresado que señalan el éxito de la propuesta curricular.

Figura 15

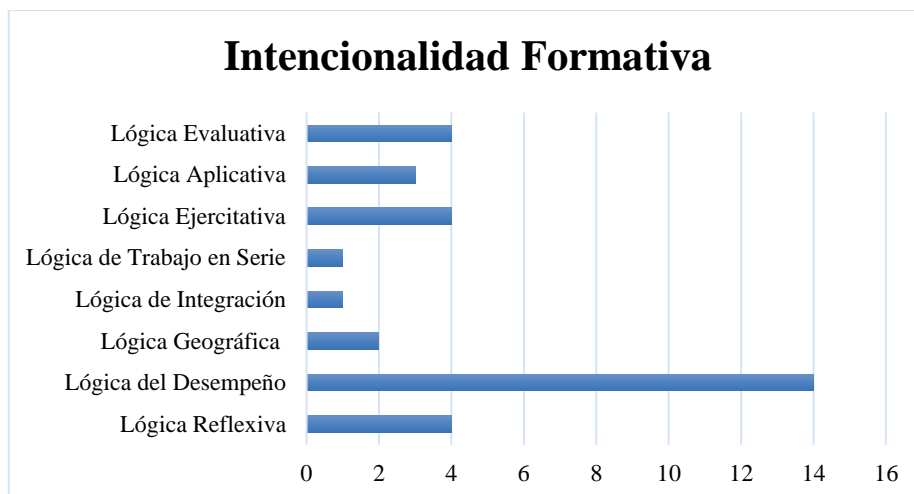
Competencias evaluadas en la práctica docente

Las competencias sobre las que se realizan la evaluación de la Prácticas Pedagógicas y Educativa de los maestros en formación son:

- A. Pedagógica relacionadas con las teorías pedagógicas que contextualizan acciones como enseñanza, aprendizaje, formación, instrucción, didáctica, maestro y estudiante.
- B. Administrativa relacionada con la responsabilidad del desempeño de la institución en el sistema de gerencia de la educación, teniendo en cuenta la planeación, estrategia, operacional, valoración, responsabilidad de disposición como directivo docente, investigación y desarrollo tecnológico, toma de decisiones, manejo de personal, Consejo Directivo y Académico, proyección social, resolución de conflicto y evaluación Institucional.
- C. Disciplinarias: Dan cuenta del saber por enseñar representado en su epistemología, comprensión analítica del proceso de construcción de disciplina y de relaciones interdisciplinaria.
- D. Cognitivas: Comprende las capacidades para observar, analizar, sintetizar, procesar información, crear, solucionar problema, monitorear y evaluar estrategia.
- E. Comunicativa: Representada en las habilidades de escuchar, hablar, leer y escribir comprensivamente, comunicaciones de los saberes en contexto educativo.
- F. Investigativa: Implica procesos para explorar problemáticas, indagar contexto, reconocer estrategia, formular, diseñar, ejecutar, sistematizar y socializar proyectos de investigación y de aula.
- G. Actitudinales: Relacionada con la responsabilidad, la cooperación, participación, cumplimiento, respeto y trabajo en equipo

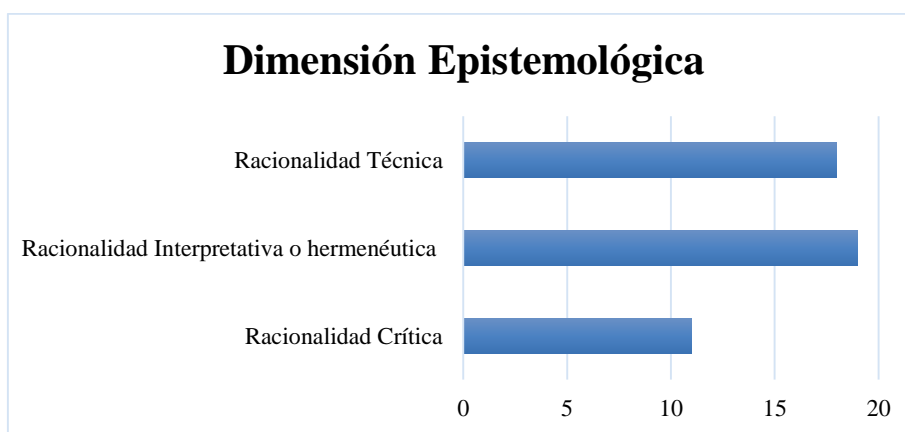
Nota. Tomado del Reglamento de Prácticas Pedagógicas de la Facultad de Educación (p. 36, 37), UA, (2016).

El objetivo de formación, en términos de competencias señaladas a partir de capacidades relacionadas directamente con su actuación en el aula, es característico de la lógica del desempeño. Los resultados generales muestran que se presenta una supremacía de esta sobre las demás categorías de la dimensión intencionalidad formativa, como se muestra en la Gráfica 2. Define entonces que la práctica docente es propuesta para el aprendizaje de las actuaciones profesionales y habilidades construidas a partir de diferentes acciones.



Gráfica 2. Resultado de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UA.

Dada la superioridad de la lógica del desempeño, se encuentra una coherencia entre cómo mayormente es asumida y concebida la práctica docente. Esta coherencia apunta a una racionalidad interpretativa o hermenéutica, como se muestra en la Gráfica 3; sin embargo, se encuentra una diferencia no significativa en términos del número de interpretaciones que señalan a la racionalidad técnica. Ello refuerza la coexistencia de las racionalidades incluyendo la racionalidad crítica. La diferencia estrecha entre la racionalidad técnica e interpretativa o hermenéutica se debe a una tendencia en los sílabos de prácticas en señalar contenidos en términos de cumplimientos de horarios o procesos y una evaluación de la práctica orientada al cumplimiento de dichos procesos o entrega de formatos, como se muestra en la Figura 16.



Gráfica 3. Resultado de las categorías de la dimensión epistemológica que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UA.

Figura 16

Contenidos señalados en el sílabo de Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática I

CONTENIDOS	
1.	Inscripción en el centro de práctica CP en básica y media (de 3° a 11°), según institución y horario de clases sea más conveniente.
2.	Planeación del programa de curso asignado en el CP. Puede hacerse cargo de dos grupos.
3.	Planeador de clases: planeación e implementación. Seguimiento y asesoría de la práctica.

Nota. Tomado del sílabo de Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática I (p. 3), Licenciatura en Matemáticas de la UA, (2022).

Los resultados generales reafirman la permeabilidad actual de la racionalidad técnica a las propuestas curriculares de la práctica en los programas de formación profesional descrita por Morales (2017). Los sílabos constituyen la propuesta operativa, por lo que esta diferencia estrecha entre las racionalidades técnica e interpretativa o hermenéutica también justifica la coexistencia de las lógicas en las que seguidas de la lógica del desempeño se presenta con mayor frecuencia la lógica evaluativa, ejercitativa y reflexiva (Gráfica 2). La lógica del desempeño responde a la racionalidad interpretativa o hermenéutica; las lógicas evaluativa y ejercitativa aluden a la racionalidad técnica, mientras que la lógica reflexiva señala la racionalidad crítica. Es importante establecer que la lógica reflexiva se ciñe a la racionalidad crítica al estar sujeta a un proceso de autoevaluación e investigación, como se muestra en los criterios de evaluación y la competencia propuesta a desarrollar en las Prácticas pedagógicas profesionales en educación matemática II como se muestra en la Figuras 17 y la Figura 18.

Figura 17

Competencia relacionada con la reflexión e investigación en las Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II

COMPETENCIA	Investigar la gestión educativa y potenciar la escritura desde su propia reflexión sobre la práctica.
--------------------	---

Nota. Tomado del sílabo de Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II (p. 6), Licenciatura en Matemáticas de la UA, (2022).

Figura 18

Criterios de evaluación propuesto en las Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II

- ✓ Autoevaluación I de la práctica profesional.
 - ✓ Autoevaluación de la práctica profesional para segundo corte.
 - ✓ Presentación de un plan operativo de acción POA desde las oportunidades de mejoramiento de la práctica.
- Autoevaluación 3ª. de la PPEM II.

Nota. Tomado del sílabo de Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II (p. 7), Licenciatura en Matemáticas de la UA, (2022).

La coexistencia de las racionalidades también se representa en la estructuración de los sílabos; en la Práctica docente: ayudantía, la enseñanza en el aula realizada por profesores practicantes no es intensiva; se restringe a la oportunidad de desarrollar actividades en el aula con los estudiantes, por lo que se presenta un reduccionismo de la práctica docente lo cual señala la racionalidad técnica. En esta se prioriza la interacción del profesor en formación con el docente asesor y los estudiantes (Figura 13).

En la investigación realizada por Valbuena et al. (2021) sobre esta licenciatura con la propuesta curricular anterior se concluye la importancia de los docentes asesores y tutores en el desarrollo de las competencias básicas y fundamentales en el profesor en formación. Las autoras señalan la desconexión entre las competencias que se proponen a desarrollar en los reglamentos y sílabos de prácticas. En la nueva propuesta curricular, en el proyecto educativo del programa se coincide con las competencias propuestas como básicas y fundamentales del saber del educador señaladas por el MEN (2014) en los Lineamientos de Calidad. Sin embargo, se sigue

presentando la desconexión descrita por Valbuena et al. (2021) dado que en los sílabos no se describe el desarrollo de las competencias señaladas en el proyecto educativo del programa y en el reglamento de prácticas.

En la asignatura Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática I, se aumenta la intensidad de la Práctica docente pero también se incluyen procesos de observación, actividades administrativas y sistematización de las prácticas. En la asignatura de Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II, la práctica docente se vincula a un proceso investigativo. Se utiliza el diario del profesor según los planteamientos de Rafael Porlán (1991) y se enfatiza en la sistematización del diario, como se muestra en la Figura 19; esto señala un análisis crítico de la propia práctica y caracteriza la racionalidad crítica. El diario del profesor, al ser un instrumento de investigación en el aula también alude a una racionalidad interpretativa o hermenéutica.

Figura 19

Indicadores de logros de las Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II que señalan la racionalidad interpretativa o hermenéutica y crítica

INDICADORES DE LOGROS
<ul style="list-style-type: none"> • Sistematiza las experiencias como docente en formación en el C.P. en un diario desde La visión de Porlán, R. Presentar POA en las oportunidades de mejoramiento inmersas en su praxis pedagógica.

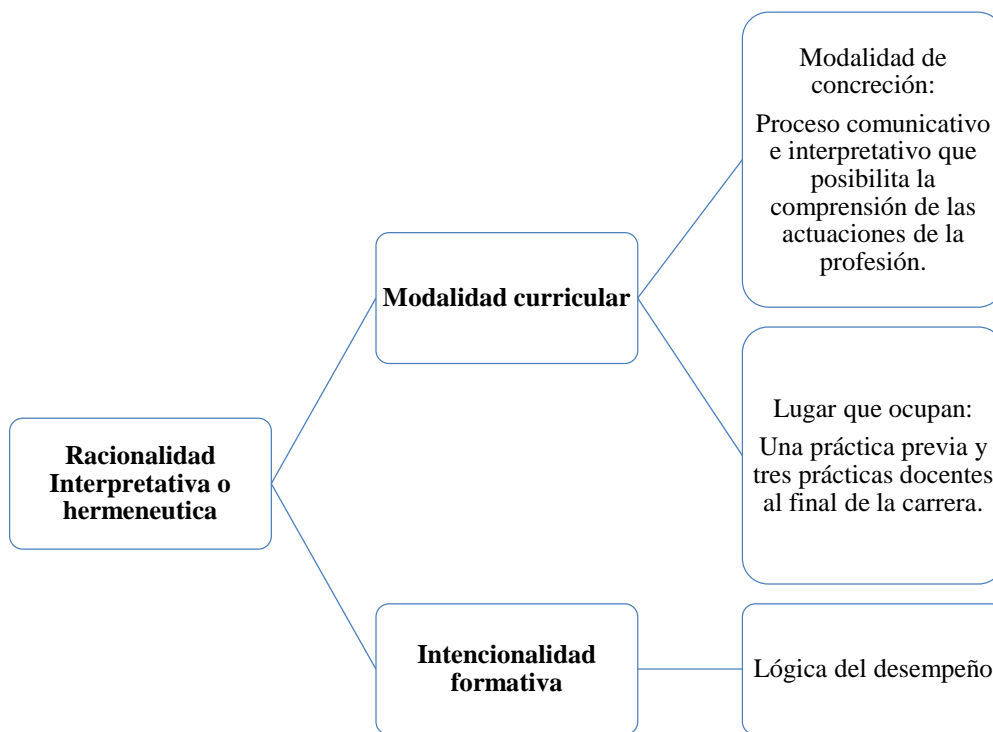
Nota. Tomado del sílabo de Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II (p. 6), Licenciatura en Matemáticas de la UA, (2022).

La propuesta general de práctica docente en un inicio presenta la coexistencia de las racionalidades técnica e interpretativa o hermenéutica, fortalecida por las lógicas evaluativa, ejercitativa y del desempeño. Continúa con la coexistencia de las tres racionalidades; se agrega la racionalidad crítica y a las lógicas anteriores la lógica reflexiva. Se finaliza con una propuesta centrada en la racionalidad crítica como en la lógica reflexiva. En la propuesta curricular se encuentra la relación teórica entre las categorías de la dimensión epistemológica, intencionalidad formativa y las categorías de la modalidad curricular que responden a la modalidad de concreción como se muestra en la Figura 20. Sin embargo, no se encuentra una

correspondencia con el número de prácticas docentes establecidas en las categorías sobre el lugar que ocupan las prácticas docentes en la dimensión modalidad curricular.

Figura 20

Interrelación dominante encontrada en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UA



En la Tabla 7 se muestra el número de interpretaciones que señalan cada una de las categorías de las dimensiones. Los resultados muestran que los sílabos de prácticas brindan más información sobre cómo es asumida y concebida la práctica docente, resaltando así la racionalidad sobre la cual se fundamenta la propuesta curricular de la práctica docente. Dado que en un fragmento es posible encontrar varias categorías, el número de interpretaciones total no es equivalente al número de fragmentos interpretados.

Tabla 7

Número de interpretaciones en la unidad de contexto que corresponde a cada categoría

Dimensiones-Categorías	Unidad de contexto	Nº. Interpretaciones
Dimensión epistemológica		
Racionalidad técnica	Proyecto educativo del programa	1
	Reglamento de prácticas	3

	Sílabos de prácticas	14
Racionalidad interpretativa o hermenéutica	Reglamento de prácticas	2
	Sílabos de prácticas	17
Racionalidad crítica	Reglamento de prácticas	2
	Sílabos de prácticas	9
Dimensión intencionalidad formativa		
	Proyecto educativo del programa	1
Lógica evaluativa	Reglamento de prácticas	2
	Sílabos de prácticas	1
Lógica aplicativa	Sílabos de prácticas	3
Lógica ejercitativa	Sílabos de prácticas	4
Lógica de trabajo en serie	Sílabos de prácticas	1
Lógica de integración	Sílabos de prácticas	1
Lógica geográfica	Sílabos de prácticas	2
	Reglamento de prácticas	2
Lógica del desempeño	Sílabos de prácticas	11
Lógica reflexiva	Reglamento de prácticas	1
	Sílabos de prácticas	3
Dimensión modalidad curricular		
Lugar que ocupan la o las prácticas docentes:	Reglamento de prácticas	1
<ul style="list-style-type: none"> • Una práctica docente al final de la carrera. • Dos prácticas docentes al final de la carrera. • Algún otro tipo de práctica previa y una práctica docente al final de la carrera. 		

-
- Algún otro tipo de práctica previa y dos prácticas docentes al final de la carrera.

