



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”



**EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DE CONTENIDO (CDC) DE LOS DOCENTES EN
INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER COMO REFERENTE PARA LA PERTINENCIA DE LOS MICRO
CURRÍCULOS.**

Autora: Yusbely Cecilia Castrillón Jaimes

Rubio, mayo de 2024



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”



**EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DE CONTENIDO (CDC) DE LOS DOCENTES EN
INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER COMO REFERENTE PARA LA PERTINENCIA DE LOS MICRO
CURRÍCULOS.**

Tesis doctoral presentada como requisito para optar al grado de Doctor en Educación.

Autora: Yusbely Cecilia Castrillón Jaimes

Tutor (a): Dra. Carmen Narváez

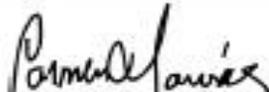
Rubio, mayo de 2024



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
SECRETARÍA

ACTA

Reunidos el día miércoles, diecisiete del mes de abril de dos mil veinticuatro, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" los Doctores: CARMEN NARVÁEZ (TUTORA), KARINA MORALES, ARELYS FLÓREZ, ADRIANA INGUANZO Y HENRY CÁCERES, Cédulas de Identidad Números V.-12.464.824, V.-9.344.597, V.-13.038.520, V.- 15.881.744 y C.C.-88.153.535, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N°625, con fecha del 06 de diciembre de 2023, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: "EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DE CONTENIDO (CDC) DE LOS DOCENTES EN INGENIERIA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER COMO REFERENTE PARA LA PERTENENCIA DE LOS MICROCURRÍCULOS", presentado por la participante, YUSBELY CECILIA CASTRILLÓN JAIMES, cédula de Ciudadanía N.-CC.- 60.337.969 / Pasaporte N.-BD858230 como requisito parcial para optar al título de Doctor en Educación, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: **APROBADO**, en fe de lo cual firmamos.



DRA. CARMEN NARVÁEZ
C.I.N° V.- 12.464.824

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTORA



DRA. KARINA MORALES
C.I.N° V.- 9.344.597

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO



DRA. ARELYS FLÓREZ
C.I.N° V.- 13.038.520

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO



DRA. ADRIANA INGUANZO
C.I.N° V.- 15.881.744

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO



DR. HENRY CÁCERES
C.C. N°.- 88.153.535
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA COLOMBIA

DE-0045-B-2023

DEDICATORIA

El conocimiento que adquirí a través del tiempo, inició con la motivación y las ganas de salir adelante junto a la persona que llena de aliento cada día mi existir.

Es a quién dedico cada triunfo, cada esfuerzo, cada victoria y cada momento de felicidad, para que trascienda con mi ejemplo y su paso en esta vida llena de sorpresas y circunstancias que nos hace llorar pero también reír y que vale la pena siempre levantarnos y seguir juntos como hasta ahora lo hemos logrado.

*Con orgullo para mi orgullo, **David Omar Peñaranda Castrillón**, mi alma, mi vida, mi hijo.*

RECONOCIMIENTO

A Dios y toda la generosidad que tuvo a través de todo este proceso para que lograra llegar a la meta.

A la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio” por las enseñanzas y conocimientos compartidos.

A los directivos, docentes y evaluadores que aportaron valiosas apreciaciones para mejorar el proceso y producto a través de su objetividad y saber.

A la tutora Carmen Narváez, por su dedicación y orientaciones que me condujeron hacia el éxito.

A mi esposo Omar Peñaranda por su apoyo incondicional en todo este proceso.

CONTENIDO

	pp.
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
El problema.....	5
Planteamiento del problema.....	5
Objetivos de la investigación.....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos.....	16
Justificación de la Investigación.....	16
CAPÍTULO II	
Marco teórico.....	19
Antecedentes de la investigación.....	19
Antecedentes internacionales.....	19
Antecedentes nacionales.....	25
Antecedentes regionales.....	27
Bases teóricas	29
Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC).....	29
Conocimiento didáctico y la didáctica.....	33
Conocimiento práctico y Práctica Pedagógica.....	35
Conocimiento profesional del docente.....	38
Conocimiento Curricular, Micro currículos o contenidos curriculares.....	39
Bases legales.....	40
CAPÍTULO III	
Marco metodológico.....	43
Naturaleza de la investigación.....	43

Paradigma y método de la investigación.....	43
Informantes clave	46
Criterios de cientificidad.....	48
Técnicas e instrumentos para recolectar la información	48
Técnicas de análisis e interpretación de la información	49
CAPÍTULO IV	
Presentación de resultados	51
Organización y descripción del proceso de análisis de resultados.....	51
Análisis e interpretación de resultados.....	58
Sistema de codificación para generación de categorías y subcategorías.....	59
Generación de categorías emergentes a partir de los hallazgos.....	65
Contrastación a partir del CDC de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS como parte de la fundamentación paradigmática de la investigación.....	72
CAPÍTULO V	
Teorización.....	78
Teoría sobre el CDC basada en las concepciones e interpretaciones de la experiencia del docente de ingeniería mecánica de la UFPS para la pertinencia del Micro currículo.....	78
Consideraciones finales.....	89
LISTA DE REFERENCIAS	93
ANEXOS.....	100
Anexo A-1 Guión para la entrevista.....	101
Anexo A-2 Certificado de validez de contenido 1.....	104
Anexo A-3 Certificado de validez de contenido 2.....	106
Anexo A-4 Primera organización de las categorías iniciales,	

subcategorías y asignación de códigos a partir de la lectura de las entrevistas para la interpretación (textual) de las acciones, conductas, intenciones y experiencias (según la estructura de Van Manen, 2003, p.37)..... 108

Anexo A-5 Segundo análisis de la interrelación de patrones hallados en la entrevista semi estructurada para la reducción, interpretación (textual) de las acciones, conductas, intenciones y experiencias para contrastar la información e identificar las categorías emergentes..... 114

Anexo A-6 Formato Micro currículo FO-GA-26, versión 02 para los programas de formación profesional de la UFPS..... 123

LISTA DE TABLAS

pp.

Tabla 1. Características de los informantes clave.....	46
Tabla 2. Concepciones sobre Conocimiento Didáctico de Contenido que subyace en el docente del programa de ingeniería mecánica de la UFPS.....	52
Tabla 3. Ruta fenomenológica para la interpretación de las experiencias relacionadas con el CDC de los docentes del programa de ingeniería mecánica desde la administración de los micro currículos.....	59
Tabla 4. Integración de códigos para la generación de categorías, subcategorías.....	62
Tabla 5. Sistema de categorías emergentes, unidades de significados a partir de los códigos encontrados.....	64
Tabla 6. Categoría emergente: Apropriación de contenidos y didáctica.....	65
Tabla 7. Categoría emergente: Conocimiento Pedagógico del Profesional.....	67
Tabla 8. Categoría emergente: Pertinencia curricular.....	69
Tabla 9. Interpretaciones de los aportes teórico, los docentes y el investigador sobre la Pertinencia del Micro currículo.....	73

LISTA DE FIGURAS

pp.

Figura 1. Proceso de codificación y categorización de la información.....	60
Figura 2. Sistema de identificación de las categorías y subcategorías, de acuerdo al conocimiento y fundamentación teórica inicial.....	60
Figura 3. Representación gráfica de las categorías emergentes a partir de la generación de códigos recurrentes sobre las interpretaciones del Conocimiento Didáctico de Contenido de los docentes del programa de ingeniería mecánica orientado a la pertinencia de los micro currículos.....	71
Figura 4. Teorías iniciales basado en el CDC que reconfiguran las concepciones previas de la experiencia sobre el fenómeno, para el proceso de teorización.....	79
Figura 5. Ejes que fundamentan el proceso de teorización.....	81
Figura 6. Comprensión ilustrada de la teoría sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido para la pertinencia de los micro currículos.....	83
Figura 7. Evolución del fenómeno para la teorización del CDC bajo la mirada del docente universitario.....	86

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”**

Núcleo de investigación: Educación, cultura y cambio

Línea de investigación: Saberes, Educación y Tecnología

**El Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) de los docentes en Ingeniería
mecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander como referente para la
pertinencia de los micro currículos**

Intención investigativa para Optar al Título de Doctor en Educación

Autor: Yusbely Cecilia Castrillón Jaimes

Tutor (a): Dra. Carmen Narváez

Fecha: 17 mayo 2024

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo generar una teoría sobre las interpretaciones del Conocimiento Didáctico de Contenido de los docentes del programa de ingeniería mecánica orientado a la pertinencia de los micro currículos. El estudio deriva una serie de interrogantes que conlleva a formular objetivos con el propósito de realizar el análisis sobre las acciones, las interpretaciones del CDC para la comprensión de los resultados que se dan en el proceso de enseñanza en la educación superior en Colombia, con el fin de contrastar la teoría de la realidad del docente en la praxis para la formación de profesionales. La investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo, con un paradigma interpretativo apoyada en el método fenomenológico y hermenéutico. Se empleó una guía de entrevista semi estructurada para conocer la postura de los informantes, que develan las concepciones que tienen sobre el CDC basada en la experiencia pedagógica y la pertinencia de los micro currículos; de esta forma se comprenden las acciones del docente que tienen impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de la metodología que se promueve en el micro currículo para el conocimiento de competencias específicas y generales en la formación del ingeniero mecánico de la UFPS; así mismo, al identificar la pertinencia de los micro currículos con relación al CDC que tienen los docentes se deriva un significado sustancial al trabajo pedagógico que se articula a la apropiación del conocimiento de contenido y didáctico, el conocimiento pedagógico del profesional y la pertinencia curricular respaldando el saber y el saber hacer del docente; permitiendo la deconstrucción de la metodología que trasciende en el profesionalismo desde la realidad y la coyuntura para resolver problemas en la formación de competencias profesionales. De esta manera, apropiarse del CDC como profesional que se desempeña en el campo de la educación impacta en la labor como docente contribuyendo al desarrollo de los procesos académicos y la calidad de los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Descriptor: conocimiento didáctico de contenido, micro currículo, práctica pedagógica.

INTRODUCCIÓN

El trabajo investigativo tiene como finalidad realizar una teorización de las interpretaciones a partir de las concepciones y experiencias sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) que tiene el docente del programa de ingeniería mecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS), como referente para la pertinencia de los micro currículos, desde la mirada del conocimiento práctico y el conocimiento didáctico, esta investigación corresponde al núcleo “Educación, cultura y cambio” que hace parte de la línea de investigación “Saberes, Educación y Tecnología” de la UPEL.

En primera instancia, se dimensiona el problema a partir del análisis a nivel macro, meso y micro donde se da a conocer el concepto de CDC desde sus inicios, al considerar teorías y resultados de diferentes investigaciones que tratan una temática similar al objeto de estudio en procesos pedagógicos publicados a nivel internacional, nacional y regional; es de esta manera como se va develando que está ocurriendo en el escenario educativo con relación al CDC; por ello, se considera conocer cómo ha evolucionado la educación en el contexto universitario y la metodología del maestro; para comprender como el CDC puede lograr una transformación en los contenidos curriculares (micro currículos para la UFPS) y la pertinencia de estos en la formación de profesionales de calidad que se definen también por los Resultados de Aprendizaje (RA), los cuales para el Ministerio de Educación Nacional (MEN) son «Los resultados de aprendizaje de los estudiantes los que definen el conocimientos, las competencias y habilidades que un estudiante ha alcanzado al final (o como resultado) de su compromiso con un conjunto concreto de experiencias en la educación superior» (Council for Higher Education CHEA, EE. UU, 2001; ANECA, 2022 p.10).

Actualmente, dentro de los procesos académicos en la UFPS la metodología que diseña y desarrolla el maestro se describe en los contenidos curriculares (micro currículos para la UFPS), los cuales visibilizan las características de la asignatura, los

contenidos por unidades temáticas, las competencias, los propósitos de formación y la forma de evaluar los RA, de acuerdo con esto, es fácil contrastar la realidad, con la teoría, el conocimiento y las concepciones que tienen los participantes sobre el CDC; también, se logrará visibilizar cuales son las debilidades de la metodología al reflexionar sobre el desempeño de los estudiantes. Al identificar las fallas en los micro currículos y en la metodología dada desde la práctica pedagógica, se podrá fortalecer las habilidades y competencias en las diferentes áreas formativas del programa, mejorando a la vez los resultados de las evaluaciones internas (institucionales), las evaluaciones externas (Pruebas Saber Pro), la promoción y la permanencia de los estudiantes de ingeniería mecánica para que corresponda a nivel general con lo que se proyecta en los planes de mejoramiento en cada periodo académico.

Por otro lado, es consecuente visibilizar el diseño de la metodología del docente y la apropiación del conocimiento para alcanzar plenamente el CDC que adopta en el proceso de enseñanza, donde debe emplear herramientas, nuevas tecnologías y estrategias pedagógicas para el desarrollo de la clase. Dentro de la realidad del contexto universitario, el docente puede dominar el conocimiento disciplinar, el conocimiento práctico y el conocimiento didáctico, articulando todo este saber a la metodología que desarrolla cuando enseña contenidos, ya sea práctico, teórico-práctico o teórico. Es así, como en la praxis del docente surgen cambios actitudinales y aptitudinales, que dejan entrever la necesidad de innovar en el proceso de enseñanza que busca mejorar la participación e interacción entre los estudiantes, para alcanzar el aprendizaje del estudiante y ampliar el conocimiento profesional del docente.

Con este propósito, se hizo posible identificar el impacto del maestro al proponer la metodología que describe en los micro currículos, y con la que busca armonizar las acciones del CDC que desarrolla en su cotidianidad pedagógica para cumplir con los objetivos de formación profesional del ingeniero mecánico en el desarrollo de competencias genéricas y específicas; buscando generar interés en los estudiantes, para provocar el dominio apropiando los contenidos de las diferentes asignaturas dadas en el programa para lograr el aprendizaje significativo y el impacto esperado que se refleja en los procesos de evaluación interna y externa que miden la calidad del proceso educativo institucional y del programa.

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis documental donde se obtuvo la información pertinente para la identificación de las acciones descritas en: los planes de mejoramiento, los micro currículos, la metodología y la conceptualización del CDC de los docentes. Es así, como inicialmente se devela el CDC de acuerdo con las concepciones y experiencia de los docentes junto a la pertinencia de los micro currículos dados en la práctica pedagógica. En este sentido, los capítulos que se presentan corresponden a: un primer capítulo denominado el problema, en el cual, se describe la problemática dentro del escenario de la educación superior, se generan preguntas sobre el problema que conllevan a formular los objetivos para justificar el estudio a nivel ontológico, epistemológico, metodológico, social y pedagógico.

Para el segundo capítulo, denominado marco referencial, se define el estado de arte del objeto de estudio; con los antecedentes; las bases teóricas que soportan y fundamentan la investigación y las bases legales; en el tercer capítulo, se hace referencia al marco metodológico trazado para el desarrollo de la investigación, donde se considera la naturaleza y diseño de la investigación; eligiendo el paradigma acompañado del método; el escenario; informantes clave y las técnicas e instrumentos, para la obtención de la información, el análisis e interpretación de los resultados que dan la criticidad y validez científica al estudio, en el cuarto capítulo se describen los resultados y hallazgos que se dan en el proceso de la investigación para el análisis, la interpretación del fenómeno por la generación de códigos, categorías, subcategorías que surgen de la descripción de la entrevista semi estructurada aplicada a los 5 docentes que participaron en el estudio para contrastar la teoría, la realidad y el conocimiento obtenido.

De esta manera, se da inicio a la construcción de nuevas categorías que se fundamentan desde la teoría del Conocimiento Didáctico de Contenido que tienen los docentes del programa de ingeniería mecánica orientado a la pertinencia de los micro currículos, generando la comprensión del conocimiento de contenidos y didáctico, el conocimiento del profesional que tiene sobre la práctica pedagógica y el conocimiento curricular bajo los criterios y lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la institución y el programa, para obtener el respaldo de cada proceso y procedimiento que genera resultados de las acciones académicas para la formación de profesionales acreditados.

Para el quinto capítulo, se formaliza la teorización que se desarrolla a partir de la comprensión del fenómeno y el conocimiento que se obtiene de la visión inicial, para describir, contrastar, predecir e interpretar a través de la narración de los actores implicados las causas que originan el fenómeno educativo que conlleva a comprender la problemática y generar una teoría que explica de manera sencilla y coherente una nueva perspectiva del CDC como producto de la investigación.

Este nuevo conocimiento sobre el CDC en el campo de la educación superior en Colombia, propicia ampliar el saber relacionado con las estrategias y herramientas que se utilizan para el desarrollo de la práctica pedagógica apropiando el conocimiento de contenido y la didáctica, evidenciando la destreza y habilidad del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje para consolidar el conocimiento pedagógico profesional y el conocimiento curricular para mejorar los resultados de aprendizaje y evaluación en el programa.

Por último, el sexto capítulo, contiene las consideraciones del trabajo investigativo a modo de conclusiones dadas a partir del cumplimiento de los objetivos planteados al inicio junto con algunas recomendaciones que se espera sean adaptadas por los actores pedagógicos que hacen parte del programa de ingeniería mecánica de la UFPS, para complementar los procesos institucionales que se suman para la acreditación de calidad de acuerdo a los lineamientos, criterios y políticas dadas por el Ministerio de Educación Nacional en Colombia.

CAPÍTULO I

El problema

Planteamiento del problema

La educación como fenómeno social a través del tiempo ha sufrido cambios desde los diferentes contextos: cultural, económico, político, ambiental y social; permitiendo que evolucione desde lo epistemológico, ontológico y pedagógico para lograr una transformación de las interpretaciones que tienen los docentes sobre el conocimiento y el contenido curricular.

En la actualidad, la sociedad visibiliza a los docentes como los profesionales responsables de llevar a cabo la transformación del pensamiento crítico y autónomo de los sujetos dentro del aula de clase a través de la forma de enseñar, su capacidad para interactuar con el estudiante, el desarrollo de las habilidades para innovar su metodología y la motivación que lo lleva a crear material didáctico para los diferentes entornos y contenidos que debe enseñar; esto conlleva al docente a promover tendencias educativas basadas en las diferentes corrientes y paradigmas pedagógicos haciendo posible la participación del estudiante y la efectividad del aprendizaje en el contexto académico.

Es así, como en el ejercicio de educar se siguen modelos pedagógicos que a partir de los intereses y objetivos de las instituciones sirven como guía para reproducir acciones y replicar nuevas ideas en el contexto escolar. Por ello, los paradigmas, modelos o ejemplos a seguir para impartir conocimiento, representan en el docente una herramienta indispensable que ayuda a coordinar y mediar en el proceso de enseñanza, la apropiación de conocimiento de contenido, práctico y didáctico.

De esta manera, un modelo educativo para Flores (2019), implica debe tener tres elementos esenciales: a) debe ser el primero, en formularse, “arquetipo”, más antiguo o primario; b) debe ser una representación de la realidad en una “muestra” de la manera más simple; y c) debe ser un referente o ejemplo a imitar; demostrando su calidad y eficacia (p.9). De acuerdo con esta definición, para la educación en todos los niveles

considera que un modelo debe ser una representación que influye en la enseñanza, también, se considera como un paradigma que puede tener relación con otros modelos y que sirve para constituir una ruta que lleve a nuevo conocimiento en el campo de la pedagogía; así mismo, para Flórez Ochoa (2000), lo describe y hace énfasis en los diferentes modelos pedagógicos como el tradicional, el desarrollista, el romántico, el conductual, el socialista y por último el constructivista, todos estos a través del tiempo transformaron la práctica pedagógica, y se fueron adoptando de acuerdo a los intereses y necesidades del diseño de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) como del contexto y nivel educativo (p.43).

Es así, como la educación que recibe un individuo se afecta por los criterios y lineamientos que adopta una institución basando su metodología en un modelo o paradigma, influyendo también en la aptitud y actitud de los maestros, con el que, a su vez, puede persuadir en sus estudiantes la manera de percibir el aprendizaje.

Cabe resaltar, que los cambios que realiza el maestro en la metodología para desarrollar los micro currículos incluyendo herramientas de interacción presencial y virtual que corresponde a vincular nuevas tecnologías y estrategias dinámicas en el desarrollo de contenidos. De esta manera, da un vuelco a la metodología del docente que busca ser mediador entre el estudiante y el conocimiento; exigiendo cambios pertinentes en la forma de enseñar contenidos para que el estudiante aprenda de forma didáctica y significativa. Es así, como se busca generar un impacto positivo en la praxis del maestro; a la vez, estas modificaciones deben ser empáticas con las instituciones, las políticas y la relación con los estudiantes, para que cada cambio sugerido en la estructura del proceso pedagógico, implique avanzar en la toma de decisiones que aporta a cada modelo que se adopta en el proceso educativo, para crear nuevas experiencias de aprendizaje dentro del aula de clase y la construcción de conocimiento de los estudiantes con sus propios medios (autónomos del saber y el hacer).

Por otro lado, para comprender la construcción del conocimiento se relaciona con el concepto de educación y modelo pedagógico, estos consideran algunos hechos que a través del tiempo han causado una revolución cognitiva en el contexto educativo a nivel nacional, por ello, se menciona lo que para De Zubiría (2006) es la primera revolución, que se remonta en los años sesenta develando las diferencias del modelo tradicional con

los cambios y aportes del paradigma que relaciona Piaget (1990) junto a Bruner (1980) como conductista-asociativismo, que determina el aprendizaje a un plano epistemológico y psicológico porque intenta comprender las necesidades internas del aprendizaje; esto, con la intención de desestimar la dictadura del docente y el régimen para el estudiante dentro del aula de clase, y enseñar a través del desarrollo psicocognitivo, por imitación y por asociación tener una respuesta a los diferentes estímulos que se envían para aprehender una conducta (p.149). En una segunda revolución dada en los años ochenta, se habla más de constructivismo, donde se explica el aprendizaje a partir de los procesos intelectuales activo en los sujetos, como lo subjetivo, lo construido desde su entorno y desarrollo social, que aporta a la construcción de conocimiento.

Nuevamente, De Zubiría (2006) realiza un análisis al constructivismo, que implica comprenderlo desde el nivel epistemológico, psicológico, pedagógico y didáctico; por lo que se considera que este modelo ha sido permeado por interpretaciones y corrientes de diferentes puntos de vista que pueden alterar su esencia, pero que aun así es el que se adopta y acopla a la realidad de la sociedad y la educación en Colombia.

De esta forma a nivel nacional, los lineamientos dados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), estructura y fundamenta la educación en los siguientes aprendizajes que da a conocer como los pilares del conocimiento: aprender a conocer; aprender a hacer; aprender a vivir juntos y aprender a ser. Estos pilares hacen parte del proceso esencial que recoge elementos de una pedagogía flexible que debe tener en cuenta el contexto donde se da el proceso pedagógico (entendiéndose como un proceso de enseñanza aprendizaje), y que desarrolla en el individuo la capacidad para construir, analizar, interpretar, comprender su propio entorno y la diversidad que hay en el mismo; al participar en todas las actividades cognitivas y sociales que debe aprehender en su proceso educativo y desarrollo humano. Esto implica para los docentes ir más allá del concepto, la teoría, la guía de trabajo, la interacción en el aula, conduciendo al estudiante de forma didáctica hacia el aprendizaje significativo apropiándose de su labor docente y del CDC.

En efecto, es posible percibir en el quehacer de los docentes cómo se origina el CDC, y por ello, requiere que continuamente éste autoevalúe y modifique la estructura de la metodología que desarrolla en la práctica pedagógica; por otro lado es pertinente

tener claridad sobre el significado del CDC, lo cual no solo implica que el docente autoevalúe su práctica pedagógica, sino también que se haga consciente de cuándo lo hace y cómo lo hace, para apropiarse del conocimiento profesional, práctico y didáctico que debe tener sobre las asignaturas que asume; es por ello, que el docente logra comprender que el CDC es como un conocimiento específico, sobre una temática, contenido o teoría, que está contenida en los micro currículos.

De acuerdo, con el conocimiento profesional, práctico y didáctico este debe explicar de manera convincente los contenidos curriculares a sus estudiantes, para que estos entiendan y aprehendan todo lo relacionado con el saber disciplinar, por medio de una metodología o estrategia pedagógica que busca alcanzar los objetivos propuestos, y que sin duda alguna requiere que todos los estudiantes o participantes alcancen la comprensión, el entendimiento y aprendizaje teórico práctico.

Es así, como se indaga e identifica que el estudio sobre el CDC inicialmente se realiza a partir de las experiencias que vive el docente en el aula; de acuerdo con una de las teorías pioneras sobre el CDC se encuentra que para Shulman (1986), el concepto de Pedagogical Content Knowledge (PCK, abreviatura en inglés que significa Conocimiento de los Contenidos Pedagógicos o Disciplinarios - CDCD) hace referencia al conocimiento concreto sobre una temática que le permite al profesor:

a) Comprender aspectos que le facilitan o dificultan aprender el contenido de una materia específica, b) Conocer las concepciones de los estudiantes de acuerdo a la edad y procedencia, a cerca de un contenido en particular, c) Hacer posible que otros comprendan un contenido cuando esté utilizando estrategias, como analogías, ejemplos, modelos y demostraciones en el momento de la enseñanza.

Claramente se observa, que para comprender la práctica pedagógica el docente debe sumergirse en el CDC de forma crítica y constructiva, logrando autoevaluar el proceso de enseñanza y contrastarlo con las interpretaciones que dan los estudiantes cuando participan en el aula para la de construcción permanente de la realidad, asimismo, para García (2008), la práctica es el conjunto de situaciones asociadas al aula que conforman el quehacer del profesorado y su alumnado.

Con relación a lo anterior, para Rodríguez (2016) los docentes en el proceso de formación, son sujetos reflexivos, críticos y autónomos, capaces de desarrollar su propio

estilo de enseñanza en la práctica pedagógica, donde experimenta de manera permanente «sorpresas» que le hacen replantear sus acciones, estrategias, las diferentes formas de abordar una teoría sobre los fenómenos y los modos de configurar un problema, asumiendo el rol de docente innovador (p.94).

Sin embargo, pretender realizar cambios en la praxis del maestro requiere repensar y planificar las acciones a desarrollar durante el periodo académico, lo que conlleva, a que las instituciones y programas planteen una metodología de trabajo acompañado de un método, formatos y criterios que el docente pueda modificar para desarrollar las actividades que considera oportunas, lograr los avances esperados y el cumplimiento de los objetivos que en la realidad le permiten hacer parte de la verdadera transformación educativa articulada a la didáctica y las experiencias que surgen en las aulas de clase.

De igual manera, el maestro que inicialmente se apropia del CDC y acompaña este proceso pedagógico con técnicas, instrumentos y herramientas adecuadas a su quehacer, garantiza el cumplimiento de las metas que plantea en los micro currículos para el mejoramiento y calidad en la formación de sus estudiantes.

En la actualidad, se debe dar relevancia a lo que significa el CDC para la enseñanza de contenidos curriculares en cualquier nivel educativo, y es por ello, que se han desarrollado diferentes estudios en el contexto Latinoamericano donde para Garritz, et al., (2015) definen el CDC como un modelo que implica saber cuál es la formación de los nuevos profesores; cuáles son las prácticas educativas que desarrollan desde lo complejo, lo multidimensional y lo dinámico para la enseñanza de las ciencias (naturales, sociales y humanas), y cómo transforman sus contenidos para la enseñanza basándose en buenas prácticas.

Es posible entonces, que el CDC pueda ser interpretado por algunos docentes como un modelo, un método o un procedimiento para el desarrollo de las actividades, que busca dar razón y explicación a la relación existente entre el conocimiento cotidiano que estos tienen y lo didactas que puedan ser en su práctica pedagógica; momento donde ocurre la comprensión de contenidos mediada por la metodología pertinente del profesor, pero también, para otros docentes puede significar la apropiación del conocimiento científico y disciplinario (en el caso de la educación superior que forma en

competencias profesionales), para lograr comprender y explicar de manera coherente y pertinente lo que va a enseñar; por lo tanto, es importante diferenciar el CDC de la didáctica, para no confundir la didáctica que es vista como una parte de la pedagogía flexible, que considera la práctica del docente como un proceso sistematizado, organizado, flexible, con un discurso comunicable y asertivo; que lo didáctico del docente el cual se quiere referir en el estudio, que conlleva a que el docente sea receptivo a los cambios, se apodere del conocimiento y dominio disciplinario para que lo articule a eso que llama didáctica en su práctica pedagógica, para conseguir que su grupo de trabajo (estudiantes) logren el Saber Hacer, Aprender y el Ser.

Así mismo, para Litwin (1997) el docente universitario tiene la capacidad para realizar cambios didácticos en la estructura curricular y alcanzar el aprendizaje de sus estudiantes, desarrollando la creatividad de manera activa, espontánea, autónoma e innovadora conceptualizado como “configuraciones didácticas”(p.97). Es así, como para Elbaz (1983), hace referencia al conocimiento práctico, enfocado en el profesor y en su relación con el entorno y el currículo, también para Flores (2016), el conocimiento práctico del docente tiene relación directa con la práctica pedagógica, interpretando el quehacer del docente como una propuesta clara y planificada, donde los procesos que se dan para la comprensión y el entendimiento de teorías para el desarrollo de problemas, aportando utilidad en la vida cotidiana a cada estudiante, promoviendo una visión sistémica de la realidad (p.62).

La investigación genera una teoría a partir de las interpretaciones sobre el CDC que tienen los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS como referente para la pertinencia de los micro currículos; estos docentes participantes son mediadores y parte fundamental del proceso de formación profesional que desarrollan en cada periodo académico en el programa, las actividades que deben realizar cumpliendo con los criterios establecidos por la normatividad institucional donde se establece una metodología que conlleva a la construcción del saber. Desde la práctica pedagógica se logra evidenciar los resultados de aprendizaje para lograr cambios pertinentes en la forma de construir el saber, evaluar el conocimiento, retroalimentar y construir junto a los estudiantes el aprendizaje de procesos, teorías y conceptos para la formación de competencias profesionales.

En el caso de los docentes en el contexto del programa de ingeniería mecánica, se consideró que, al abordar los contenidos, se debe autoanalizar las falencias que se presentan para el desarrollo de competencias en las diferentes áreas de conocimiento que tiene a su cargo; asumiendo las necesidades del contexto educativo, social, cultural, y ambiental, del grupo de estudiantes en ese periodo académico, para dar respuesta oportuna en el momento de la intervención pedagógica. Por ende, a través de alternativas de enseñanza se ofrecen alternativas para dar solución a los problemas de aprendizaje que en la cotidianidad se detectan a través de la praxis, y que en correspondencia a estos se busca mejorar el desempeño de los estudiantes como respuesta al desarrollo profesional, económico, social, y científico, exigido por una sociedad globalizada y de calidad.

Es así, como al analizar minuciosamente el plan de trabajo en cada periodo, el docente sabe cuáles son las falencias y vacíos que tiene para el desarrollo de la práctica pedagógica, al tener conceptos claros y relacionarlo con el CDC, con la pertinencia de los micro currículos y los resultados de aprendizaje. Todo esto, es pertinente para la deconstrucción de la metodología del docente que describe en el micro currículo, porque al encontrar la manera acertada de llevar a cabo las acciones pedagógicas dará a conocer a los estudiantes de una manera más coherente y consecuente los contenidos para el desarrollo de competencias profesionales, que evalúa periódicamente según la estructura y política institucional, reflejando cómo se da la construcción de conocimiento de los estudiantes a partir del CDC en el ejercicio de los docentes, que deben ser correspondiente con el modelo pedagógico institucional Dialógico Crítico (descrito en el Acuerdo 021 de 2022, PEI de la Universidad Francisco de Paula Santander actualmente acreditada con Alta Calidad) para alcanzar las metas propuestas en el PEI.

En este propósito, se considera necesario que cada programa académico de la Facultad de ingeniería continúe con la formación de los docentes en estrategias pedagógicas para la elaboración correcta de micro currículos, así, facilita al maestro realizar el proceso de auto evaluación para el cumplimiento de metas de los planes de mejoramiento bianual que hace el programa, garantizando la formación de profesionales idóneos que se describen en el Proyecto Educativo de Programa (PEP), y que busca transformar la sociedad, el sector productivo, científico y tecnológico a nivel global. Para

tener claridad sobre el concepto de calidad se relaciona con el Decreto 1330 de 2019 y el Acuerdo 02 de 2020 del Ministerio de Educación Nacional que expresan los lineamientos y criterios que evalúa para los programas de educación superior, los cuales la UFPS sigue a cabalidad.

En cierto modo, los docentes del programa de ingeniería mecánica realizan los cambios necesarios en los micro currículos adaptando los diferentes escenarios (asignaturas prácticas y teóricas), siendo conscientes sobre el dominio o conocimiento profesional que debe tener acerca de los contenidos que hacen parte de los micro currículos, el conocimiento práctico y didáctico que desarrolla para enseñar contenidos en créditos y unidades en la praxis, hace posible que se tenga coherencia entre el perfil profesional y la carga académica que tiene a cargo, sin embargo, se realiza el ingreso de docentes al programa y en la mayor parte prima la necesidad de la vacante sin tener en cuenta el CDC de la asignatura (esto se observa en los perfiles y la responsabilidad académica en algunas ocasiones). Es así, como se lograron identificar algunas falencias a través del desarrollo de la práctica pedagógica relacionada con los resultados de las evaluaciones internas y externas en el programa; esto conlleva a la reflexión y análisis de las estrategias que se diseñan y ejecutan para el aprendizaje de los estudiantes. A los efectos de este, se verifica al final del periodo académico si corresponde la asignatura que orienta con el CDC que posee y el impacto.

Significa entonces, que durante el periodo académico el docente proporciona una metodología que debe incluir las características del Factor 5, definido por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) en el Acuerdo 02 de 2020, MEN para los Aspectos académicos y resultados de aprendizaje, que hace referencia a la calidad que debe tener el proceso pedagógico en los programas de educación superior, los docentes, estudiantes y procedimientos.

Es preciso que los docentes del programa de ingeniería mecánica conozcan los criterios de calidad dispuestos por el CNA, para que, al planear la metodología, sea consecuente con los principios, propósitos y competencias de formación que están descritos en el PEP (2022), para que, al orientar los cursos o asignaturas, cumpla con el Saber hacer y el Saber ser, según el enfoque de formación para el profesional competente y de calidad (p.13).