Modalidad de concreción

Espacio de entrenamiento de las habilidades y conocimientos adquiridos con la teoría.	Proyecto educativo del programa	1
	Sílabos de prácticas	2
Proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión.	Reglamento de prácticas	2
	Sílabos de prácticas	5
Aquella que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea.	Sílabos de prácticas	1

4.2 Análisis de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional

De la Licenciatura en Matemáticas de la UPN se toma como unidad de contexto:

- **La página web:**
En esta se presenta cómo se concibe la práctica educativa que involucra la práctica docente.
- **El reglamento de prácticas pedagógicas del proyecto curricular de la Licenciatura en Matemáticas:**
Se estructura en siete capítulos, en el primer capítulo se presenta la definición, enfoque y modalidades de la práctica pedagógica, en el segundo capítulo se señalan los espacios académicos de la práctica pedagógica y los tipos de práctica. En el capítulo tres se reglamentan los procesos de registro, homologación y cancelación de la práctica pedagógica. En el capítulo cuatro se mencionan los derechos y deberes del profesor en formación. En el capítulo cinco las faltas, sanciones y distinciones. En el capítulo siguiente los procesos administrativos y gestión académica para la práctica pedagógica. El séptimo capítulo se centra en aspectos evaluativos.
- **La práctica educativa en el proyecto curricular de Licenciatura en Matemáticas:**
En este se presentan los lineamientos para la estructuración de la práctica educativa, los componentes de carácter práctico, los espacios académicos de práctica educativa en el proyecto curricular de la licenciatura y los estamentos e instancias que participan en la práctica educativa tipo II.
- **Los sílabos de la práctica educativa, y prácticas de inmersión parcial y total y prácticas de investigación formativa:**

Presentan una descripción de los espacios de práctica, foco y énfasis de cada uno de los espacios y asignaturas de prácticas, y actividades propuestas a desarrollar.

De la unidad de contexto se interpretaron en total 47 fragmentos. En la Tabla 8 se señalan el número de fragmentos extraídos de cada uno de los documentos y la extensión de los mismos.

Tabla 8

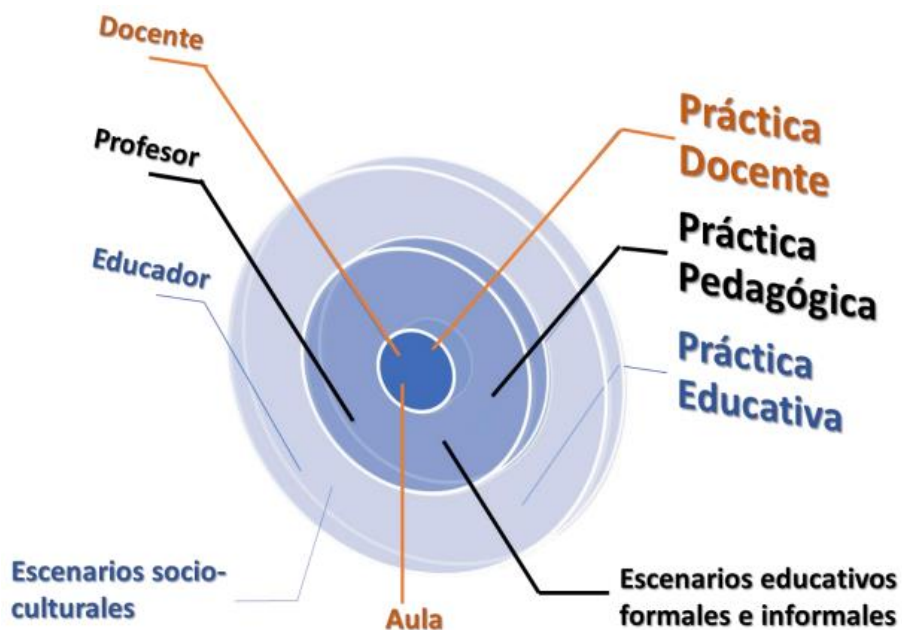
Fragmentos interpretados de la unidad de contexto de la licenciatura de la UPN

Unidad de contexto	Extensión – pág.	Nº. Fragmentos
Página web		1
Reglamento de prácticas	16	7
Propuesta de práctica educativa	89	10
Sílabos de prácticas	18	29
Total	123	47

En la Licenciatura en Matemáticas de la UPN, adscrita al Departamento de Matemáticas de la facultad de Ciencia y Tecnología, la propuesta de prácticas se desarrolla en tres dimensiones que coinciden con lo propuesto en la Resolución 18583 de 2017: práctica educativa, pedagógica y docente como se muestra en la Figura 21. La práctica docente tiene como campo de acción el aula y se encuentra inmersa en la práctica pedagógica y esta a su vez en la práctica educativa que se desarrolla en escenarios socio-culturales. En la unidad de contexto los documentos en su mayoría se refieren de forma explícita a las prácticas pedagógicas y educativas. La práctica docente se señala como práctica en aula.

Figura 21

Dimensiones de la práctica en la Licenciatura en Matemáticas – UPN



Nota. Tomada del sílabo de Prácticas Educativas (p.2), Licenciatura en Matemáticas de la UPN, (s.f).

En la propuesta curricular se presentan cuatro espacios de prácticas; práctica de observación, práctica de inmersión parcial, práctica de inmersión total y prácticas de investigación formativa (Figura 22). La práctica docente se desarrolla en tres de los cuatro espacios señalados, exceptuando la práctica de observación. Las prácticas de investigación formativa se desarrollan de manera articulada y como correquisitos de los espacios de prácticas de inmersión total. Dado lo anterior la propuesta curricular de la práctica se ajusta a la categoría de la modalidad curricular, lugar que ocupa la o las prácticas docentes, una práctica previa y dos prácticas docentes al final de la carrera.

Figura 22

Tipos de práctica educativa en la estructura curricular de la Licenciatura en Matemáticas-UPN



Nota. Tomada del sílabo de Prácticas Educativas (p.2), Licenciatura en Matemáticas de la UPN, (s.f).

En el sílabo de práctica educativa se muestra la estructura general de la propuesta curricular de la práctica. La práctica de inmersión parcial se desarrolla en cinco espacios académicos:

- Tecnología y Mediación Tecnológica en el Aula de Matemáticas
- Enseñanza y Aprendizaje de la Aritmética y el Álgebra
- Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría
- Enseñanza y Aprendizaje de la Estocástica
- Enseñanza y Aprendizaje del Cálculo

Las prácticas de inmersión total e investigación formativa se abordan de manera articulada y cooperativa entre séptimo y décimo semestre del plan de estudios de la Licenciatura, en los espacios académicos:

- Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas Escolares - Evaluación de las Matemáticas Escolares
- Práctica en Aula - Seminario de Práctica en Aula
- Práctica de Integración Profesional a la Escuela - Seminario de Práctica de Integración Profesional a la Escuela
- Práctica en Contextos Diversos - Seminario de Práctica en Contextos Diversos

Así la práctica docente se desarrolla en ocho espacios académicos en total, pero se encuentra vinculada a doce espacios académicos al considerar los espacios de prácticas de investigación formativa. Lo anterior demuestra que se le otorga gran importancia al desarrollo de la práctica docente en la formación de los futuros profesores de matemáticas. La práctica docente desarrollada en contextos diversos atiende la problemática descrita por Vezub (2007), es decir se abordan situaciones de enseñanza en contextos heterogéneos.

En el reglamento de práctica pedagógica del programa se “[...] establece las directrices de las relaciones académico-administrativas entre estudiantes, profesores e instituciones en las cuales se realiza” (p. 1). Por ello, constituye un constructo teórico que fundamenta cómo es llevada a cabo la formación práctica de los profesores en formación. En este la práctica pedagógica, incluyendo la práctica desarrollada en espacios de aula, se señala como:

[...] el entorno académico en el cual el estudiante, en función de su formación profesional y su crecimiento personal y social, se enfrenta con los distintos roles de su futura actividad profesional y puede ubicarse en la práctica cotidiana del profesional de la Educación Matemática, dentro del contexto social colombiano.

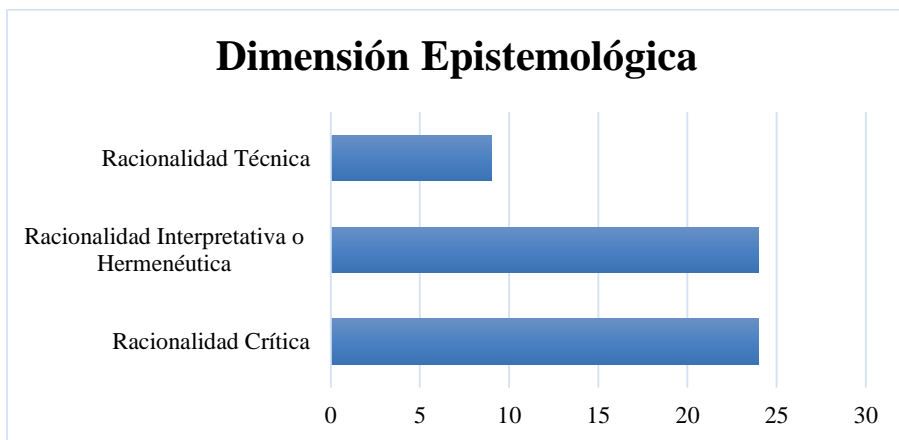
La Práctica Pedagógica es un espacio de acción, reflexión-acción e investigación en torno a la integración, innovación, indagación y recontextualización de los saberes de orden cognitivo, ético, estético, matemático, pedagógico y didáctico, en contextos socio culturales específicos, con necesidades e intereses diversos. Es el espacio, por antonomasia, para la comprensión de las diferentes posiciones teóricas sobre la Pedagogía y la Didáctica de las Matemáticas, para el desarrollo de concepciones particulares y para la construcción y consolidación del conocimiento profesional de tipo práctico, propio del educador matemático; su proyección abarca desde el aula de clase hasta englobar contextos sociales y culturales más amplios en los cuales se cumplen hechos educativos (p. 2- 3).

Se encuentra mayor prioridad en acercar al profesor en formación a su ejercicio profesional, en la construcción de saberes, y conocimiento profesional de tipo práctico y el desarrollo de concepciones particulares; es decir, admite la subjetividad del individuo. Lo anterior es propio de la racionalidad interpretativa o hermenéutica. Al involucrar la reflexión-acción e investigación en contextos socio culturales específicos, con necesidades e intereses diversos se encuentran matices de la racionalidad crítica. La coexistencia de las racionalidades se refuerza con la definición de práctica en el aula en la que se encuentran procesos de observación sistemática lo cual es propio de la racionalidad interpretativa o hermenéutica, y la racionalidad crítica. El asumir un proyecto de aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo de hábitos de reflexión sobre sus acciones aluden a una racionalidad crítica.

Es el primer espacio académico de Práctica de Inmersión, en el cual el maestro en formación inicial, durante un semestre académico, realiza una observación sistemática del acto educativo y asume un proyecto de aprendizaje de las Matemáticas en un curso

específico de la educación básica o media en una institución escolar. En esta Práctica el estudiante desarrolla capacidades y conocimientos necesarios para asumir la actividad profesional en el aula y desarrolla hábitos de reflexión sobre sus acciones (p. 4).

En el proyecto curricular de la práctica se señala como indispensable que las instituciones donde se desarrolle la práctica en el aula se comprometan con una postura de apertura frente a las propuestas que puedan hacer los profesores en formación. Con lo anterior se busca que la práctica en aula, es decir, la práctica docente no se enfoque en la reproducción de patrones y la visualización del profesor en formación de fiel reproductor de los patrones que observa, no contribuyendo al cambio y al dinamismo que pueda requerir la institución escolar. Lo anterior descarta la racionalidad técnica, pero reafirma la coexistencia de las racionalidades crítica e interpretativa o hermenéutica. El proyecto curricular de la práctica, al igual que el reglamento, constituye un constructo teórico que fundamenta la propuesta curricular de los diferentes tipos de prácticas. Se encuentra así una coherencia entre los fundamentos teóricos de la propuesta curricular de la práctica. De la interpretación general se encuentra un equilibrio entre la racionalidad interpretativa o hermenéutica y la racionalidad crítica, como se muestra en la Gráfica 4. La racionalidad técnica se presenta con la elaboración del reglamento de prácticas, y el reduccionismo de la práctica docente incluyendo en los espacios académicos procesos de observación y planificación previa a la misma.



Gráfica 4. Resultado de las categorías de la dimensión epistemológica que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UPN.

La supremacía de la racionalidad interpretativa o hermenéutica y la racionalidad crítica señala que la práctica es asumida como un proceso comunicativo e interpretativo de las actuaciones de la profesión y del mundo que lo rodea. Steiman (2019) señala que la racionalidad crítica incluye muchas de las características que se señalan en la racionalidad interpretativa o hermenéutica. La racionalidad crítica surge de un cuestionamiento sobre la reflexión que se desarrolla en la racionalidad interpretativa o hermenéutica (Gallego y Gallego, 2009) por lo cual es coherente que la forma en que se asume la práctica involucre la comprensión de las actuaciones de la profesión y se extienda a aspectos sociales, económicos y culturales. La

propuesta general de la práctica se fundamenta en cómo se asume la práctica desde la racionalidad crítica dado el enfoque investigativo, el análisis crítico, sistematización de la propia práctica y la elaboración de proyectos, propuestas innovadoras a problemáticas educativas de diversos orígenes. Esto se ejemplifica en el foco y actividades propuestas en la práctica en el aula y seminario de práctica en el aula (Figura 23), al ser asignaturas que se desarrollan de manera articulada.

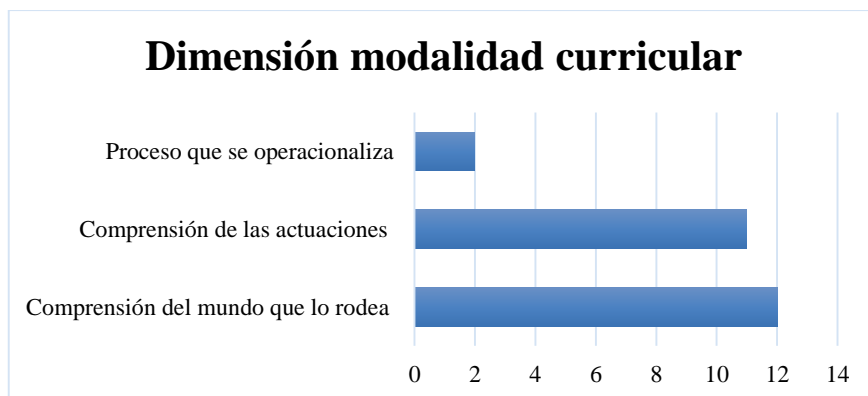
Figura 23

Actividades a desarrollar en la práctica en aula y seminario de práctica en aula que ejemplifican la modalidad de concreción

Práctica en Aula	<p>Actividades por desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación sistemática del acto educativo, iniciando con un proceso de observación sistemática, con la transición a una colaboración pedagógica, en el curso asignado. • Formular, gestionar y evaluar un proyecto de aula o proyecto de aprendizaje (planeación, gestión y evaluación), atendiendo referentes didácticos, pedagógicos, disciplinares, curriculares y contextuales, a través de los cuales se promueva el aprendizaje de las matemáticas escolares desde procesos generales, competencias o actividades matemáticas. • Reflexionar acerca de las acciones como futuros educadores matemáticos y de la profesión de educador, constituyéndose este proceso de reflexión en hábito. • Generar espacios de diálogo académico con sus pares y profesionales de la educación matemática, alrededor de las complejidades propias de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas escolares. • Identificar problemáticas, contextos, necesidades e implicaciones asociadas a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas escolares.
	<p>Actividades por desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exponer la problemática de aprendizaje consolidada en el espacio académico 'Evaluación de las Matemáticas Escolares'. • Proponer solución "innovadora" (la innovación puede ser local o global) a la problemática, fundamentada en marcos de referencia. • Formular marco metodológico (revisión documental, narrativas docentes, estudio de casos, EBP, entre otros) para implementar la solución. • Hacer pruebas piloto de la propuesta "innovadora" en los escenarios de la Práctica en Aula.