De esta manera, se propone que al interpretar el significado que cada docente da al CDC desde la práctica pedagógica y la pertinencia de los micro currículos, se logró conocer y comprender que aspectos se deben mejorar, para la formación de profesionales competentes, para cumplir con los objetivos académicos y para promover metodologías de maestros innovadores. De acuerdo con lo anterior, a partir del análisis e interpretación del CDC de los docentes, se identificaron elementos que hacen parte de la labor educativa generando el aporte teórico que permite ajustar los micro currículos y mejorar a futuro los resultados de aprendizaje; teniendo en cuenta la información de los 5 docentes seleccionados como informantes clave, se develan las concepciones y el significado que se tiene sobre el CDC, a partir de las experiencias y el desarrollo de contenidos que estos realizan cada periodo académico en el programa de ingeniería mecánica de la UFPS.

Todo lo anterior, transforma de manera sustancial cada procedimiento, por lo cual cuando se generan resultados de una investigación, se busca el respaldo de los directivos y docentes del programa, para articular la información y resultados al proceso de acreditación actual. Es así, como todas las apreciaciones hechas y por hacer son valiosas, desde la interpretación del contexto de la educación superior, los procesos institucionales y las tendencias de la formación de profesionales en el campo de la ingeniería a nivel internacional, nacional y local, se hacen para dar cumplimiento a los propósitos institucionales dispuestos en la Política Institucional sobre los resultados de aprendizaje que se encuentra descrito en la Política Institucional para los Resultados de Aprendizaje – PIRA, en el Acuerdo 22 de 2021.

En este mismo sentido, conocen algunas actitudes relacionadas con el CDC, comprendiendo, así como el docente logra constantemente realizar cambios en el proceso de aprendizaje; esto lleva a mirar algunas posturas como la de Solomon (2013), quien afirma que el individuo hace “cambios relativamente permanentes en la conducta, provocada por la experiencia” (p.87).

Los docentes dispuestos a la transformación de su entorno, pensamiento y proceder, obtienen resultados óptimos en el momento de adquirir nuevas oportunidades de cambio a través del tiempo; lo que con lleva a pensar que cada experiencia en el campo de la educación puede ser única e irrepetible, y que en el trayecto profesional y

académico la metodología ayuda a la apropiación del saber para compartirlo en la praxis, lo que puede marcar la diferencia y los resultados que se esperan para producir cambios significativos en la enseñanza de contenidos curriculares.

Es por ello, que se trae la teoría de Shulman (2005), donde hace referencia especialmente al proceso de enseñanza como parte del conocimiento del CDC en el quehacer del maestro, que necesariamente lo ubica en el extremo de no menospreciar la importancia del estudiante en este proceso (p.9); porque debe tomar en cuenta su sentir, pensar, actuar, y su disposición para aprender, haciendo visible las buenas prácticas que centran el aprendizaje de los estudiantes y el proceso de formación profesional dentro de los criterios de calidad que son apoyados por la UFPS, y que permanentemente busca la aplicabilidad del modelo pedagógico institucional “Dialógico crítico” para aprender a comprender y a resolver problemas, pero también, para enseñarles a pensar crítica y creativamente; bajo principios y normas de procedimiento.

Cabe agregar, que los resultados de las evaluaciones que se realizan a los docentes y estudiantes periódicamente (cada semestre) visibilizan desde otra perspectiva la problemática como falencias del CDC, lo que justifica abordar el tema para comprender las debilidades y fortalezas de este; por ende, la información que se registra cada periodo académico como resultado de la evaluación de la metodología del maestro y el aprendizaje de los estudiantes, se refleja también en los resultados que emiten las evaluaciones externas como el ICFES al aplicar a los estudiantes de último semestre las pruebas Saber PRO, donde se aprecia la calidad del desempeño académico tanto del estudiante como del trabajo pedagógico del docente. Todo esto es correspondiente el diseño de la metodología, los micro currículos, la práctica pedagógica y los resultados de aprendizaje (estos últimos se mencionan en la evaluación de contenidos curriculares para la formación de competencias de acuerdo con los lineamientos del Consejo Nacional de Educación Superior descrito en el Acuerdo 02 de 2020 del MEN para los programas de ingeniería). De esta manera, al hacer las interpretaciones de la postura que tienen los docentes, se identifica la coherencia que tiene la práctica pedagógica o conocimiento práctico con la apropiación de conocimiento de contenidos y el conocimiento didáctico, con esta información se hizo el análisis sobre el Saber con el Saber hacer; así mismo, como el acercamiento al concepto de CDC que

aporta a la práctica pedagógica de los docentes y al proceso de aprendizaje de los estudiantes, reflejando la calidad de la enseñanza, la participación e interés del estudiante, la ejecución del aprendizaje en el aula, el intercambio de conocimiento con otros programas e instituciones (interdisciplinariedad), la permanencia y graduación de los estudiantes, definiendo claramente el CDC del docente.

Significa entonces, que, al realizar las develaciones sobre el CDC de los docentes, se identifica la metodología que se imparte dentro y fuera del aula de clase que hace parte de los micro currículos con la asignación de los resultados de aprendizaje para el desarrollo de competencias. Por ello, al conocer la deconstrucción y calidad del proceso académico que realizan actualmente los docentes del programa de ingeniería mecánica, refleja el ejercicio de autoevaluación de la integralidad y calidad de la práctica, de acuerdo como se encuentra diseñado en el micro currículo.

Además, esto incrementa de manera paulatina la calidad del desarrollo de procesos cognitivos, la adaptación de métodos y estrategias flexibles que aumentan el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de los estudiantes, contribuyendo a cumplir con los propósitos de la misión institucional y los objetivos propios del programa.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se plantearon los siguientes interrogantes que conllevaron a formular contiguamente los objetivos de la investigación:

¿Qué concepciones se tiene sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido que subyace en el docente del programa de ingeniería mecánica? ¿cómo interpretan la experiencia relacionada con el CDC los docentes del programa de ingeniería mecánica desde la administración de los micro currículos? ¿qué elementos teóricos se pueden generar a partir del estudio de las concepciones y experiencias de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS, con respecto del CDC que puede aportar a la pertinencia de los micro currículos?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Generar una teoría sobre las interpretaciones del Conocimiento Didáctico de Contenido de los docentes del programa de ingeniería mecánica orientado a la pertinencia de los micro currículos.

Objetivos Específicos

Develar las concepciones sobre Conocimiento Didáctico de Contenido que subyace en el docente del programa de ingeniería mecánica.

Interpretar la experiencia relacionada con el CDC de los docentes del programa de ingeniería mecánica desde la administración de los micro currículos.

Derivar una teoría respecto del Conocimiento Didáctico de Contenido de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS atendiendo a sus concepciones y experiencias como base para la pertinencia de los micro currículos.

Justificación de la investigación

Es pertinente justificar la investigación, porque se pretende generar fundamentos teóricos sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido del docente a partir de las interpretaciones que se dan en el ejercicio de la práctica pedagógica o experiencia en el campo de la educación superior para la pertinencia de los micro currículos y el desarrollo de competencias del ingeniero mecánico de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Uno de ellos es, da a conocer los razonamientos que garantizan la calidad del profesional en Colombia, y calidad se considera como el criterio que debe tener todos los programas académicos en la educación superior y que se encuentran acreditados por el Ministerio de Educación Nacional; en este sentido, cabe señalar que las actividades pedagógicas como parte del quehacer del docente, se muestra desde una realidad educativa que comprende el impacto que va a producir en cada individuo que hace parte del proceso de formación influyendo en el desarrollo humano y profesional.

A medida que se va indagando y develando las concepciones e interpretaciones sobre el CDC, los participantes e informantes clave en la investigación dan a conocer lo que desarrolla en la cotidianidad de la práctica pedagógica y cómo lo hacen; esto devela también la capacidad que tienen los docentes para transformar las técnicas e instrumentos que utilizan en la mediación en el proceso de la enseñanza y cómo el dominio de conocimiento profesional, práctico y didáctico influye en interés para el aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, al visualizar las falencias y los aciertos de los micro currículos que diseña el docente, se aprecian los resultados de las

evaluaciones internas y externas, la deconstrucción de la metodología del docente, que hará posible acercar al estudiante al conocimiento y al docente a realizar los ajustes en los micro currículos para hacerlos pertinentes y correspondientes a las acciones que desarrolla en la práctica pedagógica, con la intención de fortalecer el proceso académico y alcanzar las metas propuestas dentro del tiempo estipulado para el cumplimiento de los objetivos de formar profesionales idóneos.

Desde el punto de vista ontológico, la realidad de los procesos donde se forman ser íntegros y competentes como en el contexto de la educación superior, corresponde también con el desarrollo del docente saber ser y hacer, desde la perspectiva institucional y holística para la transformación de la dinámica en la formación de profesionales.

Desde el punto de vista epistemológico, los aportes hechos por los docentes sobre el CDC, aproximan la realidad y con ella la fortaleza y falencias en el proceso de formación del ingeniero mecánico como la pertinencia de los micro currículos, esto se logra a partir de las actividades que se diseñan para consolidar el CDC en la práctica pedagógica, de esta manera, la investigación realiza aportes valiosos al repositorio institucional para trascender a otras investigaciones como base bibliográfica y que sirva de antecedente para otros estudios que correspondan a este objeto de estudio que no ha sido abordado frecuentemente, desde la línea base la investigación corresponde al núcleo de investigación “Educación, cultura y cambio” que hace parte de la línea de investigación “Saberes, Educación y Tecnología” de la UPEL.

Por otro lado, también la investigación se justifica desde el punto de vista metodológico, la formulación de cada uno de sus elementos que constituyen la rigurosidad científica desde las teorías del CDC, la validez del instrumento para la recolección de la información como la entrevista semi estructurada donde se registra y evidencia la información pertinente sobre la problemática del objeto de estudio y las concepciones que subyacen en los docentes, para la construcción de conocimiento e interpretación de la realidad del contexto de la educación superior en la UFPS y el programa de ingeniería mecánica, que busca la apropiación y la comprensión del conocimiento, la didáctica y el currículo.

Por último, en cuanto a la relación con lo social y pedagógico, el estudio realiza aportes teóricos que fomenten la reflexión del docente con respecto al desarrollo de la

práctica pedagógica y la pertinencia de los micro currículos; teniendo en cuenta las concepciones, experiencia y productividad, en el proceso de formación de profesionales y la sociedad. Esto debe ser correspondiente con las necesidades del programa de ingeniería mecánica de la UFPS que busca obtener la acreditación en alta calidad, como también complementar la formación de profesionales competentes que promueven soluciones prácticas e innovadoras dentro de un contexto social y educativo con pensamiento dialógico crítico como insignia institucional. Desde esta perspectiva y con base al CDC se dinamiza y facilita la adquisición de saberes para producir cambios oportunos en la innovación de la metodología de los docentes, la pertinencia de los micro currículos y la calidad de los profesionales.

CAPÍTULO II

Marco teórico

Antecedentes de la investigación

La temática de Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) ha sido abordada en la educación superior en diferentes estudios a nivel internacional y nacional, pero pocos hacen referencia a esta temática a nivel regional, por lo cual, los resultados que se hallan en las publicaciones como tesis doctoral y los artículos de carácter científico son escasos; aunque hay publicaciones que contienen información clara, actualizada y precisa, no se sustentan como productos de tesis.

Por ello, se busca conceptualizar a través de los actores educativos el CDC, lo que se ha realizado en anteriores investigaciones, lo que está en vanguardia y lo que se pretende hacer para causar el impacto esperado tanto en la academia como en la sociedad. Así resulta oportuno, captar los aportes significativos de las diferentes miradas del CDC y la forma de impartir la metodología para el desarrollo de los objetivos y las preguntas planteadas. Con esta información previa se configuran elementos que favorecen la investigación, datos que consolida las bases teóricas y legales como parte de la fundamentación o base de conocimiento para la construcción de la aproximación teórica al objeto de estudio en la línea de investigación “Saberes, Educación y Tecnología” en la cual se inscribe el proyecto.

Como se ha mencionado anteriormente, es de interés en el desarrollo de la presente investigación la generación de teoría que prioriza la recolección de las experiencias significativas desarrolladas en el contexto de la educación superior junto a los informantes clave, vinculados a partir de diferentes actividades que determinan y aportan al estudio los datos de análisis necesarios.

Antecedentes internacionales

A los efectos de este, para profundizar sobre el objeto de estudio CDC se realiza la revisión de trabajos investigativos con relación a este, no obstante, se busca diversas bases de datos que contengan trabajos de nivel que complementen la investigación. Es

así como se trae la tesis doctoral: Elementos y estrategias para la formación pedagógica y didáctica de los profesores de derecho en México: análisis prospectivo y diseño de un modelo de formación docente integral y flexible, presentada por Caballero (2020) en la Universidad de Salamanca, España.

Desde esta perspectiva se considera el trabajo del autor porque aborda el objeto de estudio formación de docentes desde la didáctica y pedagogía en el contexto de la educación superior, lo cual tiene relevancia para aunar entre el CDC, la didáctica y la práctica pedagógica. Es así, como el autor inicia resaltando que cada vez más aumenta medir la calidad de los docentes universitarios. Las instituciones de educación superior buscan afanosamente que el docente adquiera, desarrolle y consolide una serie de metodologías de calidad; sin embargo, hay poco interés en el docente en mejorar la metodología para realizar una clase de calidad. Esta problemática lleva a Caballero (2020) a proponer como objetivo central de la investigación identificar y criticar los factores que inciden en una deficiente formación pedagógica y didáctica de los profesores e investigadores universitarios en Escuela Superior de Derecho y Ciencias Políticas, en Puebla, México.

Con la intención diseñar un modelo de formación para el docente integral y flexible, que promueva una solución a esta problemática; para el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta una metodología poco conocida, la prospectiva como método de trabajo o herramienta metodológica que permitió diseñar estrategias para tomar decisiones a futuro, por lo que implicó la participación, colaboración y acción de los docentes. Como herramientas y técnicas con alto grado de fiabilidad para la obtención de resultados de la investigación mixta se desarrollaron talleres de prospectiva, talleres de estratégica y el método Compass. Los resultados obtenidos mediante la aplicación de diversos métodos y herramientas de prospectiva, en un contexto determinado, bajo el método MICMAC (Matrices de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación), permitió realizar el análisis y la reflexión sobre aspectos improbables del comportamiento de un sistema educativo y la formación del profesorado universitario. En la construcción teórica no sólo se identificaron deficiencias en la atención de la formación pedagógica y didáctica del docente, sino en la formación socioemocional. Con el “Modelo de formación docente integral y flexible para el profesorado de la Escuela Superior de

Derecho y Ciencias Políticas”, se toma en consideración la formación permanente, la selección, la formación disciplinaria, la formación pedagógica y didáctica. A manera de conclusión, la docencia jurídica en México, prevalece aun el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje, dichas tradiciones por un proceso de imitación entre profesores y alumnos, las universidades no poseen un sistema de selección del profesorado de tiempo completo; y los salarios bajos no permiten dedicarse exclusivamente a la docencia. Finalmente, los modelos pedagógicos, constituyen elementos fundamentales que permiten al profesor realizar una revisión exhaustiva ética, socio política, económico cultural de la educación en un contexto determinado, con el objeto de reflexionar la importancia de la práctica docente, contribuyendo a la formación de profesionales íntegros. Es de esta forma que Caballero (2020) propone mejorar la calidad educativa por medio del modelo y poder posicionar la institución como líder en su sector, con una estrategia fundamental para la formación pedagógica y didáctica de sus docentes.

El aporte fundamental y claramente que realiza la investigación de Caballero (2020) al presente trabajo, es la indiferencia en la calidad de las competencias pedagógicas, didácticas y profesionales de los docentes en la educación superior, lo que lleva a cuestionar si el CDC es parte de las habilidades y competencias para hacer parte del equipo de trabajo en un programa de educación superior, donde es prioridad tener conocimiento de contenido, de la práctica y de la didáctica para lograr el desarrollo pedagógico en el aula de clase y hacer que los micro currículos sean pertinentes y coherentes entre el saber y el hacer.

Sobre la base de las consideraciones vistas, se evidencia lo que ha realizado a en la investigación a nivel doctoral Fernández (2019) quien en su Tesis plantea caracterizar los componentes y las fuentes del Conocimiento Didáctico de Contenido de las actividades prácticas de un laboratorio por la indagación a los profesores de Biología, como aporte pedagógico y metodológico a favor de la creencia sobre actividades realizadas para un laboratorio como el componente del crecimiento profesional. Para el desarrollo de este, se realiza desde el enfoque multimodal y se divide en tres etapas, utilizando un método descriptivo e interpretativo: la primera el análisis documental; la segunda aplicación de instrumentos como encuestas, entrevistas a los profesores y los que están en proceso de formación, donde se exploraron prácticas en dos escenarios

España y Argentina; y por último, se realiza una secuencia didáctica con los profesores en formación de posgrado de la Universidad Nacional Tierra del fuego; las preguntas de investigación realizadas fueron dadas a partir de la necesidad de un cambio de perspectiva del docente junto a la de los estudiantes, con ello buscaba comprender las creencias y concepciones que tienen los profesores y profesores en formación de la práctica de laboratorio por indagación, esto conlleva a modificar la influencia de la intervención didáctica sobre las concepciones de los profesores en las prácticas de laboratorio por lo que se observó el nivel de dominio y conocimiento de estos.