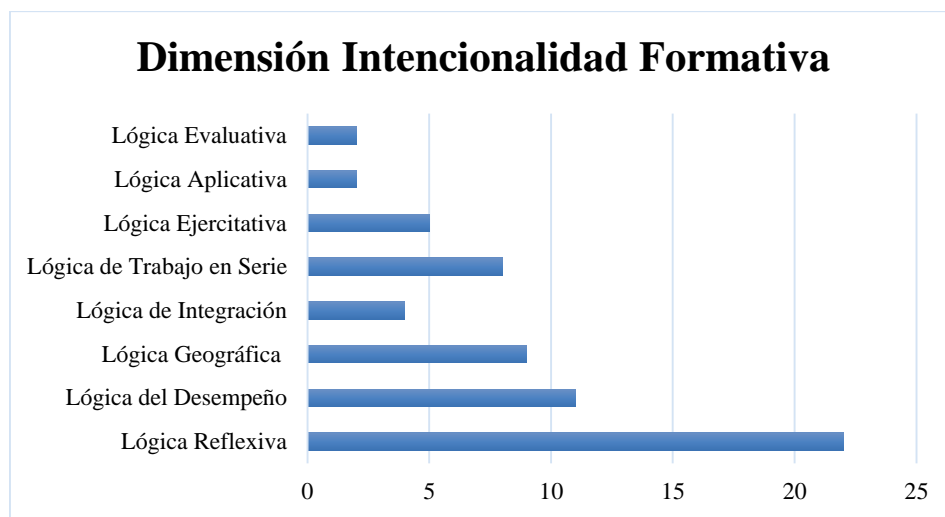
Nota. Tomada de los sílabos de Prácticas de inmersión parcial y Prácticas de inmersión total, y Prácticas de investigación formativa (p. 8- 2), Licenciatura en Matemáticas de la UPN, (s.f).

En la Gráfica 5 se muestran los resultados generales de la modalidad de concreción de la dimensión modalidad curricular. Se presenta una diferencia no significativa en términos de número de interpretaciones entre las formas en que se asume la práctica docente fundamentadas en la racionalidad crítica y la interpretativa o hermenéutica.



Gráfica 5. Resultado de las categorías de la dimensión modalidad curricular que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional.

En el reglamento de prácticas se señala que “el conocimiento profesional de tipo práctico se construye con base en la acción y en la reflexión sobre la acción y es producto de la elaboración de los saberes teóricos a través de la práctica cotidiana” (p. 2). La construcción de conocimientos con base en la acción y reflexión sobre la misma denota la importancia que se le otorga a la reflexión del profesor en formación en la práctica docente. De la interpretación general se obtuvo la supremacía de la lógica reflexiva, como se muestra en la Gráfica 6.



Gráfica 6. Resultado de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UPN.

Esta reflexión se fundamenta en la *racionalidad crítica*, dado que se enlaza a la crítica sobre la gestión del profesor en formación en su práctica. Esto se ejemplifica en el énfasis y actividades a desarrollar en el espacio académico Enseñanza y Aprendizaje de la Aritmética y el Álgebra, como se muestra en la Figura 24. Se plantea la planeación, gestión y reflexión de una sesión de clases utilizando instrumentos para la recolección de información. El énfasis se centra en la observación crítica y sistemática de la gestión de la clase.

Figura 24

Énfasis y actividades sugeridas que ejemplifican la lógica reflexiva

Énfasis:

- Observar de manera crítica y sistemática la gestión de la clase planeada, con proyección de cualificar la propuesta.

Actividades sugeridas:

Se propone que los futuros educadores matemáticos, en grupos de 2 a 4, realicen la planeación, gestión y reflexión de una sesión de clase (para lo cual será necesario la utilización de diversos instrumentos para la recolección de información que permita la reflexión práctica buscada para este espacio académico) dirigida a estudiantes de la Educación Básica Secundaria o Media, alrededor de algún objeto, proceso o procedimiento propio de la Aritmética o el Álgebra.

Para llevar a cabo lo anterior es importante atender a las siguientes fases:

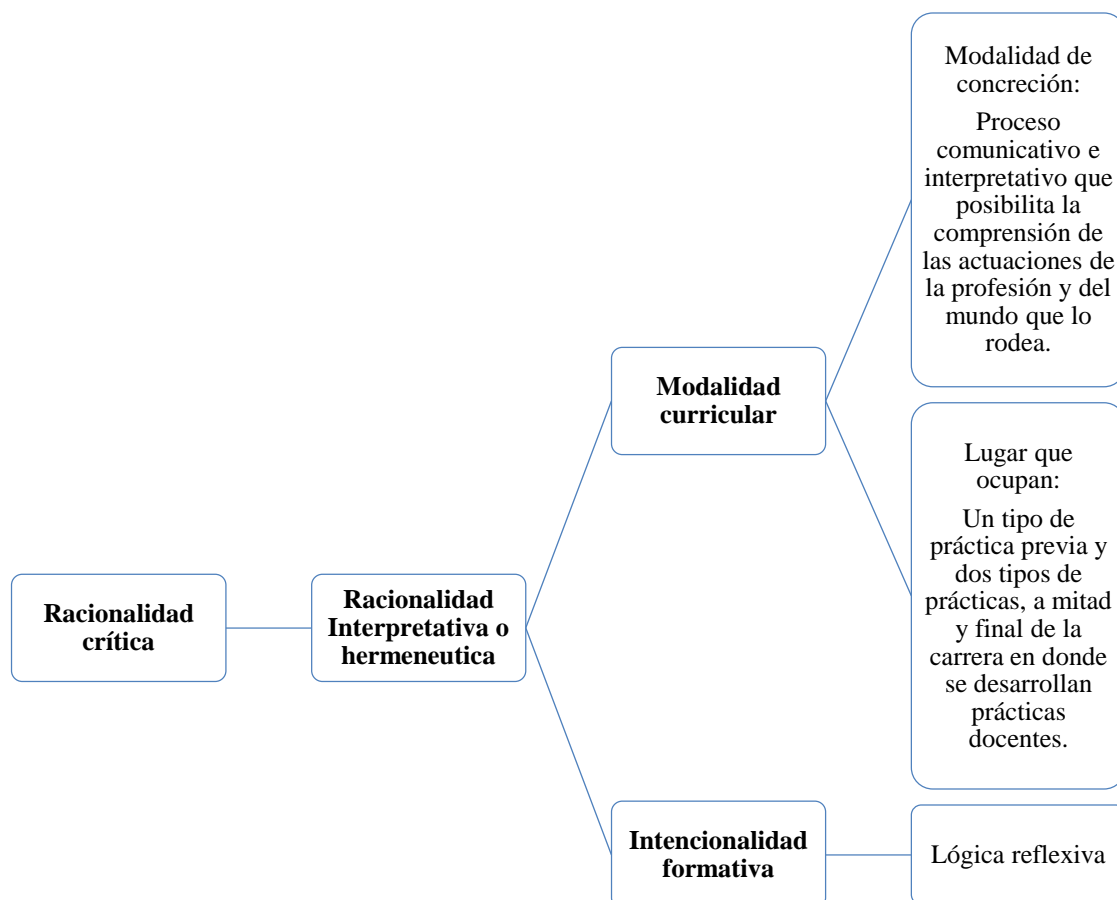
- Reconocimiento del contexto (institucional, de aula, estudiantes).
- Diseño de la planeación para la enseñanza de la Aritmética o el Álgebra.
- Gestión de la clase.
- Análisis reflexivo sobre la planeación en contraste con lo llevado a cabo.

Nota. Tomada del sílabo de Prácticas de inmersión parcial y Prácticas de inmersión total, (p. 4), Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional, (s.f).

Los resultados generales también muestran que seguido de la lógica reflexiva se presenta con mayor frecuencia la lógica del desempeño y geográfica, las cuales se fundamentan en la racionalidad interpretativa o hermenéutica. Seguida de estas aparecen las lógicas ejercitativa y de trabajo en serie, interrelacionadas con la racionalidad técnica. En la Figura 25 se exhibe la interrelación dominante. Se muestra la lógica sobresaliente, la supremacía de la coexistencia de las racionalidades crítica e interpretativa o hermenéutica que modifica la modalidad de concreción. Sobre el lugar que ocupan las prácticas docentes, es necesario aclarar que se hace referencia a los tipos de prácticas (inmersión parcial, inmersión total-investigación formativa) en los que se desarrolla la práctica docente, y no al número de asignaturas.

Figura 25

Interrelación dominante encontrada en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UPN



Se encuentra así que la propuesta teórica de la interrelación entre las dimensiones sí responde en gran medida a la propuesta curricular de la práctica docente en la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional. En la Tabla 9 se muestra el número de interpretaciones que señalan cada una de las categorías de las dimensiones. Los resultados muestran que los sílabos de prácticas brindan más información sobre cómo es asumida y concebida la práctica docente, resaltando así, en este caso, las racionalidades sobre las cuales se fundamenta la propuesta curricular de la práctica docente.

Tabla 9*Numero de interpretaciones en la unidad de contexto que corresponde a cada categoría*

Dimensiones-Categorías	Unidad de contexto	Nº. Interpretaciones
Dimensión epistemológica		
Racionalidad técnica	Propuesta de práctica educativa	4
	Reglamento de prácticas	3
	Sílabos de prácticas	2
Racionalidad interpretativa o hermenéutica	Propuesta de práctica educativa	5
	Reglamento de prácticas	3
	Sílabos de prácticas	15
	Página web	1
Racionalidad crítica	Propuesta de práctica educativa	2
	Reglamento de prácticas	4
	Sílabos de prácticas	17
	Página web	1
Dimensión intencionalidad formativa		
Lógica evaluativa	Propuesta de práctica educativa	2
Lógica aplicativa	Sílabos de prácticas	2
Lógica ejercitativa	Sílabos de prácticas	4
	Página web	1
Lógica de trabajo en serie	Sílabos de prácticas	8
	Propuesta de práctica educativa	2
Lógica de integración	Página web	1
	Reglamento de prácticas	1

	Propuesta de práctica educativa	2
Lógica geográfica	Sílabos de prácticas	7
	Propuesta de práctica educativa	1
Lógica del desempeño	Reglamento de prácticas	5
	Sílabos de prácticas	3
	Propuesta de práctica educativa	5
Lógica reflexiva	Reglamento de prácticas	4
	Sílabos de prácticas	13
Dimensión modalidad curricular		
Lugar que ocupan la o las prácticas docentes:	Sílabos de prácticas	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Una práctica docente al final de la carrera. • Dos prácticas docentes al final de la carrera. • Algún otro tipo de práctica previa y una práctica docente al final de la carrera. • Algún otro tipo de práctica previa y dos prácticas docentes al final de la carrera. 	
Modalidad de concreción		
Espacio de entrenamiento de las habilidades y conocimientos adquiridos con la teoría.	Propuesta de práctica educativa	2

Proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión	Propuesta de práctica educativa	2
	Reglamento de prácticas	2
	Sílabos de prácticas	7
Aquella que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea	Propuesta de práctica educativa	1
	Página web	1
	Reglamento de prácticas	3
	Sílabos de prácticas	7

4.3 Análisis de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Antioquia

La unidad de contexto del programa de Licenciatura en Matemáticas de la UdeA se encuentra conformada por:

- **El proyecto curricular de prácticas:**
En este se presenta la propuesta de formación de la práctica en las Licenciaturas de la Facultad de Educación.
- **La propuesta curricular de prácticas de la Licenciatura en Matemáticas:**
En este se presentan los objetivos de formación y propuesta de actividades a desarrollar de las asignaturas vinculadas a la práctica.
- **El proyecto educativo del programa:**
Se estructura con la misión, visión, objetivos de formación, perfiles de ingreso y egreso, reseña histórica, funciones administrativas. Constituye la propuesta macro de formación del programa de Licenciatura en Matemáticas.
- **Los sílabos de 4 asignaturas de Prácticas pedagógicas:**
Presentan la descripción, justificación, objetivos, metodologías, actividades a desarrollar y evaluación de las asignaturas de prácticas pedagógicas.

En la página web del programa, se encuentra información que se extrajo del Proyecto curricular de prácticas. De la unidad de contexto se interpretaron en total 39 fragmentos. En la Tabla 10 se señalan el número de fragmentos extraídos de cada uno de los documentos y la extensión de estos.

Tabla 10

Fragmentos interpretados de la unidad de contexto de la licenciatura de la UdeA

Unidad de contexto	Extensión – pág	Nº. Fragmentos
--------------------	-----------------	----------------

Propuesta de práctica de la Facultad	41	11
Propuesta de prácticas de la Licenciatura	19	11
Proyecto educativo del programa	41	2
Sílabos de prácticas pedagógicas	32	15
Total	133	39

En la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA, adscrito a la Facultad de Educación, la práctica se inicia desde el primer semestre, y se denomina práctica pedagógica. Se encuentran así 10 asignaturas prácticas divididas en tres trayectos formativos, como se describe a continuación:

- **Primer trayecto:**
Este se integra por las Prácticas pedagógicas I, II y III. Se realizan prácticas de observación, indagación y análisis de casos.
- **Segundo trayecto:**
En este trayecto se encuentran las Prácticas pedagógicas IV, V, VI, VII. Se realizan prácticas de inmersión, se generan acercamientos a los centros de prácticas con el objetivo de interacción de los profesores en formación con las diferentes poblaciones, escenarios y problemas profesionales. Se desarrollan prácticas docentes.
- **Trayecto final:**
En este trayecto las prácticas son intensivas con el objetivo de consolidar el trabajo de grado. Se encuentran las Prácticas pedagógicas VIII, IX y X. La práctica pedagógica X es la asignatura de trabajo de grado.

Lo anterior muestra gran importancia al desarrollo de la práctica en la formación de profesores de matemáticas. En el proyecto educativo del programa se señala que el objetivo de formación del núcleo de prácticas pedagógicas es el desarrollo de una cultura hacia la investigación en Educación Matemáticas. Se establecen la reflexión y la investigación sobre las prácticas pedagógicas como ejes transversales de la propuesta curricular, la cual se basa en el enfoque crítico. Lo anterior caracteriza la racionalidad crítica. No obstante, en la propuesta de formación de la práctica a nivel de Facultad se declara el enfoque hermenéutico reflexivo de la formación de maestros como la mirada sobre la cual se fija la propuesta de formación práctica. Con base en Fernández y Bermúdez (2015) se señala que desde este enfoque en la práctica pedagógica el profesor en formación domina su propia evolución y construye competencias y saberes a partir de lo que adquiere en su experiencia. Además, se procura la construcción de teoría a partir de la reflexión de la práctica.

Desde esta perspectiva es clara la racionalidad interpretativa o hermenéutica, de la cual Gallego y Gallego (2009) señalan un cuestionamiento sobre la reflexión en la que no se realiza un autoanálisis crítico. Sin embargo, en la propuesta de formación, de acuerdo con Fernández

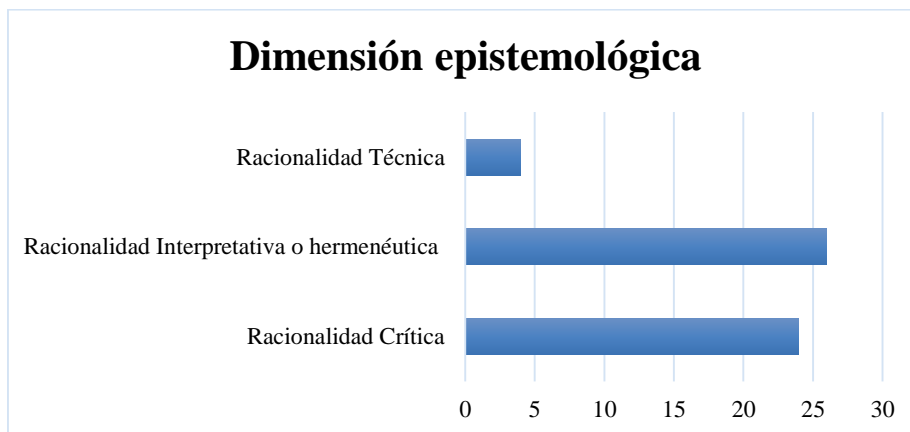
(2000), se señala que la construcción de conocimiento en la práctica pedagógica desde el enfoque hermenéutico reflexivo se basa en la reflexión, la crítica y la transformación. Así, además de la racionalidad interpretativa o hermenéutica también se encuentra la racionalidad crítica.

En la propuesta de formación práctica del programa de Licenciatura en Matemáticas se describen los objetivos de formación de las diez asignaturas de prácticas pedagógicas. En las asignaturas que conforman el segundo trayecto se señalan como objetivos el estudio sistemático de problemáticas asociadas a la enseñanza de las matemáticas en escenarios dentro y fuera de aula, además de la reflexión por la identidad profesional y la investigación pedagógica y educativa. El trayecto final se señala como la constitución del cierre de la formación investigativa que se inicia desde primer semestre. Así la propuesta formativa de la práctica en el programa también se enmarca en las racionalidades interpretativa o hermenéutica y crítica. La identidad profesional alude a la primera, mientras que la práctica vinculada a la investigación, es propio de la racionalidad crítica. En los sílabos de prácticas también se encuentra la coexistencia entre estas racionalidades. Ejemplo de esto es la descripción que se presenta en el sílabo de Prácticas pedagógicas VIII del trabajo a desarrollar por los profesores en formación en los centros de prácticas:

Los maestros en formación realizarán una serie de visitas a los centros de práctica para participar activamente en los procesos institucionales y para observar y analizar clases de matemáticas. La interacción con las dinámicas institucionales les permitirá reconocer prácticas institucionales e identificar problemáticas en el campo de la educación matemática. De esta manera se espera que, las reflexiones tanto prácticas como teóricas, se conviertan en insumo básico para el diseño de un proyecto de investigación en el campo de la Educación Matemática, en lo relativo a las reelaboraciones, las resignificaciones en lo relacionado con las comprensiones, procesos y conceptos que los estudiantes del centro de práctica tienen en relación con la cuantificación de las superficies. Cabe anotar que las visitas a la institución se desarrollarán con una intensidad de entre 10 y 12 horas semanales y según cronograma acordado con el centro de práctica. Los procesos de registro de información en los centros de práctica se llevarán a cabo mediante diarios de campo (p.3- 4).

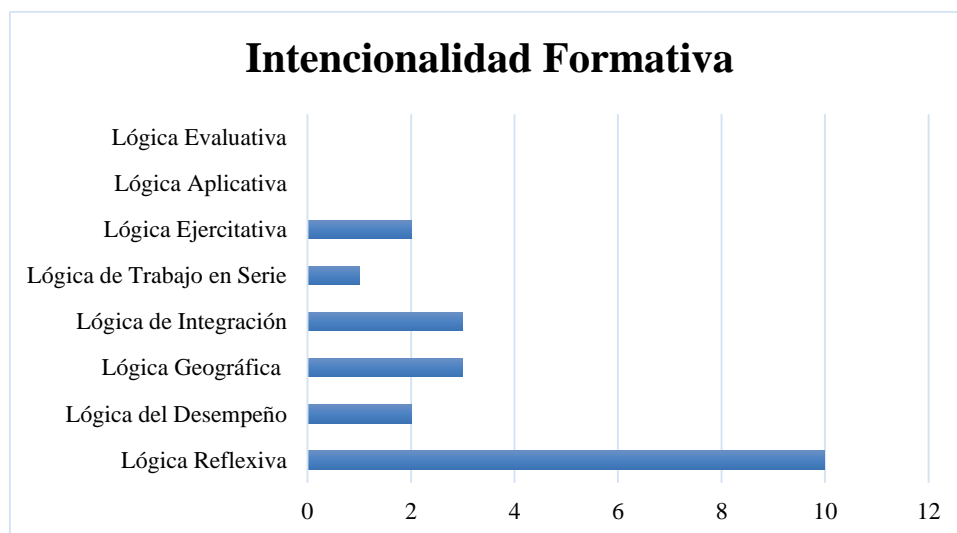
La observación, análisis e identificación de problemáticas en el campo de la educación matemática aluden a la racionalidad interpretativa o hermenéutica. Las reflexiones tanto prácticas como teóricas consideradas instrumento básico para el diseño de un proyecto investigativo es característico de la racionalidad crítica. El proyecto educativo del programa y la propuesta de formación práctica en el ámbito de la Facultad y la Licenciatura constituyen el constructo teórico que fundamenta las acciones desarrolladas en las asignaturas de prácticas pedagógicas; dichas acciones propuestas se muestran en los sílabos de prácticas. Por lo tanto, se encuentra coherencia entre los fundamentos teóricos analizados. Los resultados generales

muestran una diferencia estrecha entre la racionalidad interpretativa o hermenéutica y la racionalidad crítica como se muestra en la Gráfica 7.



Gráfica 7. Resultado de las categorías de la dimensión epistemológica que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA.

En el proyecto educativo del programa se reconoce que los programas de formación de profesores atienden el clásico paradigma de la racionalidad técnica, por lo cual los esfuerzos realizados en esta nueva propuesta curricular son enfocados al cambio de paradigma en el cual el futuro profesor se concibe como productor de saberes. Los resultados de la racionalidad técnica en la Gráfica 7, se restringen a la evaluación cuantitativa del proceso de prácticas que se presenta en los sílabos de las asignaturas de prácticas pedagógicas. La evaluación se divide en aspectos de entrega y cumplimiento de asistencia, pero también se involucra la autoevaluación y reflexión realizada por los profesores practicantes. Dado que la reflexión e investigación se señalan como ejes transversales de la propuesta de formación, los resultados generales muestran la supremacía de la lógica reflexiva, como se muestra en la Gráfica 8.



Gráfica 8. Resultado de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA.

Un aspecto por resaltar es el margen de diferencia de la lógica reflexiva sobre las demás categorías de la dimensión intencionalidad formativa, las cuales no superan una frecuencia de 3, incluyendo las lógicas, geográfica y del desempeño que aluden a la racionalidad interpretativa o hermenéutica, dado que en la dimensión epistemológica se encuentra un equilibrio con la racionalidad crítica. Sin embargo, estas lógicas se presentan con mayor frecuencia, después de la lógica reflexiva. En los sílabos de prácticas los objetivos de formación de las asignaturas involucran la reflexión e investigación, como se ejemplifica en la en los objetivos propuestos en la asignatura de Prácticas pedagógicas IV (Figura 26). La estructuración de los sílabos muestra la transversalidad que se señala en el proyecto educativo del programa, respecto a la investigación y reflexión. Los contenidos se presentan en términos de preguntas orientadoras con las cuales se busca el aprendizaje de metodología de investigación, reflexión sobre su práctica y desarrollo del trabajo de grado. En la Figura 27 se observa el eje 3 del contenido propuesto en la Práctica pedagógica IX.

Figura 26

Objetivos de formación de la Práctica Pedagógica IX

Objetivo general:

Realizar un primer acercamiento a la práctica profesional a través de acciones de investigación e innovación, la reflexión sistemática sobre la práctica educativa, pedagógica y didáctica, que le permita a los profesores en formación analizar fenómenos de variación y cambio a través de procesos que incluyan la comunicación, la argumentación y la participación en la clase de matemáticas en la educación básica y media.

Objetivos específicos:

- Sensibilizar a los estudiantes en formación hacia una práctica pedagógica reflexiva e investigativa, a partir del reconocimiento de las condiciones generales de la práctica pedagógica y del centro de práctica.
- Explorar algunas problemáticas en torno a la enseñanza y el aprendizaje del álgebra y de procesos como la argumentación y la comunicación.
- Aproximarse a un proyecto de sistematización en relación con el aprendizaje de las matemáticas, acorde con los referentes teóricos y las necesidades de la institución educativa que actúa como centro de práctica.

Nota. Tomada del sílabo de Prácticas pedagógicas IX (p. 2), Licenciatura en Matemáticas de la UdeA, (2023).

Figura 27

Contenido propuesto en la Práctica Pedagógica IX

Eje 3. Metodología de la investigación

- Características de la Metodología Cualitativa
- Métodos de investigación cualitativa
- Estrategias de recogida y análisis de información
- Investigación de diseño

Pregunta orientadora: ¿Cuáles son las herramientas metodológicas que se deben brindar a futuros profesores de matemáticas para que se comprometan en procesos de investigación en la Educación Matemática?

Nota. Tomada del sílabo de Prácticas pedagógicas IX (p. 3), Licenciatura en Matemáticas de la UdeA, (2023).

La supremacía de las racionalidades, interpretativa o hermenéutica y crítica, además de la lógica reflexiva, denota una práctica asumida con base en la comprensión de las actuaciones de la profesión y del mundo que rodea a los profesores en formación. Esto se refleja en la descripción de la asignatura Práctica pedagógica VII, en la que se involucra la normatividad colombiana y la educación matemática inclusiva para la atención a la diversidad.

El curso busca relacionar a los estudiantes con conceptualizaciones de un marco legal para la Educación Inclusiva en Colombia en diálogo con los aportes de la Educación Matemática Inclusiva para la Atención a la Diversidad, de esta manera, se les invita a proponer posibles acciones para enseñar matemáticas considerando las particularidades de los sujetos que aprenden (p.1- 2).

La atención a la diversidad en las prácticas pedagógicas es muestra de lo que Vezub (2007) señala como el desarrollo de la práctica pedagógica en contextos heterogéneos donde se atienden graves situaciones sociales. El enfoque a la atención normativa del país, continúa en la Práctica pedagógica IX; en la Figura 28 se muestra el eje de formación 2 y la pregunta orientadora que se centra en el marco legal que proponen y regula las prácticas de enseñanza de las matemáticas.

Figura 28

Eje de formación de la Práctica pedagógica IX

Eje 2. Marco legal

- Documentos institucionales.
- Normatividad Colombiana.
- Normatividad Internacional.
- Normatividad en la Educación Matemática en Colombia.

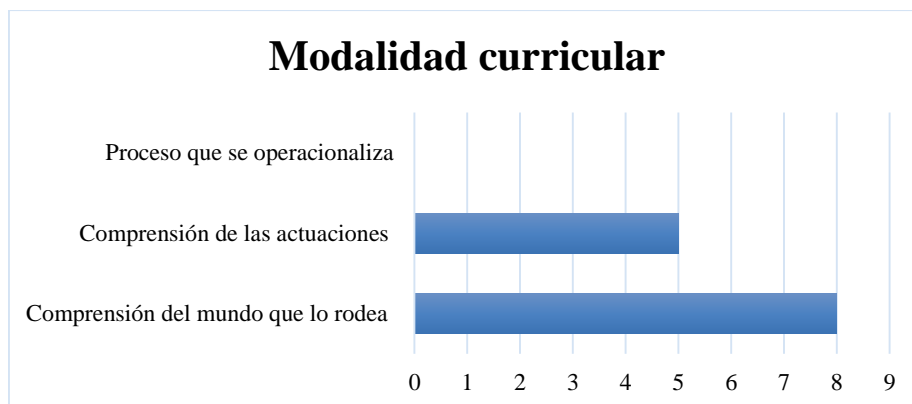
Pregunta orientadora: ¿Cuáles son las normas que proponen y regulan las prácticas de enseñanza de las matemáticas para asumir posicionamientos críticos, éticos y políticos con respecto a los procesos de variación y cambio en la clase de matemáticas?

Nota. Tomada del sílabo de Prácticas pedagógicas IX (p. 3), Licenciatura en Matemáticas de la UdeA, (2023).

En el proyecto educativo del programa, el propósito general de la licenciatura alude a la formación de profesores de matemáticas que contribuyan a la solución de problemas del país; la formación integrada de saberes disciplinares, didácticos y pedagógicos; la formación metodológica e investigativa; y el reconocimiento de su ser desde diferentes aspectos. Con ello se espera contribuya a la transformación de la sociedad y configure una visión de futuro, que le posibilite enfrentar los desafíos propios consecuencia de la evolución de la profesión docente. La solución de problemáticas y transformación de la sociedad señala que la formación general está orientada a la comprensión del mundo que lo rodea. El reconocimiento de su ser señala la comprensión de sí mismo como profesor de matemáticas. En el proyecto de prácticas de la Licenciatura en Matemáticas se señala que:

En la Facultad de Educación la Práctica Pedagógica es un escenario esencial para la constitución de la identidad del maestro, así como para la apropiación de saberes en los ámbitos pedagógico, didáctico, investigativo y disciplinar. Por lo tanto, se asume la Práctica Pedagógica como el conjunto de relaciones teóricas y prácticas articuladas a las dimensiones pedagógica, educativa, didáctica, investigativa y disciplinar en contextos diversos ... la Práctica Pedagógica en la Licenciatura en Matemáticas tiene el propósito de propiciar experiencias formativas y profesionales en lo social, político, cultural, laboral y comunitario. El objetivo es formar una cultura investigativa en Educación Matemática desde el primer semestre de la licenciatura (p. 1).

Se encuentra que la práctica pedagógica se asume desde dos perspectivas. Por una parte, se pretende la comprensión de las actuaciones de la profesión dada la constitución de la identidad del maestro y la apropiación de saberes señalados. Por otra parte, la práctica pedagógica, asumida como el conjunto de relaciones teóricas y prácticas con el propósito de propiciar experiencias formativas y profesionales en lo social, político, cultural, laboral y comunitario, se relaciona con la comprensión de su actuación en escenarios que trascienden el aula de matemáticas. Los resultados generales en la Gráfica 9, muestran que la práctica pedagógica mayormente se asume como aquella que orienta al profesor en formación a comprender el mundo que lo rodea.