Los resultados obtenidos identificaron y caracterizaron las creencias sobre las actividades de laboratorio como componente centrado en la adquisición de conocimiento profesional; también, la forma de cómo se debe implementar cada estrategia que permita a los estudiantes la reflexión meta cognitiva con la revisión por parte de los docentes, planteando diferentes metodologías para realizar clases que requiere la parte experimental.

Por último, la investigación pudo concluir que efectivamente se evidencia un cambio significativo a partir de la validación de las creencias y la interacción en el trabajo que se realiza en prácticas de laboratorio, algunos ajustes aún no se realizan o adoptan para que los cambios significativos reflejen la empatía con las ciencias y el trabajo fuera del aula tradicional. Pero de manera positiva se logró introducir nuevas ideas que a futuro permitirán incidir en las prácticas científicas y la aceptación de lo que esperan los estudiantes de las propuestas de los profesores para lograr el aprendizaje.

El estudio realizado aporta a la presente investigación una visión global con respecto a la importancia de retomar las creencias, concepciones y expectativas de los estudiantes en el proceso de construcción de estrategias y metodologías que ajustan los currículos para configurar el aprendizaje de manera significativa en el contexto de la educación superior hecha por los profesores. Las actividades que el docente realiza fuera del aula convencional permiten que la subjetividad y comprensión dada al conocimiento experimental como proceso de enseñanza, realice cambios en la metodología del maestro, y con los aportes que se generan pueda modificar los contenidos programáticos (micro currículos en la UFPS) para mejorar los resultados de aprendizaje y por ende los resultados de las evaluaciones, además de aportar para el proceso de acreditación del

programa. La necesidad de un cambio desde la perspectiva del docente debe ser prioridad para modificar el Conocimiento Didáctico de Contenido y la práctica pedagógica, también, la motivación e interés de los estudiantes como parte de las buenas prácticas y por parte de los docentes que estén dispuestos a romper paradigmas que estigmatizan los procesos académicos por fallas en la praxis y los resultados de aprendizaje en el programa.

Desde otro punto de vista, se encuentra la Tesis doctoral de Gómez (2019) “La reflexión docente como estrategia para adquirir conocimiento práctico: interacciones de supervisión en el Prácticum”, que se relaciona con el estudio porque describe la práctica profesional y el conocimiento (como parte de la práctica pedagógica) en función de la motivación y desafío que tiene el docente (en este caso en formación) al enseñar frente a situaciones reales que lo llevan a indagar en el aprendizaje para reflexionar en el saber “Hacer” y mejorar la praxis y la metodología modificando elementos como: las experiencias del docente y las reflexiones hechas sobre la práctica, cuyo objetivo es mejorar el rol del docente. El estudio se realiza a través de la metodología mixta, partiendo del análisis cualitativo como base para proceder a comparar e interpretar datos de forma cuantitativa de los docentes en formación de los programas de Educación primaria e Infantil de la Universidad de Salamanca y con docentes facilitadores/ tutores del proceso. Con relación a la metodología realizada para la obtención de los resultados, los docentes que participaron y los docentes en formación fueron los que realizaron la práctica en cuatro fases: en primer lugar, hicieron el análisis de los hechos significativos en cada una de las sesiones de prácticas. En segundo lugar, el análisis al conocimiento práctico del docente, extraído de las situaciones de reflexión; un tercer análisis proposicional del discurso y finalmente, las ayudas realizadas por los docentes de supervisión durante las interacciones para proporcionar información sobre la adquisición de conocimiento práctico del docente, analizando los roles para llegar a las reflexiones dadas en cada caso.

Para los resultados, se observa que el reflexionar sobre las motivaciones fue más cómodo que los retos encontrados en la práctica. Las temáticas preocupantes fueron halladas sobre el desarrollo de cada sesión, por el comportamiento de los estudiantes en las actividades realizadas; que se relacionaron con el conocimiento práctico del docente;

estas acciones lograron adquirir conocimiento de tipo narrativo, fundado en recuerdos y valoraciones de la práctica. Por último, las habilidades de mentoría fueron de los directivos, fundamentadas por la opinión, consejo o información, diferente a las reflexiones entre pares y formadores.

Por lo tanto, se llega a la conclusión sobre la adquisición del conocimiento práctico docente, y que este depende del conocimiento inicial que posee el profesorado en formación y el conocimiento que tienen el facilitador, la interacción en la práctica que para mejorar el aprendizaje y la formación de los docentes en formación.

Como aporte, se observa desde la perspectiva del autor, la mirada que se da a la práctica de los docentes en formación y el acercamiento con el objeto de estudio de la investigación en proceso, para lograr conocer cómo aprende el docente desde los contextos de formación, que es cuando empieza a aparecer la problemática en el proceso educativo, la intervención determina la forma de cómo aprende y apropia el conocimiento didáctico de contenido y lo lleva a la práctica. Es así, como en el proceso de autoevaluación de un docente, se debe tener claridad en cuales son las competencias, la innovación curricular, el compromiso para realizar cambios en su estructura cognitiva y metodológica que mejora el conocimiento disciplinar.

Esto induce a que el docente debe revisar su trabajo y la interacción con su grupo, asumiendo que el conocimiento que debe tener para apropiar el saber es de tres tipos, para Shulman (1987),

...hay tres tipos de conocimiento a) el conocimiento del contenido temático de la materia, (b) el conocimiento pedagógico del contenido, y (c) el conocimiento curricular (Garritz y Trinidad, 2004; Pinto, 2010) como la transformación del contexto en la actuación de los profesores.

Para la investigación, implica develar el concepto que tienen los docentes y las interpretaciones de los mismos sobre el CDC en el quehacer frente a los estudiantes, que actividades están acordes a la formación de profesionales, para analizar las estrategias que atienden a las diversas maneras que implica la enseñanza en la educación superior.

Los descubrimientos que se realizaron con la investigación del CDC de los docentes de ingeniería mecánica de la UFPS, destacan una línea preponderante para la definición de los cambios a realizar en las estrategias de los procesos académicos que

impacta a los micro currículos como la práctica pedagógica dentro del contexto académico, facilitando el proceso de acreditación como lo indica la institución y el CNA.

Antecedentes nacionales

A este nivel, cabe mencionar los diferentes estudios publicados en tesis doctoral y artículos que tienen como objeto de estudio el CDC y se consideran de gran importancia en la investigación porque aclaran las concepciones del docente sobre el conocimiento, que busca interpretar el fenómeno para la deconstrucción de la concepción del CDC, la práctica pedagógica de los docentes universitarios, que suma para mejorar el conocimiento en los procesos académicos de los estudiantes en su formación como profesionales íntegros, pensantes, analíticos, reflexivos y críticos desde la fundamentación del modelo pedagógico institucional descrito en Acuerdo 021 de 2021 como el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la UFPS.

Ante la situación planteada, el trabajo de investigación de nivel doctoral realizado por Dueñas (2019) en la Universidad Pedagógica Nacional en Bogotá, Colombia, plantea desde el objetivo general: Caracterizar el Conocimiento Didáctico del Contenido sobre la alimentación y la nutrición humana de los profesores de Biología, como sujetos de investigación se centra en el CDC de los seis profesores que hacen parte de la investigación. Con un enfoque que se enmarca en lo cualitativo dentro del paradigma interpretativo, que permite la caracterización del CDC y la toma de datos en un ambiente natural, para comprender cómo los participantes experimentan e interpretan la realidad. De esta manera, se logra profundizar en la apropiación de conocimiento de los docentes para realizar el análisis de datos, con el uso de múltiples herramientas y estrategias que permitieron obtener variedad de información, como base primordial para el análisis y la reflexión, a la interpretación.

Como resultado se da importancia a las acciones de los profesores para cualificar su práctica pedagógica, a partir de la reflexión sobre la enseñanza de la alimentación y la nutrición, los contenidos de tipo meta disciplinar dentro del contexto que inciden de manera positiva en la labor cotidiana de los estudiantes y en su calidad de vida. En conclusión, la investigación encontró que en general la enseñanza esta llena de contenidos conceptuales, que las estrategias, aunque son diversas se limitan a la explicación básica de los docentes evidenciando una escasa innovación, sin tener

presente el contexto, los problemas reales y cotidianos. Esto también refleja el CDC y la construcción de conocimiento, por ende, los docentes disponen de procesos evaluativos que no usan, como mecanismos para autorregular y reflexionar sobre su desempeño, esfuerzo, interés y dificultades en el tema específico de la investigación.

El aporte que esta investigación adjudica al trabajo que se realiza sobre el CDC de los docentes, trae consigo una claridad de las acciones que se proyectan en un periodo académico donde debe articular el sistema evaluativo de manera correcta y pertinente, se habla de autoevaluación, para lograr comprender las interpretaciones con aciertos y desaciertos de la labor del docente en cuanto corresponde al conocimiento y dominio de conocimiento profesional, de contenidos, práctico y didáctico. No obstante indagar, profundizar y analizar temáticas educativas conllevan a reestructurar los planes y actividades que se planean para la enseñanza, lo que influye en la ejecución y los resultados del proceso pedagógico.

Es así como, se indaga en el objeto de estudio y por la escases de investigaciones realizadas recientemente se obtiene información como resultado de estudios de nivel doctoral a modo artículo científico, de acuerdo con esto se relaciona el trabajo de Amórtegui y Mosquera (2018), sobre “Las Aportaciones de la práctica pedagógica en la construcción del conocimiento del profesor”; como objetivo principal caracteriza la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias en los espacios académicos de Práctica Pedagógica I y Práctica Pedagógica II, desarrollada al interior de la Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología de la Universidad Surcolombiana (Neiva, Colombia). La investigación se basa en el enfoque cualitativo de prospección longitudinal, y un método de análisis de contenido a través del software Atlas. Ti 7.0. Se realizó la observación participativa, como uno de los componentes básicos para el estudio fue el Conocimiento Didáctico del Contenido, se obtuvo como resultado la dinámica de lo actitudinal y contextual de los docentes en formación frente al desarrollo de la práctica profesional; también, se identificó la postura del docente reflexivo y crítico sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, permitiendo concluir que los procesos de configuración del Conocimiento del Profesor deben ser autorregulados a través de la metodología que permite captar en profundidad, técnicas, análisis de producciones, características, componentes y elementos de la construcción

de un conocimiento profesional del profesor (CPP) y conocimiento didáctico de contenido (CDC).

El aporte que realiza al estudio, se caracteriza por incluir dentro de la perspectiva del conocimiento didáctico de contenido el desarrollo de las actitudes frente al análisis crítico que tienen los docentes y docentes en formación al momento de impartir la práctica, es así, como se logra percibir que para el desarrollo del quehacer del docente es importante el diseño y la construcción de las actividades antes de realizar el proceso pedagógico, autoevaluar las herramientas y estrategias antes y después de la clase, para focalizar las diferentes problemáticas que se hayan dentro del contexto de la prácticas educativas de los contenidos curriculares específicos de un área de conocimiento.

Antecedentes regionales

Reiterando que los escasos estudios realizados sobre el CDC en el ámbito nacional y regional, se trae a referencia las investigaciones que, a nivel institucional, han hecho parte de las bases de datos que fundamenta el conocimiento teórico y conceptual que tienen los docentes de educación superior sobre el conocimiento, la didáctica y el currículo.

Es así, como para Flores (2016) en su tesis doctoral titulada: Construcción del conocimiento didáctico de contenido en la enseñanza de la química desde una perspectiva sistémica constructivista en el nivel de educación media general, el CDC se pondera para generar categorías para la construcción del conocimiento didáctico de contenido en la enseñanza bajo una perspectiva sistémico constructivista en los diferentes niveles educativos. De la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio – UPEL.

Es importante conocer los conceptos, teorías y principios, para ir más allá de las acciones que desarrolla el docente desde el saber específico o disciplinario; Para ello, se desarrolló la investigación bajo un enfoque cualitativo, lo que permitió que el investigador se centrara en el entorno donde ocurren los hechos, con el fin de describir el desarrollo del proceso de enseñanza, la interacción crítica y auto reflexiva de quienes participan en el proceso bajo la perspectiva de innovación educativa. Dentro de estos espacios se observa la transformación que proviene de teorías del pensamiento complejo, lo cual requiere un análisis reconstructivo del objeto de estudio CDC que es

dependiente con el proceso de análisis de la información, hecha con Atlas Ti, versión 6.0, para evidenciar las dimensiones, subcategorías y categorías, así como la triangulación de datos, los hallazgos y las recomendaciones como producto de la investigación realizada. En conclusión, la aproximación teórica basada en la construcción de conocimiento surge de las categorías conocimiento didáctico de contenido, enseñanza de la química, desde el enfoque sistémico constructivista, que fundamenta la práctica pedagógica, garantizando que el docente actúe desde una mirada central, basada en valores y la dignidad, mostrando preocupación o interés por la vida y el ser humano.

Por lo anterior, se toma como aporte la participación de los docentes en la reflexión que debe hacer de manera permanente sobre su rol profesional, para deconstruir sus capacidades y disminuir sus debilidades, fortaleciendo los procesos pedagógicos con estrategias afables, empáticas por medio de la didáctica que impactan la formación de otros sujetos sin diferenciar el nivel educativo. Para esta investigación es relevante no solo formar profesionales íntegros y responsables del saber disciplinar, sino, también es importante consolidar las bases del ser humano desde su educación inicial, para que el individuo que se forma en instituciones de educación superior tenga conocimiento sobre una verdadera transformación de la sociedad dada por docentes que apropian el conocimiento de contenido y didáctico.

Por otra parte, se encontró el trabajo también publicado en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio – UPEL, por Laguna (2016) de título: Aproximación teórica a la didáctica universitaria desde la práctica profesional. Como objeto de estudio se centró en la necesidad de fundamentar teóricamente el proceso de construcción del conocimiento didáctico desde la praxis del docente, teniendo presente la innovación curricular. El enfoque fue el introspectivo vivencial, hermenéutico apoyado en la teoría fundamentada, los informantes clave fueron docentes y estudiantes de la Práctica Profesional IV y Didáctica Especial del Programa Educación de la UNEFM a los que se les aplicó una entrevista en profundidad. Los resultados evidenciaron la relación entre la formación didáctica, el desempeño en la práctica profesional, la innovación curricular y la relación dialógica entre el saber práctico y teórico. A manera de conclusión, articular la teoría con la práctica y la

didáctica con la innovación curricular se sumerge en la relación dialéctica entre el saber y el saber hacer, esto pone en evidencia el trabajo del docente, que busca cambios en el currículo para favorecer la gestión del aprendizaje.

Desde esta postura, nuevamente se comprende que la calidad de la formación de individuos se ve influenciado por las destrezas, capacidad y habilidades del docente; la interrelación entre la didáctica y la praxis del docente puede lograr que diseñe una metodología con herramientas que prioricen el aprendizaje de los estudiantes. La identificación de necesidades por medio de la concepción que el maestro tiene sobre el CDC, la didáctica y el currículo, puede determinar el punto de partida para ejecutar el plan de acción en un periodo estipulado por la institución, con resultados de aprendizaje elevados, lo que subyace desde la formación en competencias pedagógicas, las cuales debe tener el docente para establecer una comunicación y mediación acertada con sus estudiantes, sin importar su perfil profesional.

Bases Teóricas

La presente investigación se fundamenta con las siguientes categorías Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC), Práctica Pedagógica (PP), Micro currículo; como base del conocimiento relacionado con el objeto de estudio. Por consiguiente, se dan a conocer las teorías, conceptos, principios y corrientes pedagógicas que soportan la trazabilidad del estudio.

Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC)

Dentro de los teóricos que han desarrollado una línea de investigación sobre el Conocimiento Profesional docente, Lee S. Shulman se caracteriza por ser pionero junto a su equipo de trabajo, con una investigación que surgió a partir de una serie de preguntas como: ¿cuáles son las fuentes de conocimiento del profesor?, ¿cómo decide el profesor qué enseñar?, ¿qué fuentes utiliza para comunicarse y a que expresiones recurre?, etc. De acuerdo con esto, para Shulman (1986), los primeros estudios y observaciones, identificaron tres componentes que debe tener el profesor: conocimiento disciplinar o profesional, el Didáctico del Contenido (CDC) y el curricular.

Para la investigación que se propone, el objeto de estudio focaliza el Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) de los docentes del programa de ingeniería mecánica de

la Universidad Francisco de Paula Santander, a partir del conocimiento que debe tener el profesor como profesional de una disciplina específica donde su saber y metodología hará visible el nivel de comprensión sobre la manera de interpretar el CDC y cuál es el impacto que tienen cuando lo perciben los estudiantes, con este propósito se puede conocer las diferentes metodologías que se da en la Práctica Pedagógica (PP) y para los resultados de aprendizaje, como parte fundamental en el proceso de Acreditación de los programas de pregrado, descritos en el Acuerdo 02 de 2020 por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) en Colombia.

Es importante entonces, que los docentes tengan claridad del CDC y la relación que existe entre los diferentes tipos de conocimiento y sus componentes, por ello, debe precisar las estrategias pedagógicas y las metodologías que emplea para facilitar el aprendizaje. Desde este mismo contexto, cabe aclarar que el conocimiento curricular también contempla conocer los materiales y herramientas (software, textos, guías y streaming, entre otros) que hacen parte de la metodología del maestro, que diseña para el desarrollo de su práctica pedagógica y la enseñanza de contenidos.