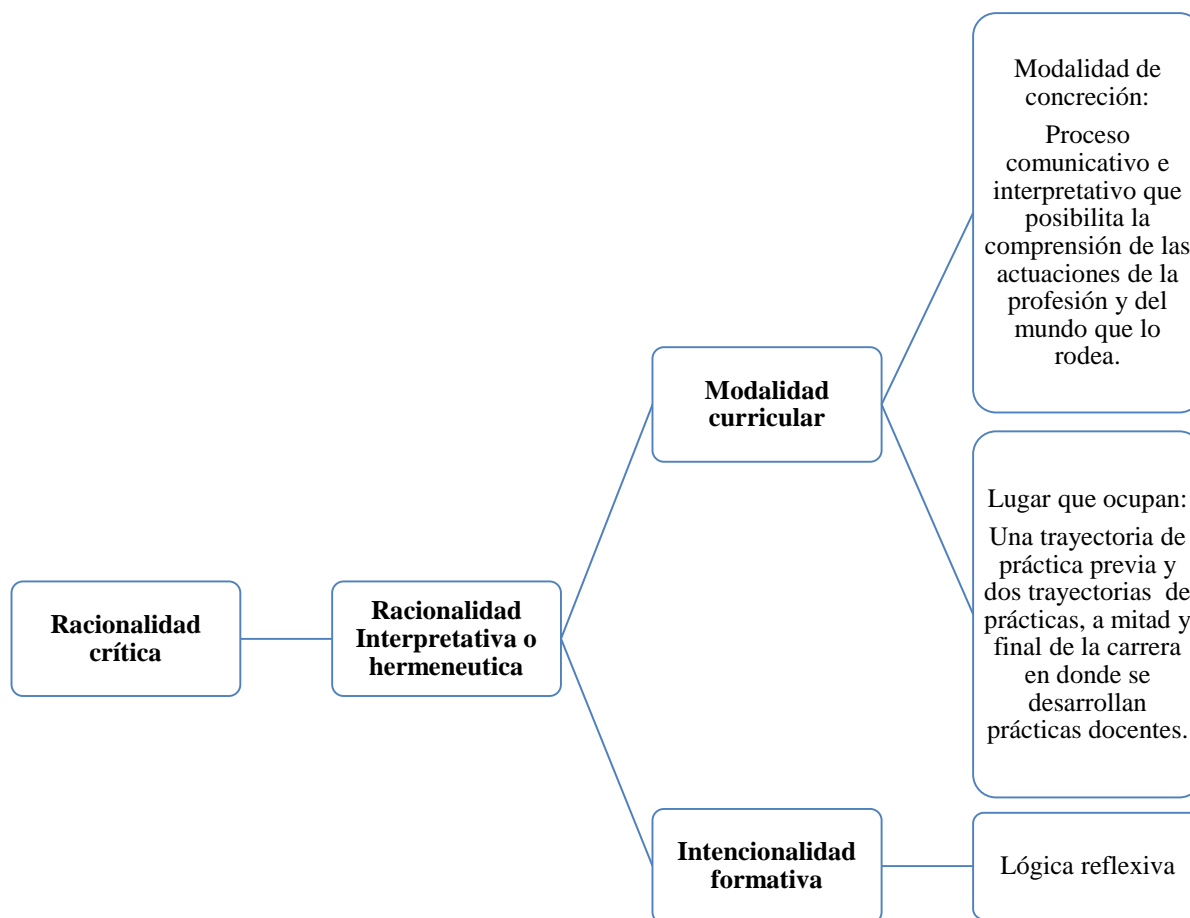


Gráfica 9. Resultado de las categorías de la dimensión modalidad curricular que se presentaron en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA.

Se encuentra una diferencia estrecha en términos de número de interpretaciones posibles con la categoría que señala la práctica asumida como un proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión. Este resultado es coherente dado el equilibrio encontrado entre la racionalidad interpretativa o hermenéutica y la racionalidad crítica. Dada la estructura en tres trayectorias se encuentra que la práctica docente se desarrolla en el segundo y tercer trayecto, con un trayecto previo enfocado a la observación. Así se ajusta a la categoría de la dimensión modalidad curricular respecto al lugar que ocupan la o las prácticas docentes, una práctica previa y dos prácticas docentes, sin embargo, estas no solo se desarrollan al final de la carrera. El número de asignaturas vinculadas a la práctica pedagógica no corresponde a ninguna de las categorías. En la Figura 29 se muestra la interrelación encontrada.

Figura 29

Interrelación dominante encontrada en la unidad de contexto de la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA



Se muestra la coexistencia de las racionalidades crítica e interpretativa o hermenéutica con lo cual se amplía cómo se asume la práctica docente. La lógica reflexiva se muestra como la categoría sobresaliente. Así se encuentra que la interrelación teórica entre las categorías de las dimensiones responde en gran medida a la propuesta curricular de la práctica docente, inmersa en la práctica pedagógica de la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA. En la Tabla 11 se encuentra el número de interpretaciones que señalan cada una de las categorías de las dimensiones.

Tabla 11*Numero de interpretaciones en la unidad de contexto que corresponde a cada categoría*

Dimensiones-Categorías	Unidad de contexto	Nº. Interpretaciones
Dimensión epistemológica		
Racionalidad técnica	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	1
	Sílabos de prácticas	3
Racionalidad interpretativa o hermenéutica	Proyecto Educativo del Programa	2
	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	10
	Propuesta de práctica pedagógica – Licenciatura	10
	Sílabos de prácticas	4
Racionalidad crítica	Proyecto Educativo del Programa	2
	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	3
	Propuesta de práctica pedagógica – Licenciatura	9
	Sílabos de prácticas	10
Dimensión intencionalidad formativa		
Lógica evaluativa		
Lógica aplicativa		
Lógica ejercitativa	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	2
Lógica de trabajo en serie	Propuesta de práctica pedagógica – Licenciatura	1
Lógica de integración	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	1

	Propuesta de práctica pedagógica – Licenciatura	2
	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	1
Lógica geográfica	Propuesta de práctica pedagógica – Licenciatura	1
	Sílabos de prácticas	1
Lógica del desempeño	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	2
	Proyecto Educativo del Programa	1
Lógica reflexiva	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	5
	Propuesta de práctica pedagógica – Licenciatura	2
	Sílabos de prácticas	2
Dimensión modalidad curricular		
Lugar que ocupan la o las prácticas docentes:	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Una práctica docente al final de la carrera. • Dos prácticas docentes al final de la carrera. • Algún otro tipo de práctica previa y una práctica docente al final de la carrera. • Algún otro tipo de práctica previa y dos prácticas docentes al final de la carrera. 	
Modalidad de concreción		

Espacio de entrenamiento de las habilidades y conocimientos adquiridos con la teoría.		
Proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión.	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	2
	Propuesta de práctica pedagógica – Licenciatura	3
Aquella que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea.	Propuesta de práctica pedagógica – Facultad	1
	Propuesta de práctica pedagógica – Licenciatura	3
	Sílabos de prácticas	4

4.4 Análisis comparativo

Entre las unidades de contexto analizadas se encuentran diferencias numéricas de páginas y fragmentos donde la práctica se hace presente. En la Licenciatura en Matemáticas de la UA se analizaron mayor número de páginas, sin embargo, el número de fragmentos extraídos es menor en comparación al resto de programas. Caso contrario se presenta en el programa de la Universidad Pedagógica Nacional. Se extrajeron mayor número de fragmentos con un total de páginas inferior al resto de programas. En la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA se analizó el mayor número de documentos, con un número de páginas total superior al programa de la UPN e inferior al programa de la UA. En la Tabla 12 se muestra el número de páginas y fragmentos extraídos de cada una de las unidades de contexto de los tres programas analizados.

Tabla 12

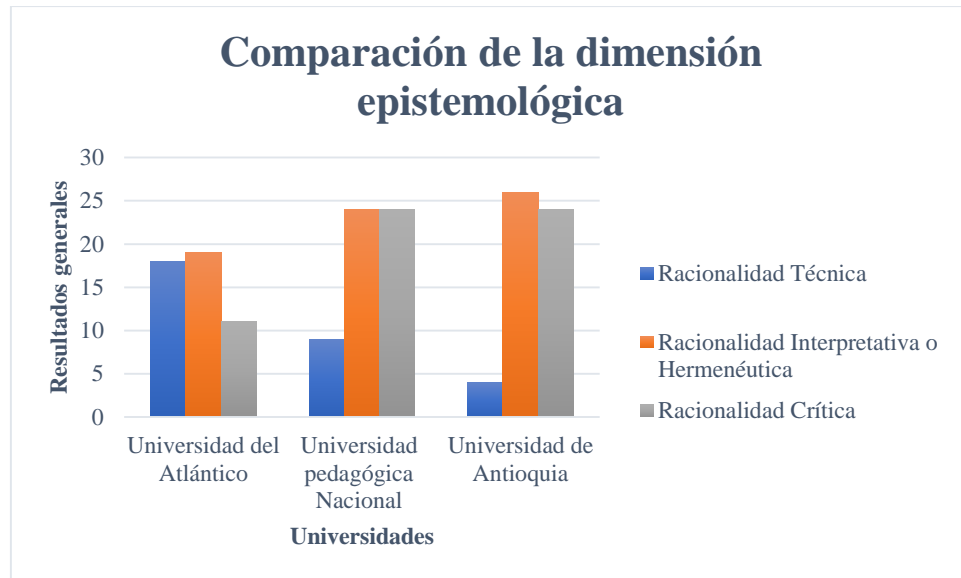
Unidades de contexto de las tres licenciaturas en Matemáticas

Unidad de contexto	Licenciatura en Matemáticas de la UA		Licenciatura en Matemáticas de la UPN		Licenciatura en Matemáticas de la UdeA	
	Nº. Pág	Nº. Frag	Nº. Pág	Nº. Frag	Nº. Pág	Nº. Frag
Proyecto educativo del programa	43	1	X	0	41	2
Reglamento de prácticas	66	7	16	7	x	0
Sílabos de prácticas	32	19	18	29	32	15

Página web	x	0	X	1	x	0
Propuesta de práctica de la Facultad	x	0	X	0	41	11
Propuesta de prácticas de la Licenciatura	x	0	89	10	19	11
Total	142	27	123	47	133	39

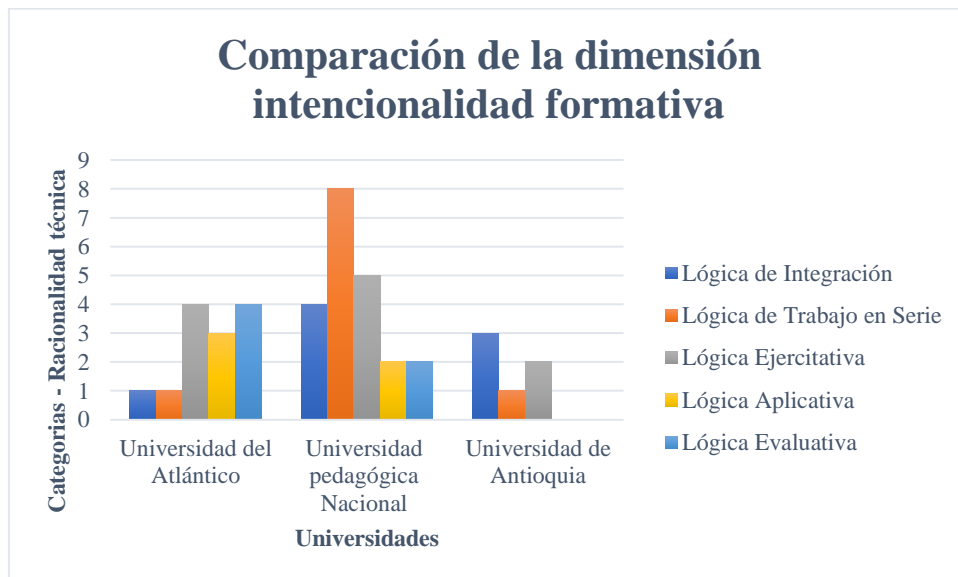
Como documentos en común en las tres unidades de contexto se encuentran los sílabos de prácticas, en los cuales la práctica docente tiene mayor mención. En estos se presentan la descripción, justificación, contenido, actividades propuestas y evaluación del profesor en formación en la asignatura vinculada a la práctica docente. Constituyen así la propuesta operativa de la práctica. En la Licenciatura en Matemáticas de la UPN se interpretaron 29 fragmentos, lo cual representa el mayor número de interpretaciones en este tipo de documentos con una extensión de 18 páginas en total. De los dos programas restantes se analizaron 32 páginas en cada uno, con 19 interpretaciones en la Licenciatura en Matemáticas de la UA y 15 en el programa de la UdeA. El número de fragmentos extraídos se debe a la riqueza de información y estructuración de los sílabos. En el programa de la UPN los contenidos y actividades propuestas son señalados para ser desarrollados antes, durante y después de la práctica docente. En la Licenciatura en Matemáticas de la UdeA los contenidos se presentan en términos de preguntas orientadoras y documentos de análisis por lo que se inclina a las actividades que se desarrollan en la universidad. En esta misma línea se encuentran los contenidos señalados en el programa de la UA, orientados además a procesos de llenado de formatos para iniciar la práctica docente.

Al comparar las propuestas curriculares de las tres de Licenciaturas en Matemáticas, respecto a los resultados generales de la dimensión epistemológica se observa que en los tres programas se presenta la coexistencia de las tres racionalidades. En la Licenciatura en Matemáticas de la UA, respecto a los otros dos programas se encuentra con mayor recurrencia la racionalidad técnica, en contraste con la racionalidad crítica que se presenta con menor frecuencia en esta licenciatura. Mientras que, en el programa de la UdeA, la frecuencia de la racionalidad técnica no supera las cinco interpretaciones al presentarse la supremacía de las racionalidades interpretativa o hermenéutica y crítica; en la Licenciatura en Matemáticas de la UPN también se presenta la supremacía de las dos racionalidades antes mencionadas. En las tres propuestas curriculares se destaca la racionalidad interpretativa o hermenéutica. Lo anterior se muestra en la Gráfica 10.



Gráfica 10. Resultados generales de las categorías de la dimensión epistemológica en los tres programas de Licenciatura en Matemáticas analizados.

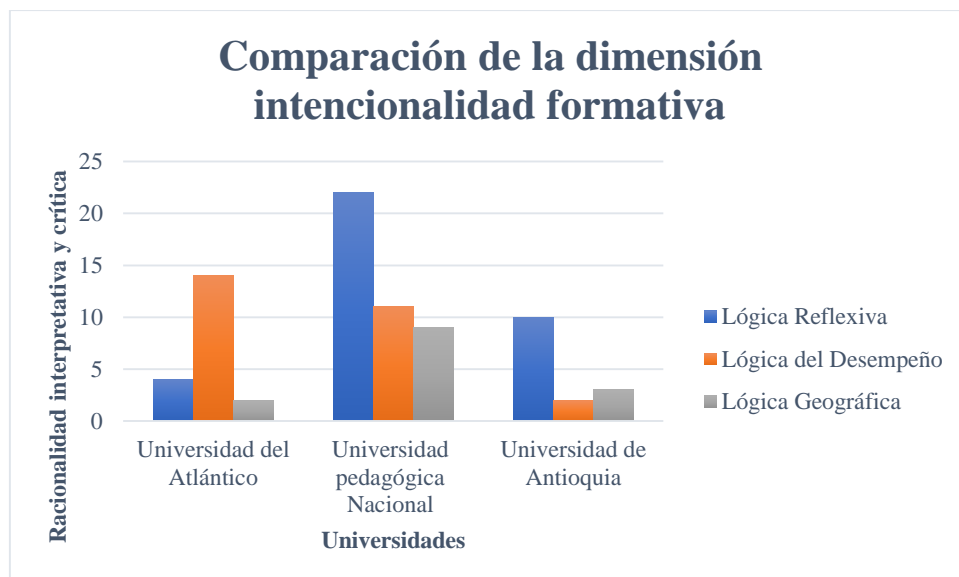
Ahora bien, dada la interrelación entre las categorías de las dimensiones y la coexistencia de las tres racionalidades, se presenta en la Gráfica 11 un comparativo entre las lógicas fundamentadas en la racionalidad técnica (lógica evaluativa, aplicativa, ejercitativa, de trabajo en serie, y de integración) en los diferentes programas. En esta dimensión, a diferencia de la epistemológica, se presenta mayor diversidad al no encontrarse elementos en común en las tres licenciaturas. En los programas de la UA y la UPN se presentan todas las categorías de la dimensión, fundamentadas en la racionalidad técnica; mientras que en la licenciatura de la UdeA se hacen presente 3 de las 5 categorías.



Gráfica 11. Resultados generales de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa interrelacionadas con la racionalidad técnica en los tres programas de Licenciatura en Matemáticas analizados.

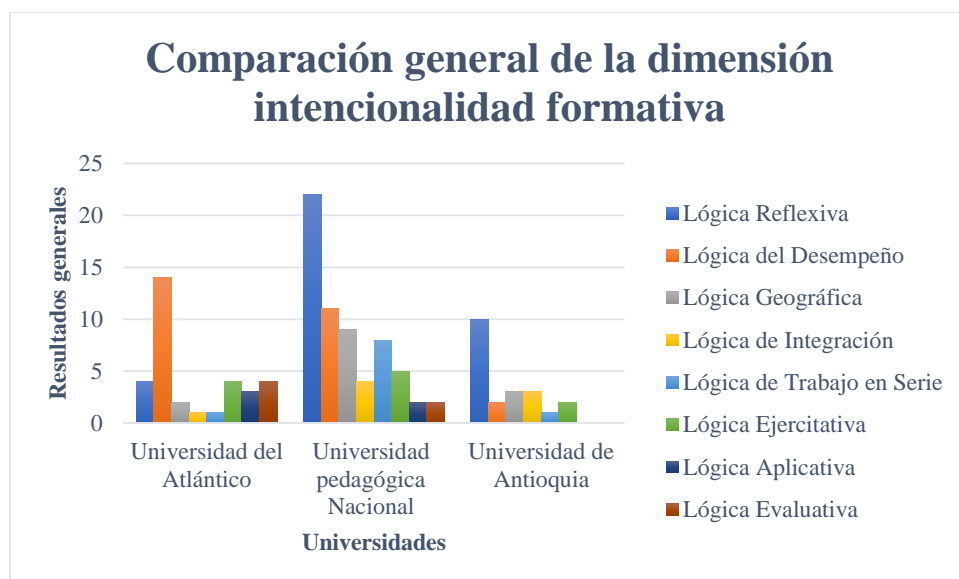
Para el caso del programa de la Universidad Pedagógica Nacional, la racionalidad técnica tiene la lógica de trabajo en serie como dominante; lo que señala que se concibe la práctica docente a partir de las actividades que en ella se presentan actividades de observación y planificación antes de la ejecución. En la Licenciatura de la UdeA, se destaca la lógica de integración que se aleja del estado puro de la racionalidad técnica (Steiman, 2019), lo cual es coherente dado que en este programa se presenta con menor frecuencia la racionalidad técnica. Esta lógica dominante, señala que con la práctica docente se busca la integración teoría y práctica. En la Licenciatura en Matemáticas de la UA, destacan las lógicas ejercitativa y de evaluación, lo que señala una práctica docente propuesta para la evaluación de conocimientos del profesor en formación y con la cual se busca la ejercitación de la labor docente y la adquisición de experiencia. Con los resultados se muestra, que, si bien la racionalidad técnica se hace presente en los tres programas, la forma de llevarla a cabo a través de las lógicas es diferente.

Los resultados de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa interrelacionadas con la racionalidad interpretativa o hermenéutica y crítica que se muestran en la Gráfica 12 son más homogéneos. Las categorías interrelacionadas con la racionalidad interpretativa o hermenéutica son, la lógica geográfica, del desempeño y reflexiva. Esta última es la única categoría que se relaciona con la racionalidad crítica e incluye, a diferencia de la reflexión relacionada con la racionalidad anterior, la crítica del profesor en formación de su propia práctica. Los resultados generales que se muestran en la Gráfica 12 sobre la lógica reflexiva en los programas de la UA y la UPN se interrelacionan mayormente en la racionalidad crítica. En el programa de la UdeA, dado el enfoque hermenéutico reflexivo declarado, en la reflexión de la práctica se procura el análisis de casos, la identificación de problemáticas, y la crítica de la propia práctica, la cual se enlaza a un proceso de investigación.



Gráfica 12. Resultados generales de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa interrelacionadas con la racionalidad interpretativa o hermenéutica en los tres programas de Licenciatura en Matemáticas analizados.

En la Licenciatura en Matemáticas de la UA se destaca la lógica del desempeño relacionada con la racionalidad interpretativa o hermenéutica. Esto señala que la práctica docente da lugar al aprendizaje de las actuaciones profesionales y habilidades construidas a partir de diferentes acciones. En contraste con estos resultados, en el programa de la UdeA se encuentra el menor número de interpretaciones sobre la lógica del desempeño. En esta licenciatura, al igual que en el programa de la UPN, se destaca la lógica reflexiva. En este último, la lógica reflexiva se fundamenta mayormente en la racionalidad crítica, mientras que en el primero la reflexión involucra acciones fundamentadas en ambas racionalidades. En la Gráfica 13 se muestra el comparativo general de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa en los tres programas de Licenciatura en Matemáticas. Se observa que la lógica reflexiva destaca en los programas de la UPN y la UdeA, mientras que en la Licenciatura de la UA se presenta la supremacía de la lógica del desempeño.



Gráfica 13. Resultados generales de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa en los tres programas de Licenciatura en Matemáticas analizados

En lo que respecta a la dimensión modalidad curricular se encuentran diferencias y similitudes en la estructuración y el número de asignaturas en las que se desarrollan prácticas docentes. Esto hace referencia al lugar que ocupan estas prácticas en la propuesta curricular. En la Tabla 13 se encuentra los tipos de prácticas, las asignaturas que los conforman y se señala en cuál de estas se desarrollan prácticas docentes. El programa con menor número de asignaturas es la Licenciatura en Matemáticas de la UA; allí se vinculan a la práctica 6 asignaturas y en 3 de estas se desarrollan prácticas docentes en los tres últimos semestres (octavo, noveno y décimo). La práctica de observación se lleva a cabo en séptimo semestre. Los Seminarios I y II se desarrollan respectivamente en quinto y sexto semestre.

Tabla 13

Propuesta curricular de la práctica en los tres programas analizados

Licenciaturas	Estructuración de la práctica	Asignaturas	Desarrollo de prácticas docentes
Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico	Teóricas	Seminario de práctica profesional en Educación Matemática I Seminario de práctica profesional en Educación Matemática II	

			Práctica docente: observación	
		Teoría y práctica	Práctica docente: ayudantía	✓
		Práctica	Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática I	✓
			Prácticas pedagógicas profesionales en Educación Matemática II	✓
Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional	Prácticas de observación	de	Sensibilización e interacciones en la escuela Educación cultura y sociedad Modelos pedagógicos Conocimiento curricular para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas Taller de escritura y redacción	
	Prácticas de Inmersión parcial	de	Tecnología y Mediación Tecnológica en el Aula de Matemáticas Enseñanza y Aprendizaje de la Aritmética y el Álgebra Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría Enseñanza y Aprendizaje de la Estocástica, Enseñanza y Aprendizaje del Cálculo Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas	✓ ✓ ✓ ✓

		Escolares - Evaluación de las Matemáticas Escolares	✓
	Prácticas de inmersión total e investigación formativa	Práctica en Aula - Seminario de Práctica en Aula	✓
		Práctica de Integración Profesional a la Escuela - Seminario de Práctica de Integración Profesional a la Escuela	✓
		Práctica en Contextos Diversos - Seminario de Práctica en Contextos Diversos	✓
Licenciatura en Matemáticas de la UdeA	Primer trayecto	Práctica pedagógica I: identidad del profesor de matemáticas.	
		Práctica pedagógica II: comunidad en educación matemática	
		Práctica pedagógica III: legislación y realidad social colombiana	
	Segundo trayecto	Práctica pedagógica IV: historia y epistemología de la educación matemática	
		Práctica pedagógica V: las matemáticas en diferentes escenarios socioculturales	✓
		Práctica pedagógica VI: recursos pedagógicos y educativos para la educación matemática	✓
		Práctica pedagógica VII: inclusión y diversidad en educación	✓

Tercer trayecto

Práctica pedagógica VIII:
inmersión en escenarios
educativos

✓

Práctica pedagógica IX:
inmersión en escenarios
educativos

✓

Práctica pedagógica X:
trabajo de grado

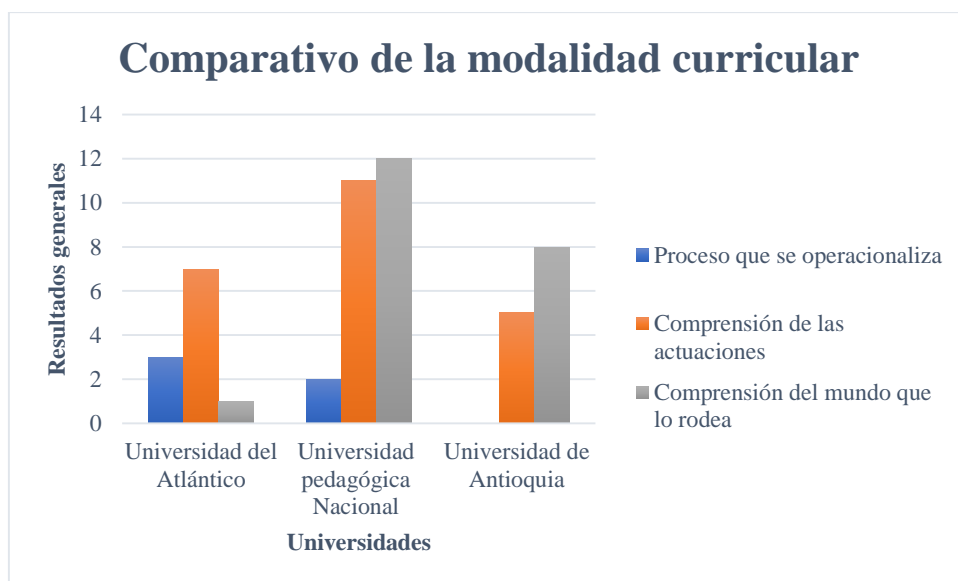
✓

Continúa el programa de la UdeA, con 10 asignaturas vinculadas a la práctica, en las cuales se desarrollan prácticas docentes en 5 de estas. En las asignaturas del primer trayecto se realizan prácticas de observación, indagación y análisis de casos. En el segundo trayecto se señalan como actividades, prácticas de inmersión en contextos y campos disciplinares y didácticos. En el tercer trayecto, la Práctica pedagógica X es la asignatura de trabajo de grado, se señala en este trayecto prácticas intensivas, consolidación de procesos de enseñanza, de investigación y producción de saberes. La estructuración de la práctica relacionada con la investigación desde el primer semestre hasta el último refleja la transversalidad de las prácticas pedagógicas y la investigación en la propuesta de formación que se señala en el Proyecto educativo del programa.

En la Licenciatura en Matemáticas de la UPN la práctica docente se desarrolla en 8 asignaturas de las 16 asignaturas vinculadas a la práctica, teniendo en cuenta por separado las asignaturas de tipo investigación formativa. Las prácticas de inmersión parcial se centran en la práctica docentes; en las de inmersión total es posible la extensión a otros escenarios y se vincula a un proceso investigativo, al igual que las prácticas de tipo investigación formativa. Las prácticas de observación se desarrollan desde el primero hasta el cuarto semestre. El segundo tipo de prácticas se inicia en cuarto semestre y finaliza en séptimo semestre. Las prácticas de inmersión total e investigación formativa se desarrollan entre el séptimo y décimo semestre. Así, se encuentran similitudes con la propuesta práctica del programa de la UdeA.

En los programas de la UdeA y UPN se desarrollan prácticas que involucra la atención a diversas problemáticas sociales y comunidades. Un aspecto que diferencia la práctica docente desarrollada en la Universidad Pedagógica Nacional, es que las prácticas de inmersión parcial se centran en las diferentes asignaturas que se desarrollan en la escuela en el área de matemáticas. En los tres programas analizados se encuentra el tipo práctica de observación previo a las asignaturas en las que se desarrolla la práctica docente. Además, se encuentran asignaturas teóricas vinculadas a la práctica y el desarrollo intensivo de prácticas docentes al final de la carrera vinculado, en los tres casos, a procesos investigativos. Dado el número de asignaturas en las que se desarrollan las prácticas docentes en los tres programas analizados, ninguna de las categorías de la dimensión modalidad curricular; respecto al lugar que ocupan las prácticas docentes, se adecúan completamente a las estructuraciones encontradas.

En la Gráfica 14 se muestran los resultados generales de las categorías de la modalidad curricular en lo relacionado a la modalidad de concreción. Se muestran similitudes en los resultados presentados en la licenciatura de la UPN y la UdeA. En estos programas, la práctica docente se asume mayormente como aquella práctica que orienta al futuro profesor a comprender el mundo que lo rodea, lo cual se fundamenta en la racionalidad crítica. Por ello, la crítica constituye uno de los pasos de la reflexión que permite confrontar y encontrarle significado a la realidad, además de la búsqueda y aplicación de soluciones a las situaciones problemáticas que se analizan. Esta es seguida de la comprensión de las actuaciones de la profesión, por lo que se prioriza la comunicación; esto se relaciona con la racionalidad interpretativa o hermenéutica.



Gráfica 14. Resultados generales de las categorías de la dimensión modalidad curricular respecto a la modalidad de concreción en los tres programas de Licenciatura en Matemáticas analizados

En la Licenciatura en Matemáticas de la UA, la práctica docente se asume mayormente desde la racionalidad interpretativa o hermenéutica, seguida de la práctica asumida teniendo como fundamento la racionalidad técnica. Así, la práctica docente se entiende como el espacio para desarrollar acciones que acerquen al profesor en formación a su ejercicio profesional, generando así aprendizajes complejos vinculados al oficio. La práctica asumida desde la racionalidad técnica se presenta como un proceso que se operacionaliza a partir de las diferentes acciones realizadas por el profesor en formación en la escuela. En el programa de la UdeA no se encontraron fragmentos que se atribuyan a esta última.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

En este capítulo se muestran las conclusiones a las que se llegaron con base al análisis y los resultados encontrados. En el primer apartado, se da respuesta a la pregunta de investigación señalando aspectos generales que resultaron de la comparación de las dimensiones en el currículum de los tres programas analizados. Se realiza el contraste con los resultados de algunas investigaciones documentadas en los antecedentes y se plantean algunas preguntas que pueden ser resueltas en investigaciones futuras. Posteriormente, se encuentran tres apartados enfocados a conclusiones centradas en cada uno de los programas analizados.

5.1 Comparación de las dimensiones en los currículos analizados

Al comparar las dimensiones (modalidad curricular, intención formativa y epistemología) de la práctica docente en el currículum oficial de los tres programas de FPIP se encuentra que la propuesta de formación práctica se encamina a la racionalidad crítica. Esquea (2017) señala los escenarios de reflexión como oportunos para el logro de la práctica desde una perspectiva crítica; se coincide con el autor dado que los resultados muestran que las intenciones formativas involucran el conocimiento crítico y se vinculan a procesos de investigación, reflexión y autoreflexión que en los tres programas se intensifican al final de la carrera. La vinculación práctica-investigación se señala en la Resolución 2041 de 2016 y se reafirma en la Resolución 18583 de 2017 en la que se explicita como parte de la práctica educativa en la que se encuentra inmersa la práctica pedagógica y docente, por lo que la investigación se debe desarrollar en diversos contextos. Así se concluye que las estructuraciones de los programas analizados responden en cierta medida a las disposiciones que dicta la norma. Estas disposiciones involucran el desarrollo de competencias y habilidades.

Los conocimientos se proponen mayormente en términos de habilidades y competencias que se consideran necesarias en el conocimiento del profesor para el buen desempeño de su labor dentro y fuera del aula; con ello se encuentra en las tres licenciaturas una fuerte fundamentación en la racionalidad interpretativa o hermenéutica. En los Lineamientos de Calidad para las Licenciaturas en Educación (MEN, 2014) se señalan las competencias enseñar, formar y evaluar las cuales se relacionan con las competencias que según Dolores (2014) se deben desarrollar en el eje de formación docente; competencias para planear, orientar el proceso y evaluarlo. En los tres programas analizados se encuentra menor énfasis en la competencia que hace referencia a la evaluación. Respecto a la estructuración curricular, para Vaillant y Manso (2022) el énfasis débil en la práctica es una de las problemáticas que se presenta en la FPIP de secundaria en el contexto latinoamericano. En la estructuración de los programas se encuentra un aumento declarado en las unidades de contexto de las asignaturas que se vinculan a la práctica por lo que se concluye que se está atendiendo esta problemática.