Es así, como se establece el saber desde las teorías de Shulman, porque incluye el CDC, en la enseñanza de un saber particular. Por otro lado, para Marcelo (1999), el Conocimiento Didáctico del Contenido se configura “como una de las contribuciones más poderosas y actuales de la investigación didáctica para la formación del profesorado” (p.157).

Es de esta manera como para Shulman (1987), el contexto de la investigación *The Knowledge Growth in Teaching* realizada en Stanford, la definición de siete categorías de conocimiento del profesor, identificadas para lograr conceptualizar de manera correcta el quehacer dentro del aula de clase y con su grupo de trabajo; estas categorías reconocen los tipos de conocimiento:

Conocimiento del contenido.

Conocimiento pedagógico.

Conocimiento del currículum.

Conocimiento de los alumnos y del aprendizaje.

Conocimiento del contexto.

Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).

Y “conocimiento de Filosofía Educativa, fines y objetivos” (Marcelo, 1999 p.154).

Estos tipos de conocimiento, relacionados con el quehacer del docente develan la calidad y capacidad que éste tiene en el momento de asumir una labor que forma profesionales íntegros e idóneos para la sociedad, es por ello, que todos los aportes que se realizan a través de la investigación para mejorar el desarrollo profesional de los docentes están encaminado a identificar las percepciones, el sentir, para encontrar respuesta sobre el quehacer e interpretarlo y deconstruirlo.

De acuerdo con lo anterior, nuevamente para Shulman (1987), como la primera persona que introdujo el concepto de Conocimiento Didáctico de Contenido, logra la identificación de cómo se debe enseñar contenido, incluyendo las formas de representación y la formulación de la materia para hacer más comprensible a los estudiantes lo que los profesores piensan de los mismos contenidos sobre lo disciplinar.

De la misma forma, para Shulman (1987) el CDC es “la especial amalgama de contenidos de la disciplina y didáctica que es exclusiva de los profesores, su propia y particular forma de conocimiento profesional” (p. 8)

Se deduce que el CDC es el tipo de conocimiento que diferencia a los docentes de los científicos, por la metodología y la manera en cómo transforma los contenidos científicos en el momento de enseñarlos; lo que lleva a cada docente a impregnar su esencia y experiencia en su labor cuando hay interacción con los estudiantes.

Por otro lado, para Bromme (1988), el Conocimiento Profesional docente como el conocimiento que se orienta en la práctica pedagógica, utiliza varios de los conocimientos que adquiere en la teoría de las diferentes disciplinas en las que intervienen, en el momento que imparte un conocimiento de manera práctica o teórica-práctica. Para el autor, los conocimientos teóricos transforman, interrelacionan, e integran el conocimiento científico al cotidiano. De igual manera, se necesita integrar al conocimiento psicopedagógico, con la experiencia profesional, para lograr la transformación plena de la estructura lógica disciplinar del conocimiento teórico que está enseñando sobre un contenido.

También, el docente requiere que haya una interrelación entre los tipos de conocimientos, lo específico o disciplinar, con el de la didáctica específica, desde la

postura pedagógica y el metaconocimiento de cada uno de los individuos. Para hacer práctico el saber el docente debe tener claridad sobre cada conocimiento y la forma como sus estudiantes lo aprenden, para ello, la didáctica específica estudia los métodos y prácticas aplicadas a la enseñanza de cada disciplina, para responder a los problemas del proceso de enseñanza, esta didáctica especial, logra orientar los diferentes contenidos curriculares de un área de conocimiento concreto; es decir, que se requiere de una didáctica en particular para lograr que el proceso de aprendizaje y también de enseñanza sea el más adecuado (Escribano, 2004).

De la misma manera, para Bromme (1988), la definición sobre los conocimientos psicopedagógicos, como debería ser la organización del centro escolar y los aspectos metodológicos en el proceder con los estudiantes; debe estar de acuerdo con las características, dificultades y el metaconocimiento, relación que debe darse entre el conocimiento con la escuela, con la asignatura y con cada objetivo que se persigue dentro de un periodo académico. Este tipo de meta conocimiento, como elemento que integra los saberes implicados en la construcción del Conocimiento profesional del docente, por ende, el conocimiento que aborda en la praxis está permeado por la actitud y procesos de construir el conocimiento anteriormente, lo que diferencia la forma de enseñar y de llevar a cabo las actividades académicas.

Cabe agregar, para Carlsen (1999) “los dominios del conocimiento del profesor son visualizados mejor de una forma heurística y no como un mapa inmutable sin ninguna estructura cognitiva individual” (p.135). Esto se da con la finalidad de articular los conocimientos: general pedagógico, disciplinar, CDC, el contexto general y el específico.

Otra forma de ver el CDC, podría ser como el conjunto de componentes que interactúan entre sí. Este conjunto de componentes del CDC esta descrito por Van Driel, Verloop y De Vos (1998), Park y Oliver (2008), y lo constituyen en los siguientes conocimientos:

- El objetivo de enseñar un determinado tema.
- Re - pensar en las dificultades que tendrán los estudiantes.
- La organización del Currículum.
- El diseño instruccional y representaciones de los contenidos.
- Los recursos instruccionales.
- Las diferentes formas de evaluación.

La materia a enseñar o contenidos curriculares (micro currículos según UFPS).
El contexto de enseñanza (práctico o teórico).

La Didáctica de la disciplina.

Cabe agregar que no para todos los autores estos componentes hacen parte del CDC. De esta manera, se establece el punto de vista de autores que lo reconocen como Fernández y Stieh (1995), que tienen en cuenta del CDC el resultado de la unificación de conocimientos (como lo describen los anteriores autores cuando lo refieren en componentes) de una naturaleza genérica; por otro lado, para Cochran, De Ruitter y King (1993); Hashweh (2005); Loughran, Berry y Mulhall (2012); Van Driel, Verloop y De Vos (1998), el énfasis está en un alto nivel de especificidad con relación a variables instruccionales como: las características de los estudiantes, del tema, del contexto educativo y de la didáctica empleada.

Asimismo, para Park y Oliver (2008) la práctica pedagógica y la reflexión permite construir conocimiento, eso implica que los programas de formación profesional dirigidos al desarrollo del CDC deben contemplar en su práctica estrategias y materiales de instrucción, para reflexionar, individual y colectivamente, sobre sus experiencias (Van Driel y Berry, 2012). Lo que va evidenciando que todo lo que está dentro del contexto académico, sumado a la experiencia y saber disciplinar del docente logran la transformación del CDC en la mediación con los estudiantes en su formación profesional, los micro currículos y los resultados de evaluación del aprendizaje.

Conocimiento didáctico y la didáctica

El Conocimiento de los profesores se diferencia de acuerdo a la disciplina en la que se forma, pero también en como enseña lo que sabe; lo que no debe ser diferente es que el docente tenga conocimiento sobre didáctica, porque la requiere para ser profesor y llevar su saber específico a todos sus estudiantes de la manera más empática, sencilla y plausible. Es así, como el Conocimiento Didáctico de Contenido, hace referencia al conocimiento que se necesita tener para poder transformar los contenidos disciplinares en contenidos aprendidos; la didáctica formalmente como una disciplina en la actualidad, tiene la particularidad de hacer sinergia con la pedagogía para ser más comprensible ante la explicación de un concepto, teoría o práctica a los estudiantes, facilitando así su aprendizaje. Desde esta perspectiva, la transformación de contenidos

en saberes, marca la diferencia en la mediación que realiza el docente didáctico para acercar al estudiante al conocimiento.

De tal forma, que la didáctica desde sus inicios comienza a darle sentido a la pedagogía, como se ha dado a conocer desde el siglo XVII con los trabajos de Wolfgang Ratke (1571-1636) y Jhan Amós Comenius (1592-1670), este último denominado como el padre de la pedagogía y uno de los pioneros en incluir la didáctica al proceso pedagógico. De esta manera, como referente importante para desempeñar el trabajo del docente, éste debe ponderar la enseñanza como un arte que trasciende a una disciplina (como lo es en la actualidad la didáctica y la pedagogía); desde este punto de vista, todas las reflexiones sobre la pedagogía y la didáctica, han fortalecido el proceso de organización de la enseñanza.

A propósito, resulta oportuno traer a colación la Didáctica Magna, donde en uno de sus capítulos XVII, expresa los fundamentos para la facilidad de enseñar y aprender, según Comenius (de la traducción de López, 1986), el método de enseñar debe disminuir el trabajo de aprender de tal modo que no haya nada que moleste a los discípulos ni los apartes de la continuación de los estudios. Es evidente entonces, que la didáctica más allá de ser parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, es fundamental incluirla en la metodología del maestro, es decir, el maestro que genera estrategias y herramientas en su plan de acción, logra transformar el saber a través de experiencias para construir conocimiento, valores y habilidades, ese mismo, se considera como el maestro que entendió como enseñar de manera práctica, coherente, agradable y significativa.

Por otro lado, aun el sistema educativo en la sociedad tiene la esencia de ser un redentor de los jóvenes que hacen parte del proceso de formación técnica o que pertenecen a la educación superior; por ello, que cada maestro debe tener apropiado el conocimiento profesional, práctico, didáctico y curricular, de acuerdo a la disciplina o programa en el cual se desenvuelve, y que conlleva al desarrollo de competencias, habilidades y capacidades que se fortalecen en el transcurso de su formación por medio de experiencias que se fundamentan con la didáctica y una pedagogía flexible para acercar al estudiante al conocimiento por iniciativa propia.

De la misma manera, para Runge (2013), la didáctica como conocimiento científico y/o conjunto de saberes prácticos y orientadores de la acción, permite al

docente llevar a cabo su trabajo de enseñar (p.208). Esto supone entonces, que el conocimiento y las estrategias que el maestro tiene y dispone para enseñar, ayuda a el aprendizaje rompiendo paradigmas y métodos tradicionales que persisten en la metodología de algunos docentes.

Posteriormente, se relaciona el CDC y la didáctica porque al crear experiencias que propician un conocimiento específico como es el caso de la formación en ingeniería mecánica, el docente debe repensar como lograr un aprendizaje significativo. Esto es, lograr transformar el lenguaje y saber específico para adaptarlo a las herramientas que hagan efectiva la transmisión, comunicación de los conocimientos y los intereses de los estudiantes. Cabe agregar que para Vásquez (2013), el profesor que indaga en la didáctica e incorpora sus beneficios, está en el camino de convertirse en maestro. Menciona a la didáctica como una disciplina que hace frente a los problemas del aprendizaje, con estrategias de pensamiento, con técnicas necesarias para que el estudiante aprenda y de igual manera estudie (p.15).

Conocimiento práctico y Práctica Pedagógica

En la labor docente es importante tener claridad en los conceptos que se establecen y describen el quehacer en su cotidianidad educativa, la praxis entendida o interpretada con diferentes significados como acto de involucrar, aplicar, ejercitar, realizar, también lo tiene la práctica como experimentar, aplicar, y estos dos se relacionan en cuanto se refiere a realizar un ejercicio desde el desarrollo de una profesión u ocupación. Es por ello, que se busca ampliar el concepto fundamentado en la teoría, conocimiento y el campo de la educación; donde se encuentran diferentes posturas, que han trascendido por la naturaleza de sus estudios respaldados por la misma práctica, que se propicia por la experiencia en el contexto educativo convirtiéndose en parte de una disciplina como actualmente lo es la pedagogía.

De esta manera se cita una de las representantes de la práctica pedagógica con mayor trayectoria en Colombia, que hace parte del Grupo de historiadores por los alcances que ha hecho en el discurso, la praxis y metodología del maestro.

Para Zuluaga (1987),

...El propósito fundamental de "rescatar la práctica pedagógica que significa en su sentido más amplio: recuperar la historicidad de la pedagogía tanto para analizarla como saber, analizar sus procesos de formación como disciplina,

trabajar con la discursividad de la pedagogía y analizar la práctica del saber pedagógico en nuestra sociedad" (p.22).

Sin duda, el docente es responsable de lo que sucede en la práctica pedagógica, porque dispone de los recursos, saberes y métodos que va a emplear para el desarrollo de esta; los estudiantes como centro de la práctica y también el conocimiento, están sujetos a la forma de cómo el maestro construye, distribuye y realiza la práctica, para transformar el conocimiento empírico, básico o cotidiano, en conocimiento propiamente dicho. Es allí, donde presenta el poder del discurso y la metodología debe ser empática con el grupo de trabajo, para que todo el saber y conocimiento que tiene logre llegar de manera asertiva y causar el impacto esperado, momento que consolida el aprendizaje significativo.

Dicho en otras palabras, para Zuluaga (1987) trazar nuevo camino para hallar una posibilidad epistemológica de la pedagogía, puede propiciar un análisis histórico-reconstrutivo de la misma sin tener en cuenta los parámetros disciplinarios y criterios científicos tradicionales (p.132). En este propósito, la interpretación que se realiza a la práctica pedagógica desde cada contexto, postura y perspectiva, hace que el maestro diseñe, innove y deconstruya una nueva propuesta metodológica para el proceso de enseñanza.

Precisando nuevamente, para Zuluaga (1987, p.196), se debe establecer una diferenciación entre práctica pedagógica y saber pedagógico, para que sea entendida como un elemento metodológico que distingue lo siguiente: la adopción de modelos pedagógicos teóricos y/o prácticos para los diferentes niveles de la enseñanza; la diversidad de conceptos pertenecientes a diferentes campos de conocimiento retomados y aplicados por la pedagogía; las formas de discurso y la metodología que se desarrolla en instituciones educativas (IE) donde se apoya el desarrollo de las prácticas pedagógicas; las múltiples características socioculturales y del entorno que se adquiere por la práctica pedagógica en las IE que asigna funciones a los sujetos que desarrollan la práctica; y las prácticas de enseñanza en diferentes escenarios sociales, mediado con elementos del saber pedagógico.

En relación con lo anterior, cabe aclarar que el concepto Saber pedagógico también es clave para Zuluaga (1999), porque lo asemeja al concepto de conocimiento

cuando este sirve para: articular los discursos en la enseñanza y la educación; constituir el saber pedagógico al interior de una práctica específica, con proposiciones medianamente exactas de las teorías, conceptos y descripciones que sirven para el análisis cuantitativo basado en normas, que conforman un campo heterogéneo junto a los discursos correspondientes a este conjunto; identificar el saber en una línea de tiempo haciéndolo asequible y re construible al trabajo arqueológico; reconocer los objetos en torno a los cuales giran los discursos y las prácticas [...]; definir los conceptos que se aplican, se transforman y que pertenecen a los conocimientos reunidos en la práctica; apropiación del discurso mismo o por las regulaciones externas a la práctica (p. 83).

Cabe agregar que, la diferencia entre conceptos no es grande, su similitud se presta a confusiones para la interpretación en el momento de utilizarlos y llevarlos a la praxis. Por otro lado, existe la necesidad del docente por tener claridad en el conocimiento profesional o práctico, para establecer la diferencia entre conceptos y definiciones que tienen gran relación y conllevan a que se utilicen de mala manera o en lugar equivocado. Para Elbaz (1983), referirse al conocimiento práctico del docente corresponde a que este sujeto tenga apropiado estas cinco categorías: conocimiento de sí mismo, del contexto donde enseña, de la asignatura que enseña, del currículo y del proceso educativo.

También para Tamir (1991), los profesores tienen conocimiento práctico, que guía su conducto y un conocimiento teórico, que hace parte de su estructura cognitiva, sin que afecte su práctica; todo depende de la experiencia del profesor en el momento y contexto cuando va a transmitir su conocimiento práctico. Es así, como hace posible que el conocimiento profesional del maestro tenga en su estructura una serie de conocimientos complejos y a la vez simplificados, que se fusionan para desarrollar la práctica y lograr orientar con efectividad el trabajo de enseñanza.

Si bien la experiencia permea en el docente el conocimiento profesional para transformar la práctica, también puede hacer modificaciones en los patrones o modelos que sigue y que dinamizan su trabajo en el aula, esto puede impactar positivamente a los estudiantes y la manera de reflexionar para generar diferentes productos, intereses y motivaciones que surgen de la incertidumbre retando el saber hacer y el saber aprender.

Conocimiento profesional del docente

El conocimiento profesional de los docentes puede ser una de las características más importantes en el proceso de enseñar. Por ello, es significativo lo que para Moreno (2005), escribe sobre el conocimiento del docente, sobre el proceso pedagógico, como el producto de la experiencia docente y no de una formación didáctica. Es así, como el conocimiento disciplinar o profesional que tiene el profesor debe ser apropiado y comprendido, para lograr transformarlo en saber y orientar el contenido específico en el momento de la enseñanza.

En consecuencia y pertinencia con el tema se estima lo que para Shein (1973), identifica como componentes correspondientes al conocimiento del profesional:

Componente de conocimiento básico que se relaciona con el proceso de la práctica para desarrollar la labor pedagógica.

Componente de conocimiento aplicado o de ingeniería del que se derivan procedimientos de diagnóstico y resolución de problemas.

Componente actitudinal relacionado con la práctica utilizando el conocimiento básico y aplicado.