Por otra parte, los resultados también muestran la permeabilidad actual de la racionalidad técnica en los programas de formación, lo cual también se reporta en la investigación de Morales

(2017), la autora la señala como una epistemología dominante que ha regido las prácticas en el contexto educativo. Sin embargo, en los programas analizados la racionalidad técnica no se encuentra como dominante y se operacionaliza mayormente de diferentes formas en cada uno de los programas. Esto último se señala con base en los resultados de las categorías de la dimensión intencionalidad formativa relacionadas con la racionalidad técnica, en cada una de los programas se destaca una lógica diferente. En el programa de la UA se destacan las lógicas, evaluativa y ejercitativa, en la licenciatura de la UPN se destaca la lógica de trabajo en serie, mientras que en la UdeA se destaca la lógica de integración.

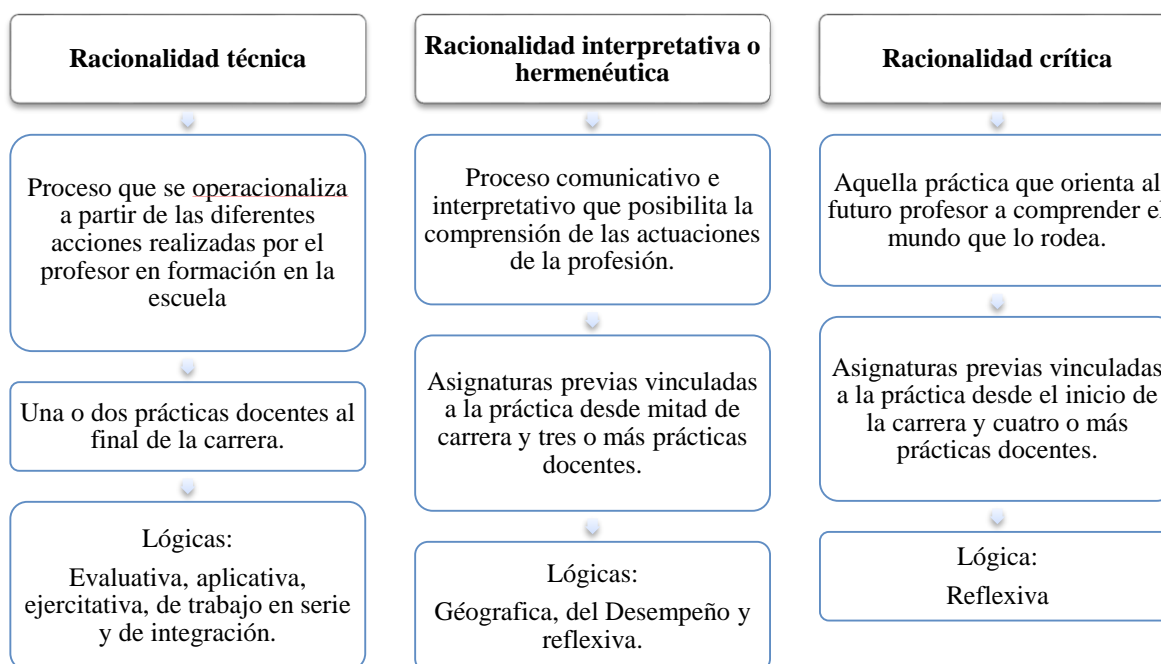
En los currículos analizados se encontró mayor fundamentación teórica en la racionalidad técnica en la licenciatura con menor número de asignaturas vinculadas a la práctica. En las licenciaturas en las que se fundamentan mayormente la práctica docente en la racionalidad interpretativa o hermenéutica y la racionalidad crítica, las asignaturas vinculadas a la práctica se establecen desde el inicio de la carrera. En todos los casos se presentó como tipo de práctica previa, la práctica de observación, la cual en las licenciaturas de la UPN y la UdeA se vinculan más de tres asignaturas en este tipo de prácticas. En la Licenciatura en Matemáticas de la UA se presenta la supremacía de la racionalidad interpretativa o hermenéutica con asignaturas vinculadas a la práctica desde mitad de carrera. Estas interrelaciones encontradas entre la dimensión epistemológica y la modalidad curricular respecto al lugar que ocupan las prácticas docentes se presentan de la siguiente forma:

- Racionalidad técnica: una o dos prácticas docentes al final de la carrera.
- Racionalidad interpretativa o hermenéutica: asignaturas vinculadas a práctica desde mitad de carrera con desarrollo de prácticas docentes en tres o más asignaturas.
- Racionalidad crítica: las asignaturas vinculadas a la práctica se inician desde primer semestre con la inserción a los centros de práctica antes/o a mitad de carrera.

En la Figura 30 se muestra la interrelación antes descrita, integrando las lógicas interrelacionadas con cada racionalidad, dado que no se presentaron cambios en estas. Estas relaciones no son consideradas en la propuesta de análisis de Steiman (2019) por lo que están sujetas a análisis profundos en investigaciones futuras para saber si cuentan con sustento teórico.

Figura 30

Interrelación encontrada entre las dimensiones en los currículos analizados



Respecto a la racionalidad crítica en la que la reflexión constituye el énfasis de esta, dado los cuatro niveles progresivos en términos de complejidad de la reflexión, señalados por Hatton y Smith (1995, como se citó en García, 2013):

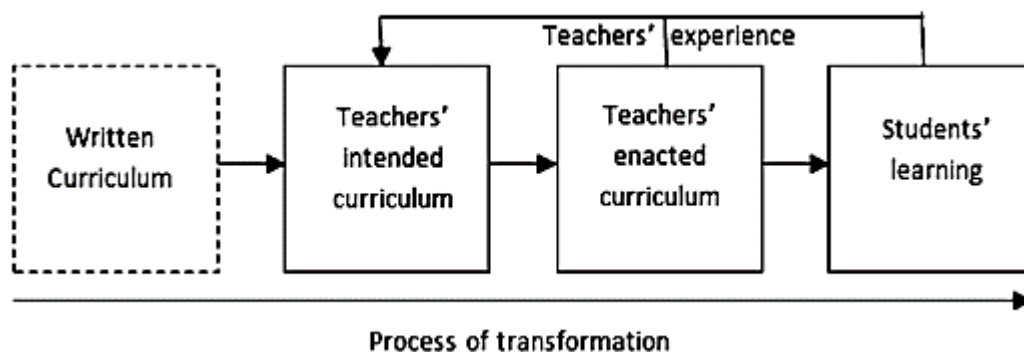
1. **Reflexión habitual o descripciones no reflexivas.** Se refiere al pensamiento que no implica un cuestionamiento profundo que vaya más allá de la mera descripción.
2. **Reflexión descriptiva.** Es un tipo de reflexión que aporta razones sobre los hechos que se comunican, pero basada en juicios personales sin hacer alusión a otras perspectivas, como evidencias de la literatura o la investigación.
3. **Reflexión dialogada.** Es una forma de discurso en la que los profesores piensan en soluciones que otros han dado acerca del tópico o problema a que se hace referencia. También puede darse si existe un diálogo deliberativo con uno mismo, es decir, entre quien reflexiona y su papel en los eventos acaecidos. En este tipo de reflexión, existe una evaluación entre los juicios emitidos y la consideración de posibles alternativas para explicarlos y hacer hipótesis sobre ellos.
4. **Reflexión crítica.** Dan cuenta de las razones en la toma de decisiones, considerando el contexto histórico, social y político. Incluyen decisiones acerca de acciones futuras basadas en argumentos y razonamientos. Reestructuran su propia acción (p. 199).

La reflexión crítica supone el nivel más complejo e ideal; quedan abierta las respuestas a las preguntas ¿los cuatro niveles de la reflexión se pueden encontrar en un currículo fundamentado en la racionalidad crítica?, ¿es posible encontrar alguno de los niveles de la reflexión en un currículo fundamentado en la racionalidad técnica?, ¿es posible la interrelación de los niveles de reflexión con las categorías de las dimensiones planteadas por Steiman (2019)?

Para investigaciones futuras que centren el objetivo en la comparación de programas de formación se sugiere un estudio que involucre el análisis del currículum impartido, además del currículum oficial, dado las transformaciones que tiene el currículum como lo señalan Eichler y Erens (2014). En la Figura 31 se muestra el proceso de transformación propuesto por los autores citados. Si bien hace referencia a la enseñanza de la disciplina, esta transformación se presenta en todos los niveles de formación; en este caso en particular alude a las interpretaciones que realicen los profesores asesores y tutores que acompañan y guían el proceso de prácticas, además de las experiencias de dichos formadores.

Figura 31

Transformación del currículum



Nota. Tomado de *Teachers' beliefs towards teaching calculus* (p. 650), por Eichler y Erens 2014, *ZDM Mathematics Education*, 46.

Con este análisis es posible contar con más elementos que inciden en las categorías resultantes, además de mayores similitudes o diferencias en cómo se propone y se imparte la FPIP respecto a la componente práctica. Otro aspecto resultante es que los sílabos de prácticas muestran más información sobre cómo es asumida y concebida la práctica docente, además del tipo de conocimiento que se busca formar y cómo está propuesto que este se produzca. En los currículos oficiales de los tres programas de Licenciatura en Matemáticas, se evidenció la coexistencia de la mayoría de las categorías de cada dimensión, además de las interrelaciones establecidas entre estas, por lo que se concluye la utilidad de las dimensiones para el análisis de la práctica docente en los currículos oficiales de las licenciaturas en Colombia. A continuación, se muestran las conclusiones enfocadas a los resultados de cada licenciatura.

5.2 Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico

En la Licenciatura en Matemáticas de la UA en la dimensión modalidad curricular, en la modalidad de concreción se presenta una práctica asumida mayormente desde la racionalidad interpretativa o hermenéutica. Así, la práctica docente se admite como un proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión (Steiman, 2019; Gallego y Gallego, 2009). Esto se reafirma en los resultados que se encuentran en la dimensión epistemológica con la supremacía de la racionalidad interpretativa o hermenéutica.

En esta racionalidad se prioriza el aprendizaje de las actuaciones de la profesión, y se considera que el conocimiento surge como un acto social específico; por ello, el profesor en formación en su práctica es productor de significado e intérprete del mundo en el que se encuentra inmerso (Gallego y Gallego, 2009). La interpretación se logra desde la observación y el análisis de casos, dos aspectos que se presentan con ahínco en los programas analizados, al incluirse prácticas de observación como un tipo de práctica previa o acción anterior al desarrollo de la práctica docente. Esta observación en esta licenciatura involucra la identificación de problemáticas; también se plantea la sistematización de la práctica en un diario de campo.

En la dimensión intencionalidad formativa, dada la racionalidad que se destaca y como se asume mayormente la práctica docente, es coherente que sobresalga la lógica del desempeño, muestra de esto es la propuesta formativa en términos de competencias. En esta licenciatura se encontró mayor número de interpretaciones de la racionalidad técnica y las categorías de las dimensiones modalidad curricular e intencionalidad formativa que se interrelacionan con esta. Ello muestra indicios de una discrepancia entre los fundamentos teóricos que sustentan las acciones formativas que se desarrollan en las asignaturas donde se realizan prácticas docentes. Por un lado, en la estructuración del proyecto educativo del programa se refleja la racionalidad interpretativa o hermenéutica, mientras que en el reglamento de prácticas y sílabos se encuentra una diversidad de categorías con mayor énfasis en la racionalidad técnica. Lo anterior debido a la operacionalización de la práctica encontrada en los contenidos y formas de evaluación al profesor en formación.

La racionalidad crítica y las categorías interrelacionadas con esta presentaron el menor número de interpretaciones posibles. Se fortalecen en las Prácticas Pedagógicas Profesionales en Educación Matemática I y II, en las cuales se realiza la sistematización de la práctica, y se propone la elaboración de un artículo. En el proyecto educativo del programa se señala un aumento en las asignaturas vinculadas a la práctica, atendiendo lo establecido en los Lineamientos de Calidad para las Licenciaturas en Educación (MEN, 2014); esto también muestra que se atiende el énfasis débil en la práctica señalado por Vaillant y Manso (2022) como una problemática latente y prioritaria de atender en la FPIP de secundaria en el contexto latinoamericano.

5.3 Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional

En este programa en la dimensión modalidad curricular se presenta la supremacía de la práctica docente asumida desde la racionalidad crítica. Sin embargo, dado la mínima diferencia en el número de interpretaciones realizadas entre la práctica asumida desde la racionalidad crítica e interpretativa o hermenéutica, además del equilibrio entre estas categorías en la dimensión epistemológica, se concluye que en esta licenciatura la práctica docente se asume como un proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión y del mundo que lo rodea. La comprensión del mundo que lo rodea involucra que la práctica se centra en la reflexión crítica que le permite al profesor en formación la búsqueda de significados y aplicación de soluciones a problemáticas que se analizan (Gallego y Gallego, 2009). Desde la práctica docente se permite el progreso de la teoría y la transformación de las situaciones sociales que limitan la práctica, lo que a su vez conlleva la transformación de la propia práctica (Pérez Gómez, 1920). Luego, es coherente la supremacía de la lógica reflexiva en la dimensión intencionalidad formativa.

Así se encuentran indicios de que en esta licenciatura el conocimiento que se genera a partir de la práctica docente es considerado como valioso. Los objetivos de la práctica docente giran en torno al conocimiento crítico y reflexivo de la realidad educativa, sus necesidades y posibilidad de cambio, y los factores socioeconómicos, culturales, políticos e institucionales. Muestra de ello es la propuesta de elaboración de soluciones innovadoras a problemáticas en el ámbito local o global. La generación de espacios de diálogos muestra la importancia que se le otorga a la comunicación en la práctica docente.

En la estructuración y los tipos de prácticas se muestra la supremacía de la coexistencia de las racionalidades crítica e interpretativa o hermenéutica y las categorías de la dimensión modalidad curricular e intencionalidad formativa que con estas se interrelacionan. Se encuentran los tipos de práctica señalados en la Resolución 18583 del 2017: prácticas educativas, pedagógicas y práctica docente. Las prácticas educativas y pedagógicas involucran la atención a problemáticas en escenarios socioculturales y educativos formales e informales respectivamente. La práctica docente se encuentra sumergida en estas. Esta última es desarrollada totalmente en las prácticas de inmersión parcial, dado que en las prácticas de inmersión total e investigación formativa se desarrolla además de la práctica docente las prácticas pedagógicas y educativas.

Los resultados de la racionalidad técnica y las categorías interrelacionadas con esta no son consecuencia de la estructuración práctica; estos se deben a la elaboración del reglamento de prácticas (pero no con su contenido) y a los procesos de observación y planeación previos a la práctica docente son acciones que muestran un reduccionismo de la práctica docente y que fortalece la racionalidad técnica (Steiman, 2019); sin embargo, el número de asignaturas en que se desarrollan prácticas docentes refuta esta idea. En esta licenciatura se encuentran asignaturas vinculadas a la práctica docente que se enfocan en las asignaturas de matemáticas que se desarrollan en la escuela incluyendo el uso de la tecnología, además de la diversidad de

contextos, por lo que se atiende la problemática planteada por Vezub (2007); con esto se trabaja la conexión de la formación docente y su ejercicio profesional, dada la separación entre estas, señalada por Cano y Ordoñez (2021).

5.4 Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Antioquia

En esta licenciatura se declara el enfoque hermenéutico reflexivo, el cual se logra evidenciar en la estructuración de la práctica y la propuesta formativa que se plantea en la unidad de contexto. Esto conlleva a la supremacía de la racionalidad interpretativa o hermenéutica seguida de la racionalidad crítica. En la dimensión intencionalidad formativa se presenta la supremacía de la lógica reflexiva, lo cual es coherente dado que esta se interrelaciona con ambas racionalidades. Así la práctica se asume como un proceso comunicativo e interpretativo que posibilita la comprensión de las actuaciones de la profesión y del mundo que lo rodea (Steiman, 2019; Gallego y Gallego, 2009), involucra el análisis y conocimiento crítico y reflexivo de las realidades educativas con la finalidad de conocer sus necesidades y posibilidades de cambio; abarcando los factores socioeconómicos, culturales, políticos e institucionales (Steiman, 2019).