Uno de los aspectos claves que debe tener el profesor para producir interés en los estudiantes y lograr el aprendizaje, es tener el dominio de su disciplina consolidando la experiencia pedagógica en cualquier área del saber, es necesario que la actitud que asume el docente lidera el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que corresponde con su calidad como profesional. En general, los docentes cuentan con una formación especializada en conocimiento específico de su disciplina, los mismos que hacen parte del grupo profesoral en la educación superior, pero que en gran mayoría no son pedagogos y no tiene una formación en pedagogía o didáctica delimitado este conocimiento en el momento de impartir la docencia.

Por lo anterior, el conocimiento profesional del docente en cualquier nivel educativo, debe articularse con el conocimiento práctico y didáctico, para lograr desarrollar una relación loable entre el CDC y el aprendizaje de los estudiantes.

Conocimiento Curricular, Micro currículos o contenidos curriculares

En las instituciones de Educación Superior-IES- como la UFPS, existe un Proyecto Educativo Institucional PEI, que determina los criterios y lineamientos donde se

establecen los propósitos para lograr sus objetivos misionales e institucionales. El PEI describe los propósitos generales y las estrategias que hacen parte del diseño curricular (macro currículo) institucional donde lo flexible, sistémico, integral, práctico, investigativo (Maldonado, 2011) hacen parte de la estructura para cumplir con los fines del sistema educativo en Colombia (Ley 30 de 1992); el meso currículo, que lo diseñan los programas académicos, con la participación de los comités curriculares, quien considera las necesidades del sector productivo, de la formación de los estudiantes y de la formación del ser humano (integralidad) para promover los perfiles de ingreso y de egreso que requiere la carrera, el contexto y la sociedad.

Por último, está el micro currículo que para la UFPS son los contenidos curriculares (en otras instituciones), estos definen la estructura que corresponde a un formato institucional donde se describen los objetivos, la metodología, las unidades temáticas, los resultados de aprendizaje basados en competencias generales o específicas de acuerdo con la normatividad institucional descrita en el Acuerdo 006 de 2003 política curricular de la UFPS.

De acuerdo con esto, se busca que los micro currículos se evalúen permanentemente, para mejorar el CDC del docente, el desarrollo de contenidos y saberes, la metodología o procedimientos que involucran el sistema de evaluación, los procesos de investigación, el contexto, los recursos y los resultados de aprendizaje que viene siendo el producto de la práctica pedagógica que se realiza en un periodo de tiempo determinado (semestral) para la formación de competencias profesionales en todos los programas de la UFPS.

Para Camilloni (2013), el currículo es, seguramente, el más complejo de los objetos de conocimiento de la didáctica. Cabe agregar, que para cumplir con los objetivos propuestos en los planes de mejoramiento de los programas académicos es importante realizar la actualización de conocimiento práctico, didáctico y curricular, para que en el proceso de autoevaluación y adaptación de los micro currículos, se logre realizar los ajustes necesarios para alcanzar metas propuestas para la postulación y aprobación a nivel institucional para el proceso acreditación del programa ingeniería mecánica en alta calidad.

Bases legales

Dentro de las políticas a nivel nacional, los lineamientos y criterios que deben cumplir los programas de formación profesional o de Educación superior en Colombia están descritos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN); a nivel institucional el Consejo Superior de la Universidad Francisco de Paula Santander, adopta las políticas nacionales para establecer coherencia en las acciones educativas, administrativas y en el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación para la construcción de la sociedad.

De esta manera, en Colombia el MEN define la educación como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que difunde una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes (MEN, 21 de mayo 2022), lo que debe congregar plenamente toda persona, institución y organización que se dedica a la educación, asegurando que se cumple con cada uno de sus preceptos para el desarrollo pleno de esta labor.

En la Constitución Política de Colombia de 1991 se fundamenta la naturaleza del servicio educativo como un derecho a todos los ciudadanos. Allí se indica, que tiene una función social que exige el cumplimiento de la calidad y sus fines por la mejor formación integral de los educandos. También establece que debe garantizar el adecuado cubrimiento, acceso y permanencia en el sistema educativo.

De esta manera, en Colombia el MEN es quien define los lineamientos para las universidades como las Instituciones de Educación Superior (IES) y entidades que cuentan, con normas legales que tienen el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior en el territorio colombiano, como está previsto en la Ley 30 de 1992, y en el Artículo 213 de la Ley 115 de 1994.

En el Decreto de 1330 del 15 de julio de 2019, el Artículo 2.5.3.2.3.2.4. se definen los aspectos curriculares para el diseño del contenido curricular del programa según el área de conocimiento y en coherencia con las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), niveles formación, su naturaleza jurídica, tipología e identidad institucional. El cual deberá contar, por lo menos con: a) Componentes formativos: se refieren a la definición del plan general de estudios, deberá estar representado en créditos académicos conforme con los resultados de aprendizaje proyectados, la formación integral, las

actividades académicas que evidencien estrategias flexibilización curricular, y los perfiles de egreso, en armonía con las habilidades del contexto internacional, nacional, y local orientadas desarrollo de las capacidades para aprender a aprender. b) Componentes pedagógicos: se refieren a los lineamientos e innovación pedagógica y didáctica que institución integre al programa según su modalidad. c) Componentes de interacción: refiere a la creación y fortalecimiento de vínculos la institución y los diversos actores en pro de la armonización del programa con los contextos locales, regionales y globales; como, al desarrollo habilidades en estudiantes y profesores para interrelacionarse, así mismo, el programa deberá establecer las condiciones que favorezcan la internacionalización del currículo y desarrollo una segunda lengua. d) Conceptualización teórica y epistemológica del programa: programa deberá hacer referencia a los fundamentos teóricos del programa y a la descripción de la naturaleza del objeto estudio y sus formas de conocimiento. e) Mecanismos de evaluación: se a los de medición y seguimiento que permitan hacer los análisis necesarios para oportuna toma de el propósito de mejorar el desempeño de profesores y estudiantes con resultados aprendizaje establecidos en el programa.

Desde esta perspectiva, la UFPS adopta los principales propósitos del Gobierno Nacional adaptando a sus procesos internos el Decreto 1330 de 2019 asociado a la gestión de Registro Calificado y el Acuerdo 02 de 2020 del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), referente a los procesos de Acreditación en Alta Calidad, creando la oficina de atención del Sistema de Aseguramiento de la Calidad que orienta los programas académicos apoyando el desarrollo de las acciones dadas por el Código de buen Gobierno para el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) que describe los principios, orientaciones y compromisos del sector educativo de Educación superior para alcanzar los estándares de Alta calidad y garantizar el proceso de formación profesional.

Es allí, donde se inicia la autoevaluación para los programas y el proceso académico con la modificación de los contenidos curriculares incluyendo los RA como se dispone en el documento técnico de la Política Institucional de Resultados de Aprendizaje PIRA, Acuerdo 22 de 2021), para estar acorde con las tendencias internacionales, que a la vez promueve calidad de la educación superior, ciertamente, este paradigma incita a

realizar cambios del modelo tradicional que se enfocaba en las capacidades, hacia un modelo de evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante.

De igual manera, el programa de ingeniería mecánica ajusta los contenidos curriculares (micro currículos) a las exigencias que se crean en la institución, para ser uno de los programas que aspira a la acreditación de Alta calidad próximamente como lo diseñó y expone en la Resolución 070 de 2022 de la actualización curricular adoptando para los programas las competencias generales y específicas con los RA correspondientes a la formación de ingenieros mecánicos.

CAPÍTULO III

Marco metodológico

Naturaleza de la investigación

Para este apartado del proceso investigativo, se describen los aspectos relacionados con el enfoque cualitativo basándose en las corrientes hermenéuticas que se plantean a partir de los objetivos que conllevan a generar una teoría sobre las concepciones que subyacen en los docentes del Conocimiento Didáctico de Contenido respecto a las interpretaciones desde la experiencia y administración de los micro currículos.

De acuerdo con lo anterior, la metodología a desarrollar desde una mirada cualitativa busca conocer las diferentes realidades que se compone de las percepciones, ideales, concepciones e interpretaciones que se producen de manera intencionada y hasta espontánea en el momento de producir conocimiento; estas realidades, vistas desde las ciencias sociales son influenciadas por el tiempo, modo y espacio dentro de un contexto educativo, donde los sujetos dan sentido a la naturaleza de la investigación.

Paradigma y método de la investigación

Para Trujillo et al. (2019), la investigación se fundamenta en el enfoque cualitativo, donde las ideas del paradigma interpretativo, comprenden la realidad social, desde el punto de vista de los individuos participantes (p.22). Esto requiere que el investigador busque, analice interprete y comprenda las motivaciones del grupo estudiado. Es por ello, que, a partir de lo flexible, se encuentre la relación directa entre el observador y el observado; para la deconstrucción del fenómeno, desde las posturas individuales y estructurales en su misma esencia.

De acuerdo con esto, se propone que la investigación sea cualitativa, para ir más allá de una simple descripción, y se basará en el método fenomenológico posibilitando una interpretación de los significados que cada sujeto da a la realidad dentro de su propio contexto. En tal razón, el estudio sobre el fenómeno permite comprender e interpretar las diferentes posturas y concepciones del docente de ingeniería mecánica a partir de las

experiencias adquiridas en su práctica pedagógica.

En este orden de ideas, para Manen (2003), la fenomenología tiene el objetivo de comprender la complejidad de las experiencias vividas a través de relatos y anécdotas, permitiendo comprender la naturaleza de la dinámica del contexto e incluso transformarla (p.37). De otra manera, para Husserl (1998) considera la fenomenología como una filosofía, un enfoque y un método; que enfatiza la intuición reflexiva del investigador al describir la experiencia desde la vivencia y, de forma subjetiva.

Es así, como todas las experiencias que se obtienen en el desarrollo profesional deben ser descritas sin entorpecer los relatos, percepciones, concepciones de los informantes excluyendo presuposiciones y prejuicios; para lograr la interpretar bajo la realidad del contexto, de la experiencia y de la práctica del CDC, permitiendo encontrar los fundamentos teóricos que permitan comprender lo que se analiza.

Por otro lado, para Heidegger (2006) la denomina como una interpretación, que explica el sentido del ser, en un contexto sociohistórico donde la dimensión esencial de toda conciencia humana es histórica y sociocultural; expresada con un lenguaje, coherente para la construcción de la realidad. Es por ello, que, para el cumplimiento de los objetivos de la investigación apoyada en el enfoque cualitativo, el paradigma interpretativo y el método fenomenológico, se dispone de una serie de fases que se ajustarán al objeto de estudio y a los fines que estos persiguen para develar las interpretaciones que se tiene la categoría inicial y las emergentes que resultan del procesamiento de la información como resultado de la investigación.

Por lo cual, se precisa definir cada fase que se desarrollará en el presente trabajo investigativo:

Fase I: Etapa previa. Diseño de la entrevista semi estructurada, para 5 docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS como informantes clave con diferente clasificación profesional, salarial y escalafón institucional. Para ello, también se tiene en cuenta lo siguiente:

- a) La entrevista se debe establecer bajo criterios institucionales y profesionales para que haya máxima participación de los entrevistados, con este protocolo busca lograr profundidad de las vivencias del sujeto.

b) Aplicación de la técnica entrevista semi estructurada, se tomará en cuenta lo siguiente: que tenga en lo posible la mayor objetividad, para no mal interpretar la información, que sea autentica, que refleje lo real tal como se describe, que no omita hechos que puedan ser relevantes para el estudio (ver Anexo A-1. Guión de la entrevista).

Fase II: Descriptiva. Esta fase integra el proceso de recogida de la experiencia personal de los participantes, con los aportes realizados en la entrevista donde se espera obtener la información pertinente sobre las observaciones, concepciones, percepciones y anécdotas que tienen del CDC a través de la práctica pedagógica.

En esta fase, se considera:

- a) Realizar la descripción de contenido de la entrevista semi estructurada, para el análisis de contenido frente a la obtención del significado proveniente de la práctica social y cognitiva, para la interpretación de las categorías (Piñuel, 2002)
- b) Unificar las expresiones de lenguaje científico para facilitar las apreciaciones de los participantes (ver Anexo A-4. Lectura y organización de las categorías iniciales, subcategorías, códigos y categoría emergentes)

Fase III. Análisis e interpretación de la información. Para la argumentación teórica es fundamental lograr la comprensión del objeto de estudio, y destacar la relación existente entre la teoría y la práctica, en el contexto que se vive y experimenta el CDC de los participantes. Es por ello, que para el análisis del fenómeno se considera:

- a) Realizar la lectura general de la descripción de cada entrevista
- b) Analizar la información que entregan los participantes
- c) Identificar las categorías
- d) Integrar todas las estructuras halladas de manera particular en una estructura general
- e) Elaborar la interpretación (textual) de las acciones, conductas, intenciones y experiencias (Van Manen, 2003, p.37)

Fase IV. Reflexión. Hacer la revisión de fuentes, para hacer la confrontación de datos obtenidos de las interpretaciones hechas con estudios fenomenológicos y teorías que conllevan a la reflexión para iniciar el proceso de teorización.

Fase V. Contrastación. En esta fase se relacionan los resultados, con las fuentes referenciadas en la teoría que soporta la investigación, es decir la interpretación dada al objeto de estudio que parte desde la teoría, hacia la explicación del fenómeno del CDC, cómo se manifiesta en la práctica pedagógica y los micro currículos, para llegar a una confrontación objetiva y lo más fiel a la realidad.

Fase VI. Teorización. Es la fundamentación teórica de la realidad hallada, donde el objeto de estudio relacionado a las interpretaciones de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS tienen del CDC a partir de las concepciones y experiencias vividas en la práctica pedagógica, para contribuir al desarrollo y construcción del conocimiento propiamente dicho por medio de la reflexión hecha donde se integran todas las posturas de las categorías de análisis; en esta fase se conocerá el resultado de las interpretaciones para realizar la teorización en la que se basa toda la investigación.

Informantes Clave

Para la presente investigación, los informantes clave serán seleccionados de acuerdo a la capacidad y disponibilidad para participar de manera libre y espontánea en la investigación; el aporte que harán con la información compartida será significativo y pertinente para el desarrollo de la misma. Los docentes en mención hacen parte del programa ingeniería mecánica y actualmente se encuentran adscritos a la institución educativa UFPS. También es prioridad para el estudio obtener la información de la fuente próxima al objeto de estudio y al escenario educativo descrito. En el programa se clasifican los docentes de la siguiente manera:

Tabla 1.

Características de los informantes clave.

No	Categoría por la institución CSU Acuerdo 056 de 1996. Art. 6	Tipo de contrato	Área de conocimiento
1	Titular	Planta- Tiempo completo	Ingeniería mecánica
9	Asociado	Planta - Tiempo completo	Ingeniería mecánica Ingeniería metalurgia

10	Asistente	Cátedra – contrato a término definido	Ingeniería mecánica, ingeniería civil Licenciatura en biología y química
1	Auxiliar	Cátedra – contrato a término definido	Tecnología electromecánica

Nota: cada informante clave responde a los criterios que dan cuenta del conocimiento con relación al programa, con alta trayectoria en la institución universitaria.

Los informantes, deben tener las características idóneas para ser parte del estudio en la investigación bajo el enfoque cualitativo, para la selección intencional de personas que proveerán la información precisa y pertinente que será interpretada desde las concepciones y experiencias en la práctica pedagógica con relación al CDC. Para ello, se tendrá en cuenta que esté activo y haga parte del programa de ingeniería mecánica y de la institución UFPS, que quiera participar de manera libre y espontánea, que sea mayor de edad y que conozca el proceso de la investigación.

Para el trabajo de investigación se considerarán como informantes clave a los 5 participantes que cumplan con los criterios de selección de un total de 21 docentes, los cuales, serán seleccionados de manera intencional, y atendiendo a los siguientes criterios: disponibilidad de tiempo para participar en la investigación, afinidad con el investigador y el conocimiento de la temática para dar respuestas pertinentes a la entrevista cuando sea requerido, dominio del tema del CDC, práctica pedagógica y micro currículo en la educación superior.

Cabe agregar que los informantes participantes tendrán la asignación de un código alfanumérico para ser identificados y poder publicar la respuesta que dio cada uno de ellos. Estos códigos van numerados del 1 al 5 porque se eligieron solo los 5 docentes idóneos para contribuir con la investigación anteponiendo las letras DO que lo identifica como docente, quedando registrado en la descripción de la entrevista para su respectivo análisis como **DO1, DO2, DO3, DO4, DO5** de manera anónima; estos aparecerán en las diferentes tablas que contiene los relatos e interpretaciones de los docentes respecto a las categorías abordadas en la investigación, para conocer sus apreciaciones que subyacen desde su perspectiva alejarse la labor docente en el programa de ingeniería mecánica.

Criterios de cientificidad

En la investigación de enfoque cualitativo se considera relevante dar credibilidad

y validez al estudio para mostrar la consistencia de la investigación. La credibilidad se establece por medio de la interpretación del objeto de estudio, es decir, que el fenómeno se aborda a profundidad y se contrasta con teóricos siendo objetivo; a través de la realidad de los actores de la investigación, el investigador extrae la información relevante y fidedigna para generar calidad en los estudios cualitativos, la interacción con los participantes en el estudio se concentra en establecer criterios para la construcción de las teorías, que se dan a partir del análisis e interpretación de la información, la postura del investigador y la fundamentación teórica abordada anteriormente ósea, la triangulación que viene a dar la validez a la investigación.