Muestra de lo anterior es el énfasis que se señala en cada una de las asignaturas de prácticas pedagógicas, en las que se encuentra la legislación y realidad social colombiana, identidad del profesor de matemáticas y la inclusión y diversidad en educación. Con el énfasis en la inclusión y la diversidad en educación se atienden graves situaciones sociales necesarias para que el futuro profesor se desempeñe de forma óptima en diversos contextos culturales (Aguerrondo y Vezub, 2003, como se citó en Vezub, 2007). Un aspecto resultante de la práctica docente fundamentada en la racionalidad crítica es involucrar en la evaluación del profesor en formación su actuación reflexiva, el análisis crítico del medio-económico-cultural y la propuesta de transformaciones profundas en el ámbito educativo (Steiman, 2019).

En esta licenciatura la investigación es desarrollada dentro de la práctica pedagógica; se encuentra además en la evaluación un porcentaje otorgado a la autoevaluación que señala esto un aspecto resultante también de la fundamentación teórica en la racionalidad interpretativa o hermenéutica. Se encuentra en este programa bajos niveles de la racionalidad técnica y las categorías que con ella se interrelacionan, dado que se reconoce la permeabilidad de esta en los programas de formación y se propone un cambio de enfoque. La estructuración curricular señala como ejes transversales la práctica y la investigación, lo cual se refleja en los contenidos propuestos; con esto no se encuentra en este programa un énfasis débil en la práctica lo cual es reportado por Vaillant y Manso (2022) como una de las problemáticas latentes en los PFPIP de secundaria en el contexto latinoamericano.

REFLEXIÓN FINAL

Inicié mi formación como docente de matemáticas por la admiración que siento por quienes se dedican a la formación, dado que influyen en el desarrollo de la sociedad y en un grupo considerable de personas que pasan por el aula de un o una docente a lo largo de su ejercicio profesional. En mi formación profesional inicial como docente de matemáticas ingrese a un semillero de investigación enfocado en la formación profesional inicial de profesores. En este semillero realice mi trabajo de grado centrado en el análisis curricular de las prácticas pedagógicas como se denominaban las prácticas de enseñanza realizada por profesores en formación. Ha sido de mi interés continuar con esta línea de investigación y profundizar en el conocimiento curricular de los programas que forman a los futuros profesores y profesoras de matemáticas de mi país, y comprender las diferencias y similitudes en mi formación y la formación de los nuevos egresados.

Consideré mis prácticas en el aula como esa primera experiencia que marcaría un creciente interés por la profesión. Sin embargo, en el desarrollo de estas no sentí mayor transcendencia, dado las actividades que en ella se presentaron, enmarcadas en procesos administrativos y la responsabilidad de dirigir algunas clases. Comencé a considerar el trabajo del profesor como monótono y que el conocimiento necesario para desempeñarlo se reduce al conocimiento disciplinar y algo de carácter para mantener la disciplina en el curso. Con este primer paso de mi formación avanzada ha cambiado esta perspectiva.

Con la maestría retomo esa admiración por la labor docente y reconozco la diversidad de conocimientos necesarios para desempeñar mi labor de tal forma que logre un impacto positivo en la vida de mis educandos y por ende de la sociedad. Los conocimientos en investigación hacen parte de estos. Este estudio aporta a mis conocimientos sobre mi formación profesional inicial y la de los futuros egresados de las licenciaturas en matemáticas en Colombia. Además, aumenta mi interés por mi formación continua y la investigación como un aspecto importante en mi desarrollo profesional docente. Mi deseo es desempeñar mi labor en el nivel secundaria, pero también aportar en la formación profesional de los futuros profesores de matemáticas, gracias a esta maestría es posible ejercer en el nivel superior en mi país. Con mis estudios de maestría siento gran satisfacción personal, enriquecimiento de conocimientos profesionales con los cuales busco desempeñar mejor mi labor y deseo de continuar con mi desarrollo profesional docente desde estudios doctorales e investigaciones que aporten al mejoramiento de la formación de las futuras generaciones.

REFERENCIAS

- Alfaro, J., y Elizondo, A. (2019). Hermenéutica y racionalidad interpretativa en la perspectiva de Mauricio Beuchot. *Revista Electrónica*, 6(1), 74-80.
- Alsina, C. (2000). Mañana será otro día: un reto matemático llamado futuro. En J. Goñi, C. Alsina, D. Ávila, C. Burgués, F. Comellas, M. Corbalán, . . . J. Serra, *El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XXI* (págs. 13-20). Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Ayala-Zuluaga, C., Franco-Jiménez, A., y Ayala-Zuluaga, J. (2015). Prácticas profesionales educativas (PPE): reflexión desde la formación en educación física. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 595-607. doi:10.11600/1692715x.1323100713
- Bernete, F. (2013). Análisis de Contenido . En A. Marín, y A. Noboa, *Conocer lo social: estrategias y técnicas de construcción y análisis de datos* (págs. 221-262). Madrid.
- Bertoni, B., Hernández, G., Ivars, J., Orsi, L., y Silenzi, M. (2018). *Conceptos y términos clave en Epistemología y Metodología de la Investigación para Enfermería*. Bahía Blanca, Argentina: Editorial de la Universidad Nacional del Sur. Ediuns.
- Brouwer, N., y Korthagen, F. (2005). ¿Puede la formación docente marcar la diferencia? *American Educational Research Journal Primavera*, 153-224. doi:10.3102/00028312042001153
- Buendía-Arias, X., Zambrano-Castillo, L., y Insuasty, E. (2018). El desarrollo de competencias investigativas de los docentes en formación en el contexto de la práctica pedagógica. *Folios*(47), 179-195. doi:https://doi.org/10.17227/folios.47-7405
- Cano, M., y Ordoñez, E. (2021). Formación del profesorado en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales*, 17(2), 284-195. doi:https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35915
- Caruso, M. (2011). Teoría y metodología en estudios comparados: la justificación de un plusvalor y el abordaje de la globoesfera. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*(2), 8-9.
- Cox, C., y Gysling, J. (1990). *La formación de profesores en Chile: 1842 - 1987*. Santiago de Chile: Centro de Investigación y y Desarrollo de la Educación.
- Díaz, V. (2006). Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico. *Lauros*, 12, 88-103.
- Dolores, C. (2014). La formación profesional de los profesores de Matemáticas. En C. Dolores, M. García, J. Hernández, y L. Sosa, *Matemática Educativa: La formación de profesores* (págs. 15-27). Guerrero: Díaz de Santos, S. A.

- Eichler, A., & Erens, R. (2014). Teachers' beliefs towards teaching calculus. *ZDM Mathematics Education*, 647- 659.
- Escobar, N. (2007). La práctica profesional docente desde la perspectiva de los estudiantes practicantes y tutores. *Acción Pedagógica*, 16(1), 182-193.
- Esquea, O. (julio-diciembre de 2017). Sentidos de la práctica pedagógica en la formación docente. Caso Facultad de Educación - Universidad del Atlántico. *Praxis*, 13(2), 171-180. doi:http://dx.doi.org/10.21676/23897856.2359
- Farieta, R. (2018). Análisis comparativo de los planes de estudio de los programas de pregrado en filosofía en Colombia, segunda parte: contenidos. *Folios*(48), 167-191. doi:https://doi.org/10.17227/folios.48-8142
- Fregona, D. (1999). La didáctica de la matemática y la formación de profesores de matemática. *Educación Matemática*, 11(2), 5-15.
- Fuentealba, A., y Vanegas, C. (enero de 2019). Identidad profesional docente, reflexión y práctica pedagógica: consideraciones claves para la formación de profesores. *Perspectiva Educacional: formación de Profesores*, 58(1), 115-138. doi:http://dx.doi.org/10.4151/07189729-Vol.58-Iss.1-Art.780
- Gagneten, M., Tierno, P., y Colombo, G. (1991). Hacia una epistemología de la práctica. *CONCEPTOS*(498), 47-72.
- Gallego, L., y Gallego, H. (2009). De la racionalidad técnica a la racionalidad crítica. *Revista Paca*, 1-13.
- García, 2. (2005). La formación de profesores de matemáticas. Un campo de estudio y preocupación. *Educación Matemática*, 17(2), 153-166.
- Gómez, C., y de León, E. (2014). Método Comparativo. En *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales* (págs. 224-251). Monterrey, México: Tirant Humanidades .
- Guacaneme, E., Bautista, M., y Salazar, C. (2011). El contexto normativo de formulación de los programas de formación inicial de profesores de matemáticas. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 2(1), 62-77.
- Guacaneme, E., Obando, G., Garzón, D., y Villa-Ochoa, J. (2013). Colombia: Educación Matemática y formación de profesores. Hacia la consolidación de un campo profesional y científico. En I. C. (ICMI), *La formación inicial y continua en Enseñanza de las Matemáticas de Colombia, Costa Rica, República Dominicana y Venezuela* (págs. 6-18). Costa Rica.
- Hernández, F., y Carro, A. (2020). Un análisis a destiempo de dos planes de estudio de educación normal. *Debates en Evaluación y Currículum* (págs. 1-11). Tlaxcala: Universidad Autónoma de Tlaxcala.

- Hernández, R., Fernández, y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGRAW-HILL Education.
- Ibáñez, G., y Dolores, C. (2012). Relación entre el Currículum Oficial y el Currículum Potencial. El caso de los textos de preparatoria. En C. Dolores, & M. García, *¿Hacia dónde reorientar el Currículum de Matemáticas del Bachillerato?* (págs. 87-109). México, D. F: Plaza y Valdés, UAGro.
- Llinares, S. (2012). Formación de profesores de matemáticas. Caracterización y desarrollo de competencias docentes. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*(10), 53-62.
- Llinares, S., Ivars, P., Buforn, Á., y Groenwald, C. (2019). "Mirar profesionalmente" las situaciones de enseñanza: una competencia basada en el conocimiento. En E. Badillo, N. Climent, C. Fernández, & M. González (Edits.), *Investigación sobre el profesor de matemáticas: práctica de aula, conocimiento, competencia y desarrollo profesional* (Primera ed., págs. 177-192). España: Ediciones Universidad Salamanca.
- Makón, A. (2004). VI Jornadas de Sociología. *Métodos comparativos en ciencias sociales: algunas reflexiones en relación a sus ventajas y limitaciones*". (págs. 1-19). Buenos Aires : Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- Martínez, H., y Benítez, L. (2016). *Metodología de la investigación social I*. C E N G A G E Learning'.
- Martinic, S., Moreno, R., Müller, M., Pimentel, F., Rittershausen, S., Calderón, M., y Cabezas, H. (2014). Análisis comparativo del componente de práctica en el currículo de formación profesional de médicos y profesores en la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Estudios Pedagógicos*, 11(1), 179-196.
- Mena, J., y García, M. (2013). El papel de la reflexión crítica en la construcción de conocimiento práctico del docente. *Tendencias pedagógicas*, 197-201.
- Milléo, Z. (2006). FORMAÇÃO DO PROFESSOR-EDUCADOR MATEMÁTICO EM CURSOS DE LICENCIATURA. *Diálogo Educacional*, 6(18), 161-168.
- Ministerio de Educación Nacional. (8 de febrero de 1994). Ley General de Educación. Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (30 de Junio de 2010). *Resolución 5443* .
- Ministerio de Educación Nacional. (06 de Agosto de 2010). *Resolución 6966*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). Lineamientos de calidad para las licenciaturas en educación. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (03 de Febrero de 2016). Resolución N° 02041.
- Ministerio de Educación Nacional. (15 de Septiembre de 2017). Resolución N° 18583.

- Ministerio de Educación Nacional. (02 de Abril de 2021). *Glosario*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/secciones/Glosario/79413:CURRICULO>
- Morales, A. (2017). Entre la racionalidad técnica y los saberes profesionales. La Práctica Docente en una Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Revista Dilemas Contemporaneos: Educación, Política y Valores*(3), 1-33.
- Nolla, N. (2001). Los Planes de Estudio y Programas de las Especialidades Médicas. *Rev Cubana Educ Med Super*, 15(2), 148-158.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la Investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de Tesis*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Olivares, D., Segovia, I., y Lupiáñez, J. (2020). Roles de la resolución de problemas en el currículo oficial. *AIEM - Avances de Investigación en Educación Matemática*, 41-54.
- Osorio, L., Vidanovic, A., y Finol, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Qualitas*, 23(23), 001-011. doi:<https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Pérez Gómez, Á. (1920). La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas. En G. Sacristán, & P. Gómez, *Comprender y Transformar la Enseñanza* (págs. 398-442). Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Ramón, R. (2013). Las teorías de Schön y Dewey: hacia un modelo de reflexión en la práctica docente. *Cinzontle*(11), 22-32.
- Rico, L. (marzo de 2013). El método del Análisis Didáctico. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*(33), 11-27. doi:ISSN: 1815-0640
- Rivero, R., Arancibia, V., Claro, S., Lagos, F., y Hurtado, C. (2019). Organización de la formación práctica de futuros docentes de educación primaria en Chile: estudio exploratorio desde las universidades. *Calidad en la Educación*(50), 12-48.
- Rodríguez, A., Linares, A., Pérez, O., y Méndez, N. (2006). Análisis curricular del programa de la asignatura de pediatría para el cuarto año de medicina. *Ciencias Médicas*, 10(3), 91-100.
- Sánchez, C. (2013). Estructuras de la formación inicial docente Propuesta de un sistema clasificatorio para su análisis. *Perfiles Educativos*, 35(142), 1-21.
- Solís, M. C., Núñez, C., Carmen, Contreras, Contreras, S., Montecinos, I., & Walker, H. (2011). Condiciones de la formación práctica de los futuros profesores. *Estudios Pedagógicos XXXVII*(1), 127-147.

- Steiman, J. (2019). La formación práctica en los planes de estudio: el caso de prácticas profesionales supervisadas (PPS) de las carreras de profesorado en Ciencias de la Educación. *RAES*, 11(18), 24-42.
- Toro, S. (2017). Conceptualización de currículo: su evolución histórica y su relación con las teorías y enfoques curriculares en la dinámica educativa. *Revista Publicando*, 1(11), 459-483.
- UNESCO. (2012). Antecedentes y Criterios para la Elaboración de Políticas Docentes en América Latina y el Caribe. En I. C. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, *Antecedentes y Criterios para la Elaboración de Políticas Docentes en América Latina y el Caribe* (págs. 39-52). Santiago de Chile: Ediciones del Imbunche Ltda.
- Vaillant, D., y Manso, J. (2022). Formación inicial y carrera docente en América Latina: una mirada global y regional. *Ciencia y Educación*, 6(1), 109-118. doi:<https://doi.org/10.22206/cyed.2022.v6i1.pp109-118>
- Valbuena, S., Jiménez, M., y Jiménez, W. (2021). Aportes de los actores de la práctica pedagógica al desarrollo de las competencias específicas en la licenciatura en matemática en formación virtual y presencial. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 14(2), 247-275. doi:<https://doi.org/10.15332/25005421.6114>
- Vezub, L. (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 1-23. doi:<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev111ART2.pdf>
- Villota, O. (2016). Los problemas que enfrenta la formación de Educadores en los programas de licenciatura en Colombia: un estado del arte. *Rhec*, 19(19), 141-166. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6778338>
- Yamira, J. (2015). Fundamentación epistemológica de la práctica profesional en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). *Investigación y Postgrado*, 30(2), 35-56.