Es así, como la validez para Martínez (2009), “tiene el grado de coherencia lógica interna de sus resultados y por la ausencia de contradicciones con resultados de otras investigaciones”. (p.118). Por tanto, se utilizan técnicas que permite al investigador ser objetivo en el momento de interpretar la información recolectada de los participantes, con la triangulación se evalúa el contenido obtenido de las fuentes para dar validez interna a la investigación, para Martínez (ob.cit), “el grado o nivel en que los resultados de la investigación reflejan una imagen clara y representativa de la realidad o situación dada” (p.120), también, puede dar el nivel de científicidad por la estabilidad de la información que se muestra congruente en diferentes momentos a través del tiempo.

Técnicas e Instrumentos para recolectar la información.

El enfoque cualitativo confiere a la investigación la flexibilidad para la elección y el diseño de las técnicas e instrumentos, siempre y cuando se tome en cuenta las principales características del sujeto dentro de su contexto social, cultural y en este caso educativo; para ello, se considera un conjunto de técnicas que contribuyen a la realización del estudio, al igual que el instrumento elegido, la entrevista con un guion de la entrevista semi estructurada.

Para Rojas (2007), la entrevista es un encuentro en el cual el entrevistador intenta obtener información, opiniones o creencias de una o varias personas.

Es así, como la investigación desde el paradigma interpretativo logra articular de forma estratégica alternativas que generan posibilidades para la deconstrucción de la realidad; la entrevista semi estructurada como técnica que fue validada por expertos (ver anexo A-2 y A3) más allá de recolectar la información clave para la investigación, asume

el papel de contribuir a la definición del problema para elaborar las explicaciones pertinentes y aproximar de manera teórica el objeto de estudio a partir de las concepciones y experiencia de los sujetos en su entorno sociocultural.

Por ende, se busca obtener información sobre las apreciaciones individuales que pueden ser utilizadas para la obtención de conocimiento del investigador y la comprensión del fenómeno del CDC como el objeto de estudio.

Para Kahn y Cannel (1997), la entrevista puede definirse como una situación construida o creada con un fin específico que el individuo pueda expresar en una conversación, de su pasado, presente o futuro. Cabe agregar, que el investigador puede establecer con la entrevista un dialogo afable sin perder su objetivo en el momento de registrar la información que procesará para comprender los significados de las concepciones y experiencias, al hacer preguntas pertinentes, coherentes y precisas donde el informante aclare ideas con lenguaje propio y relacionado al fenómeno en estudio.

Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información

Se utilizará como técnica de análisis de la información aportada por los participantes entrevistados la triangulación de acuerdo con los criterios de validez y confiabilidad que se dan desde el planteamiento del problema para llegar a la aproximación teórica del fenómeno de estudio.

Para Martínez (2006), la triangulación de información proveniente de diferentes fuentes (entrevistados y estado del arte), de los investigadores (postura y percepción) y de las teorías (interdisciplinaria), pueden respaldar el grado o nivel de cientificidad del estudio y los hallazgos que se obtienen de este mismo.

De esta manera, se lleva a cabo las fases descritas anteriormente para validar y respaldar la construcción de constructos o derivaciones teóricas acerca del CDC como objeto de estudio, aportando a la investigación la cientificidad esperada. Dentro del proceso de triangulación se pueden ordenar las acciones de la siguiente manera, de acuerdo con Martínez (2006, p.9), que permitirá la posible estructura teórica, “implícita” en el material recopilado en las entrevistas, que implica:

Categorización  estructuración  contrastación  teorización

a) para la categorización se asignan las categorías o significados, del todo y las

partes, a medida que se revisa el material, para que vayan emergiendo nuevos significados de hecho o dato registrado.

b) la estructuración, relacionar, interpretar y teorizar la información generada de las entrevistas.

c) la contrastación, relacionar y contrastar los resultados con estudios paralelos o similares que se presentaron en el marco teórico.

d) la teorización, integrar en un todo coherente y lógico los resultados de la investigación, con aportes de autores del marco teórico después de la contrastación.

Finalmente, con la categorización se determinan las categorías emergentes para relacionarlas con la información de los participantes precisando las falencias y fortalezas identificadas en el CDC de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS. Es por eso, que la descripción de los hallazgos que emergerán, se contrasta con la información de las teorías referenciadas para da fundamento al estudio.

CAPÍTULO IV

Presentación de resultados

Es importante dar a conocer la magnitud del trabajo que realiza el docente desde la disciplina, el conocimiento y la apropiación del saber específico en el momento de la práctica pedagógica. Con el estudio realizado, se aprovecha la información que se obtuvo sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) en el marco referencial, sobre la experiencia pedagógica desarrollada como conocimiento práctico y los aportes que dentro del contexto de la educación superior, dieron los participantes para presentar resultados derivados de los hallazgos encontrados, con el fin de visibilizar el alcance de la investigación y el impacto que logrará en la mejora del Saber hacer y Saber Ser del docente a partir del cumplimiento de los objetivos planteados que permiten la construcción de la teorización sobre la conceptualización que tienen los docentes sobre el CDC y las interpretaciones también del CDC basadas en la experiencia relacionada con la administración de los micro currículos en el programa de ingeniería mecánica de la UFPS.

Organización y descripción del proceso para el análisis de resultados

Para el análisis de los resultados se configura de acuerdo a la metodología planteada anteriormente, en el proceso de recolección de la información con la aplicación de la entrevista semi estructurada a los informantes clave, 5 docentes con diferente categorización institucional, nivel salarial, carga académica, y profesión, que actualmente hacen parte del programa de ingeniería mecánica de la UFPS en Colombia. Este análisis se realiza por momentos específicos para llegar a la teorización.

Para la categorización se asigna significados a las categorías iniciales y a medida que se revisa la teoría que fundamenta el conocimiento hacia el fenómeno de estudio, van emergiendo nuevos segmentos con significados o subcategorías que estructura, relaciona, la información y datos de las entrevistas para lograr interpretar y contrastar los resultados sumando a esto los conceptos y significados de los estudios paralelos o similares que se presentaron anteriormente; con el fin de llegar a la teorización, integrar

en un todo coherente y lógico los resultados de la investigación, basado en aportes de autores que soportan el marco teórico. Es así como se desarrolla cada fase:

Organización de la información → descripción → categorización

La reducción de datos inicia con la organización de la información, la lectura de esta, la identificación de las categorías iniciales: Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC), la Práctica Pedagógica (PP) y el Micro currículo (Mc); seguidamente la estructuración de estas categorías iniciales que derivan las subcategorías y el análisis que se realiza a esta información para continuar con la descripción de las concepciones sobre el CDC, la formalización de las interpretaciones de los docentes a partir de la experiencia relacionada con el CDC, permitiendo realizar la contrastación de la teórica con la práctica, los objetivos planteados y los resultados de los entrevistados; para así, finalmente de las interpretaciones lograr comprender el fenómeno de la investigación y llegar a la teorización.

En un primer momento o I Fase, se diseña y valida la entrevista semi estructurada, para 5 docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS como informantes clave con diferente clasificación profesional, salarial y escalafón institucional. Para ello, también teniendo en cuenta que participaron de forma voluntaria y espontánea.

En una II Fase se organizan los aportes realizados en la entrevista con la información pertinente sobre las observaciones, concepciones, percepciones y anécdotas que tienen los docentes sobre el CDC a través de la práctica pedagógica, para iniciar la descripción de contenido, realizar el análisis frente a la obtención de los significados provenientes de la práctica y el conocimiento, para seguidamente hacer la identificación de las categorías, subcategorías y códigos.

Es de esta manera, como en la siguiente tabla 2 se describen las concepciones que tiene el docente sobre el CDC.

Tabla 2

Concepciones sobre Conocimiento Didáctico de Contenido que subyace en el docente del programa de ingeniería mecánica de la UFPS.

Categoría	Pregunta	Respuesta
	¿Cuál es su proceso de formación profesional y	DO1 Soy Ingeniera Civil de profesión y me desempeño el área de ciencias Básicas Aplicada

<p>Conocimiento Didáctico de Contenido</p>	<p>que área (s) desarrolla en el programa de ingeniería mecánica?</p>	<p>DO2 Mi proceso de formación es en el área de los materiales y en el programa desarrollo esa misma área DO3 Estudios regulares de Ing. Mecánica y el área desarrollada es Básica aplicada con énfasis en diseño mecánico. DO4 Formación en Ingeniería mecánica, con maestría en ciencias térmicas y doctorado en sistemas energéticos. Me desempeño en el área de fluidos, ciencias térmicas y sistemas energéticos DO5 ingeniero mecánico, MSc. en ciencia y tecnología de los materiales, área de analítica y estática</p>
	<p>¿Cómo concibe el Conocimiento Didáctico de Contenido?</p>	<p>DO1 La asignatura se desarrolla por medio de Aprendizaje basado en problemas (ABP) donde el estudiante realiza Guías de aprendizaje que le permiten construir el conocimiento y cumplir las competencias específicas de cada tema desarrollado</p> <p>DO2 El conocimiento didáctico de contenido es el conocimiento adquirido por el docente para hacer más fácil el aprendizaje del estudiante en el área de su saber, obtenido a base de la experiencia académica y de la labor investigativa. DO3 Como la apropiación de diferentes estrategias y metodologías para presentar de la mejor manera las destrezas y habilidades que los estudiantes de las diversas áreas de estudio deben aprender DO4 Como un sistema de conceptos de ingeniería que deben ser desarrollados por el alumno a través de la aplicación en soluciones de sistemas reales, DO5 Como conocimiento de las estrategias y herramientas didácticas que se pueden aplicar en el desarrollo de contenido de una asignatura para facilitar el aprendizaje</p>
	<p>Qué conocimiento considera que tiene sobre los conceptos: ¿resultados de aprendizaje, Conocimiento Didáctico de Contenido y micro currículo?</p>	<p>DO1 El micro currículo nos permite diseñar desde la justificación de la asignatura hasta la forma de evaluación de la misma, dentro de él se encuentra el desarrollo del conocimiento didáctico del contenido en la metodología para la enseñanza y el aprendizaje del curso con el objetivo de proporcionar a los estudiantes una formación integral y completa, realizando aportes sobre las acciones de formación investigativa y evaluando los resultados de aprendizaje dando a conocer las evidencias de aprendizajes y las rúbricas de evaluación. DO2 En la continua formación de la docente impartida por la Universidad en los recesos académicos se forma, se analiza y se discute sobre estos temas de gran importancia para la labor docente DO3 Como ingenieros, poco trajinamos con estos conceptos, como docentes hemos recibido capacitaciones pertinentes pero que seguramente no hemos sabido aprovechar, no obstante, creo que el</p>

	<p>conocimiento sobre estos aspectos existe, pero más de forma intuitiva que estructurada.</p> <p>DO4 En general se tienen poco conocimiento de estos aspectos curriculares, teniendo como mayor dificultad en la correcta aplicación de los mismos</p> <p>DO5 conocimientos básicos que se han socializado por la universidad en algunos semestres por parte de los especialistas en el tema</p>
<p>¿Cómo relaciona el aprendizaje, la didáctica y los procesos de calidad en el programa?</p>	<p>DO1 En el desarrollo de la asignatura se realizan actividades tanto individuales como grupales y de trabajo colaborativo para medir el nivel alcanzado de la competencia propuesta por medio de Talleres, evaluaciones cortas, exposiciones, que permiten identificar las fortalezas o falencias en los resultados de aprendizaje obtenidos y habilidades blandas, dependiendo de los resultados se aplican estrategias para mejorar y garantizar los objetivos propuestos</p> <p>DO2 La autoevaluación es un proceso de gran importancia en el desarrollo de la labor docente. En el caso del CDC analizo las estrategias docentes que he utilizado en cada semestre y las relaciono con el logro de los objetivos en los estudiantes, y del programa. Esto hace parte del proceso de calidad en la labor docente.</p> <p>DO3 Aunque no es una apreciación cuidadosa considero cuál de las estrategias funcionan mejor; desde la concertación del cronograma de actividades a realizar durante el semestre, el seguimiento de las actividades de trabajo en equipo, la participación, la defensa de propuestas, la exposición de trabajos de índole investigativo, la comunicación oral y escrita, responsabilidad y cumplimiento.</p> <p>DO4 Realizo autoevaluación en cada actividad académica a partir de los resultados de los alumnos y su avance en el desarrollo del contenido, con el fin de verificar el correcto avance en el contenido de la asignatura.</p> <p>DO5 lo que autoevalúo son las diferentes actividades realizadas durante el semestre y las relaciono con el aprendizaje en los resultados de las evaluaciones e los estudiantes y de acuerdo con el número de estudiantes lo relaciono con calidad</p>
<p>¿Dentro de su práctica pedagógica, como concibe la formación en didáctica que ha recibido, como estrategia para enseñar contenidos disciplinares?</p>	<p>DO1 La universidad ha brindado espacios de formación por competencias que permiten mejorar las estrategias de enseñanza en la transición de la aplicación de los conocimientos obtenidos en relación con el desarrollo profesional.</p> <p>DO2 La continua formación en didáctica impartida por parte de la Universidad en los inicios de semestre permite al docente mejorar su labor docente. Además, las labores en investigación permiten al docente estar actualizado y adquiriendo habilidades para mejorar su labor de mediador en los diversos procesos didácticos.</p> <p>DO3 Aunque la formación en didáctica, es más, en mi caso, de experiencia que formal, los aprendizajes didácticos adquiridos permiten utilizar diferentes maneras de enseñar contenidos de acuerdo con el área</p>

	<p>disciplinar y las características del estudiante</p> <p>DO4 La formación es fundamental para acercar los contenidos a alumnos y buscar que los conceptos sean entendidos y aplicados correctamente, para fortalecer las competencias profesionales de los futuros ingenieros</p> <p>DO5 la formación en didáctica la he recibido a través de cursos, diplomados y me ha servido para desarrollar las diferentes asignaturas, a lo largo de mi experiencia he venido cambiando actividades y estrategias para mejorar</p>
<p>Práctica Pedagógica</p> <p>¿Por qué piensa que el conocimiento profesional que domina es correspondiente con el contenido curricular que desarrolla en el proceso pedagógico?</p>	<p>DO1 Porque el contenido de la asignatura está en el área básica aplicada, lo que permite ser interdisciplinaria con diferentes ingenierías, específicamente entre ing. civil e ing. mecánica que necesitan las mismas bases y desarrollo de competencias específicas y resultados de aprendizaje de la asignatura</p> <p>DO2 El ingeniero mecánico debe desarrollar habilidades desde el punto de vista conceptual, procedimental y actitudinal respecto al conocimiento, desarrollo y buen uso de los materiales de ingeniería que le permita integrar ese conocimiento a la fase final de los procesos de diseño mecánico</p> <p>DO3 Porque en la formación del futuro profesional el contenido curricular correspondiente además del aspecto técnico requiere enfatizar en otros aspectos de tipo social, personal y emocional, que se adquieren con el desempeño de la profesión.</p> <p>DO4 Porque la asignatura permite a los estudiantes recibir los fundamentos de cualquier proceso energético y/o térmico fundamental en el desarrollo profesional y le brinda las bases para profundizar cualquiera área relacionada</p> <p>DO5 porque durante mi carrera adquirí el conocimiento y habilidad para desarrollar ciertos temas que puedo dominar con facilidad y eso me permite enseñar adecuadamente</p>
<p>¿El contexto para desarrollar el aprendizaje con los estudiantes ayuda a fortalecer su dominio pedagógico y profesional?</p>	<p>DO1 Si, porque los estudiantes aportan ideas en la construcción del conocimiento que desde su perspectiva ayudan a mejorar y aplicar nuevas formas de “aprender” y por lo tanto fortalecen el ejercicio del docente</p> <p>DO2 En la labor docente se presenta un continuo aprendizaje y formación que se da como parte del mismo proceso enseñanza -aprendizaje. En simultanea con el aprendizaje del estudiante, el docente mejora continuamente a base de la experiencia y la necesidad de mejorar sus estrategias de mediación en el proceso.</p> <p>DO3 Las muy diversas situaciones presentadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (incluyendo la época de pandemia), con muy diversos actores, los cuales casi que se modifican periódicamente indudablemente permite fortalecer la experiencia profesional y pedagógica.</p> <p>DO4 Si, el desarrollo de trabajos y proyectos ayuda al fortalecimiento de mis conocimientos y habilidades sobre el contenido de la asignatura</p> <p>DO5 si fortalece mi dominio porque a través de la experiencia de las clases voy mejorando y creando</p>

	<p>¿Cómo influye su formación pedagógica en el momento de enfrentar retos en el proceso de enseñanza y aprendizaje?</p>	<p>nuevas dinámicas, actividades y herramientas</p> <p>DO1 influye mucho, porque con este tipo de formación, uno como ingeniero aprende a desarrollar material de trabajo, a ser flexible y a comprender como aprende el estudiante y como se puede enseñar según sus necesidades</p> <p>DO2 influye en el docente y los estudiantes en el proceso de aprendizaje y enseñanza, en las prácticas de laboratorio facilita la estrategia para enseñar y en la teoría diferentes formas de enseñar también</p> <p>DO3 la formación que se recibe como ingeniero es diferente a la de un licenciado, por eso se debe formar en pedagogía cuando se desempeña como profesor, para tener herramientas que sirvan efectivamente con los estudiantes</p> <p>DO4 todo lo que se aprende como profesional sirve para enseñarlo también, y la formación pedagógica logra que el profesional en ingeniería mecánica mejore sus estrategias de enseñar y resolver problemas en el aula de clase</p> <p>DO5 para los desafíos diarios en el aula de clase, sirve tener formación pedagógica, ya que con ellos se logra solucionar problemas de aprendizaje de los estudiantes y también problemas personales</p>
<p>Micro currículo</p>	<p>¿Cómo adquiere el contenido curricular y lo relaciona con la metodología que desarrolla para enseñar competencias profesionales?</p>	<p>DO1 El contenido curricular se encuentra dentro de los lineamientos del Proyecto Educativo del programa, PEP y el comité curricular del programa que así mismo se encuentran dentro de los lineamientos del Proyecto Educativo Institucional PEI, que apuntan al desarrollo de competencias establecidas, (competencias Genéricas del programa y Competencias Específicas de la asignatura) de acuerdo a éstas se utiliza una metodología con el enfoque pedagógico dialógico crítico, que lleva al estudiante a tomar conciencia real sobre su propio proceso de aprendizaje y a consolidar un pensamiento argumentativo y crítico., para el desarrollo de sus competencias profesionales.</p> <p>DO2 Para adquirir el contenido curricular me baso en los objetivos a lograr y de los contenidos necesarios para lograr esos objetivos, teniendo siempre en cuenta lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal, en el momento de desarrollar la metodología a utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje</p> <p>DO3 El contenido curricular se obtiene de diversas bibliografías, experiencias y lecturas específicas, todo ello se relaciona con análisis de casos prácticos reales y de posible ocurrencia en el desempeño profesional, propiciando la participación, el trabajo en equipo y la presentación oral y escrita de sus argumentos y conclusiones.</p> <p>DO4 A partir del contenido de la asignatura, las áreas de aplicación del programa y la metodología de la UFPS, se enfoca el desarrollo de los temas como guía ya acompañamiento del proceso de aprendizaje de los alumnos.</p> <p>DO5 el contenido está en el micro currículo de la</p>

		<p>asignatura y lo relaciono con aplicaciones reales para explicar los temas despertando interés en los estudiantes por los conceptos que son útiles en su vida profesional</p> <hr/> <p>¿Por qué la estructura de los micro currículos es adecuada para el desarrollo de competencias profesionales según la política curricular institucional descrita en el Acuerdo 06 de 2003?</p>
<p>Reflexión sobre el CDC y la pertinencia de los micro currículos</p>	<p>Realice una breve reflexión con respecto del conocimiento didáctico de contenido y la pertinencia de los micro currículos en la formación profesional del ingeniero mecánico.</p>	<p>DO1 Porque permiten tener un engranaje entre las competencias y resultados de aprendizaje que requiere el programa en el PEP con los lineamientos establecidos por la institución en el PEI</p> <p>DO2 Porque esa estructura permite seleccionar, integrara y organizar los contenidos el desempeño, el nivel de participación de los diferentes actores del proceso enseñanza-aprendizaje. También, se determinan los tiempos, los espacios, los ambientes, las estrategias y recursos didácticos, y los modelos de verificación y evaluación</p> <p>DO3 Considero que la planeación de actividades y su evaluación teniendo como objetivo el logro de aprendizajes efectivos y actitudes apropiadas por parte de los educandos, encadena una formación integral que se espera lleve al logro de competencias profesionales propias de cada carrera.</p> <p>DO4 Porque facilita una guía a docente y estudiantes de los objetivos y contenidos a tener en cuante en el desarrollo de la asignatura.</p> <p>DO5 Creo que la estructura de los micro currículos está basada en una política institucional que no debe contradecir las normas que estén vigentes</p> <hr/> <p>DO1 Los micro currículos desde los lineamientos del PEP y PEI, son pertinentes y están diseñados para que las actividades de formación permitan al futuro ingeniero mecánico salir a desarrollar y aplicar al mundo laboral las competencias genéricas y específicas de la profesión, de una manera integral.</p> <p>DO2 El diseño curricular del programa está basado en 4 áreas: Básica, básica aplicada, profesional y la socio-humanística. Con la básica se pretende dar al egresado una fundamentación científica requerida en el desarrollo de las labores propias de su profesión, desarrollar habilidades de pensamiento y operaciones intelectuales como el análisis, la síntesis, la inducción, la deducción, la abstracción y la analogía. Con la básica aplicada se busca desarrollar en el estudiante hábitos y destrezas intelectuales de organización, análisis, experimentación, evaluación y verificación de teorías. Con el área profesional se contribuye al desarrollo de competencias y desempeños propios del profesional, en ella se profundiza en los campos específicos de la profesión de manera teórica y práctica y se proporciona la identidad del ingeniero mecánico UFPS. Finalmente, está el área socio-humanística, la cual contribuye a la formación integral del futuro profesional y es la garantía de un desarrollo equilibrado del educando en los aspectos sociales y humanos.</p> <p>DO3 Considero que son herramientas que bien utilizadas permiten al docente alcanzar los objetivos propuestos, al organizar de manera pertinente la presentación de contenidos, la evaluación de aprendizajes y el logro de</p>

competencias profesionales.

DO4 Se requiere trabajar de fondo en el desarrollo adecuado y la aplicación de los resultados de aprendizaje y micro currículos del programa y en general en el desarrollo de las competencias de los alumnos

DO5 creo que los micro currículos son pertinentes y ayudan a programar y planear la estrategia que se va usar durante el semestre académico

Nota: en la tabla se describe la conceptualización del docente del programa de ingeniería mecánica, sobre el Conocimiento Didáctico de contenido, la relación del mismo con la práctica pedagógica y la pertinencia de los micro currículos. Para el proceso de registro se tomó en cuenta que el docente fuera activo, con conocimiento de los procesos académicos y de calidad que en la actualidad se desarrollan en la institución.

Análisis e interpretación de resultados

Para la III Fase, se inicia con el análisis e interpretación de la información que conlleva a desarrollar la argumentación teórica para la comprensión del objeto de estudio, destacando la relación existente entre la teoría y la práctica, en el contexto del programa donde se vive y experimenta el CDC de los participantes. Para ello, se realiza la lectura general de la descripción de cada entrevista como se logra observar en el anexo A-4, donde se analiza la información que entregaron los participantes para identificar las categorías, integrando todas las estructuras halladas de manera particular en una estructura general como se observa en el mismo anexo A-4.

Al empezar a elaborar la interpretación (textual) de las acciones, y experiencias de los docentes, se desarrolla la IV Fase de manera sincrónica donde la reflexión y la revisión de fuentes, conllevan a la confrontación de datos obtenidos de las interpretaciones hechas con el estado de arte de la investigación y a partir de esta reflexión iniciar el proceso de teorización.

En la V Fase de Contrastación, se relacionan los resultados, con la teoría que fundamenta la investigación, es decir, que la interpretación dada al objeto de estudio parte de la teoría, hacia la explicación del fenómeno del CDC, develando lo que se realiza en la práctica pedagógica y los micro currículos, siendo una confrontación objetiva y lo más cercano a lo real.

Por último, en la Fase VI se teoriza desde la realidad partiendo de las concepciones y experiencia pedagógica sobre el CDC y las interpretaciones de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS, frente a la pertinencia de los micro currículos con el fin de contribuir con el desarrollo de conocimiento profesional, práctico y curricular.

La ruta que sigue para el desarrollo de la metodología que anteriormente se propuso, se realiza basándose en el objetivo principal que describe el fenómeno y el contexto donde ocurren los hechos requiriendo de un instrumento para recolectar la información y una técnica de análisis correspondiente con el paradigma interpretativo, donde se hace hermenéutica a los hallazgos.

Tabla 3

Ruta fenomenológica para la interpretación de las experiencias relacionadas con el CDC de los docentes del programa de ingeniería mecánica desde la administración de los micro currículos.

Objetivo	Instrumento	Técnica de análisis para la interpretación
Generar una teoría sobre las interpretaciones del Conocimiento Didáctico de Contenido de los docentes del programa de ingeniería mecánica orientado a la pertinencia de los micro currículos.	Entrevista semi estructurada	Categorización Estructuración Contrastación Teorización

Nota: esta ruta ayuda a comprender la utilización de la técnica e instrumento utilizado en la investigación para la veracidad y validez de la información recolectada, de acuerdo a la teoría de Manen (2003).

Seguidamente, para el análisis reflexivo e interpretación de la relación existente entre lo que dice la teoría y lo que se halla en la práctica, la experiencia del docente del programa de ingeniería mecánica con el CDC, se organiza la información para ir develando las concepciones y los significados basado en la experiencia de la práctica pedagógica y la pertinencia de los micro currículos como parte del objeto de estudio para la comprensión del mismo.

Sistema de codificación para generación de categorías y subcategorías

En la siguiente figura 1, se establece el sistema de identificación de categorías y subcategorías que conforma e identifican el fenómeno, con el fin de facilitar la interpretación y comprensión de cada concepto basado en la teoría que fundamentan el conocimiento sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC), la Práctica Pedagógica (PP) y los Micro currículos (Mc).

Figura 1

Proceso de codificación y categorización de la información.

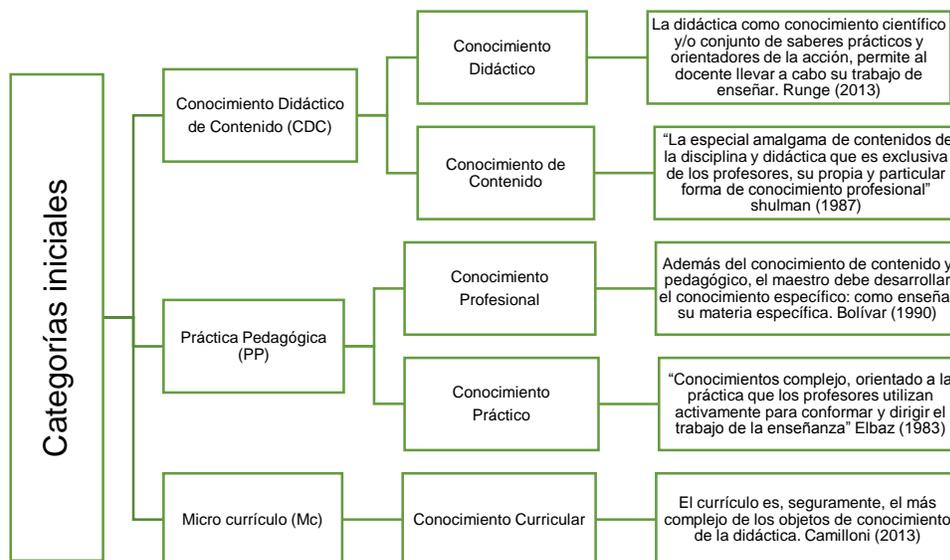


Fuente: elaboración del autor

En la figura 2 se identificaron las categorías con las que inicia el problema tema de la investigación basado en los teóricos que dan definiciones epistémicas a las subcategorías para afianzar el conocimiento desde la didáctica, los contenidos, lo profesional, lo práctico y curricular; como base fundamental para comprender el objeto de estudio y las concepciones que subyacen en los docentes sobre el CDC.

Figura 2

Sistema de identificación de las categorías y subcategorías, de acuerdo al conocimiento y fundamentación teórica inicial.



Fuente: elaboración del autor

En la investigación se consideran los principios y la visión que tienen los sujetos entrevistados, sobre los conceptos y posturas sobre el CDC, por ello, los elementos, criterios y aportes cognitivos que realizan, son interpretados desde sus realidades educativas, perspectivas de formación profesional y experiencias con la educación superior. Cabe agregar, que el proceso de formación y transformación pedagógica del profesional en ingeniería para ser docente, debe tener presente los significados de las concepciones y la experiencia en el campo de la educación para el desarrollo de la labor pedagógica, esta se toma como punto de referencia que determina la realidad de la vivencia que tiene cada uno desde su disciplina.

De esta manera se establece la ruta de análisis y comprensión del fenómeno de estudio, para realizar las interpretaciones del Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) que tienen los docentes del programa de ingeniería mecánica orientado a la pertinencia de los micro currículos en primer momento se organiza la información de las entrevistas por categorías iniciales, subcategorías para la asignación de códigos a partir de la primera lectura donde la interpretación (textual) de las acciones, conductas, intenciones y experiencias, según la estructura de Van Manen, (2003, p.37), son el punto de partida para la descripción línea a línea para depurar la información y en un segundo momento hacer un análisis de la interrelación de patrones hallados en la entrevista semi estructurada para la reducción de códigos e iniciar con la contrastación de la información y generar las categorías emergentes (ver Anexo A-4 y A-5)

De acuerdo con lo anterior, y dado el análisis de la información se realiza la Integración de códigos para la generación de categorías, subcategorías que surgen del análisis e interpretaciones de la experiencia relacionada con el CDC de los docentes del programa de ingeniería mecánica desde la administración de los micro currículos.

La investigación inició de unas categorías iniciales, para develar las concepciones que poseen los docentes sobre el CDC y su experiencia en el programa de ingeniería mecánica desde la práctica pedagógica, contemplando lo siguiente:

- a. Significados sobre el CDC
- b. Experiencias vividas en la práctica
- c. Conceptos que subyacen en el conocimiento como profesional

d. Aplicabilidad de estos conceptos

Es así, como se observa esta estructuración de códigos asignados para la generación de categorías en la tabla 4.

Tabla 4

Integración de códigos para la generación de categorías, subcategorías.

Categorías	Subcategorías	Códigos
Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC)	Conocimiento Didáctico	Didáctica (Dd) Estrategia y Herramientas (EH) Metodología (Mt) Facilitador (Fa)
	Conocimiento de Contenido	Contenido y Asignatura (CA) Área (Ar) Concepto (Co)
Práctica Pedagógica (PP)	Conocimiento Profesional	Conocimiento (Cn) Formación profesional o Pedagógica (FP) Competencias Profesionales (CP)
	Conocimiento Práctico	Experiencia (Ex) Enseñanza, Aprendizaje (EA) Destrezas, Habilidades (DH)
Micro currículo (Mc)	Conocimiento Curricular	Micro currículo (MC) Competencias (Cp) Resultados de aprendizaje (RA) Evaluación (Ev)

Nota: en las fases descripción y contrastación, se identifica y genera la codificación de las palabras que coinciden en cada informante dadas en las respuestas de la entrevista semi estructurada, con relación a las categorías iniciales y subcategorías que surgen a partir de los objetivos de la investigación y fundamentación teórica.

En la codificación se precisa que para la conceptualización del fenómeno no solo el contexto incide en el aprendizaje y adquisición de nuevos conocimientos sobre pedagogía, didáctica, micro currículo, también la experiencia previa de su desempeño en el campo disciplinar anteriormente, los criterios del programa y las políticas institucionales conllevan a que el docente busque alternativas para aportar en la investigación lo que percibe, comprende para encontrar la respuesta que se busca desde la formulación de los objetivos inicialmente.

Es así, como para el momento de contrastación y construcción fenomenológica sobre el objeto de estudio, se realiza una reflexión pedagógica que profundiza en la interpretación de la postura que tiene cada docente frente al CDC, para descubrir como concibe dentro de su pensar, sentir, y su quehacer para entender la esencia del ser docente; con esto se logra reconocer como dentro de su experiencia pedagógica conceptualiza el CDC para dimensionarlo y adaptarlo a su práctica pedagógica bajo los criterios institucionales de los micro currículos.

Por otro lado, se incluyen todos los aportes epistémicos y pedagógicos para realizar una lectura crítica-reflexiva que conlleva articular las categorías emergentes que surgen de las expresiones y significados dados sobre la idea central para llevar desde cada particularidad que se da al CDC por los docentes la estructura general para generar una teoría como propósito general. Para este segundo momento, el desarrollo de las fases se da en los siguientes pasos:

estructuración → codificación → nuevas categorías → contrastación

En esta fase se relacionaron los resultados de la entrevista semi estructurada realizada a cada uno de los 5 docentes que participaron en la investigación con el marco teórico, las interpretaciones de los docentes y la postura del investigador, para obtener los diferentes puntos de vista desde la perspectiva del contexto de la educación superior y la pertinencia de los micro currículos del programa de ingeniería mecánica, los cuales se encuentran actualmente en modificación para incluir los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y la política Institucional PIRA que relaciona los contenidos a enseñar con los resultados de aprendizaje como criterio de calidad. Con ello, se pretende explicar con mayor claridad el significado del fenómeno de manera hermenéutica, coherente y lógica que da origen a la construcción de los fundamentos teóricos como producto de la investigación a partir de las categorías emergentes como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 5.

Sistema de categorías emergentes, unidades de significados a partir de los códigos encontrados.

Categoría emergente	Unidades de significado	Código
---------------------	-------------------------	--------

Apropiación de Contenidos y Didáctica (ACD)	Didáctica, Estrategias y Herramientas, Metodología, Facilitador	(Dd) (EH) (Mt) (Fa)
	Contenido y Asignatura, Área, Concepto	(CA) (Ar) (Co)
Conocimiento Pedagógico del Profesional (CPP)	Conocimiento Formación profesional o Pedagógica Competencias Profesionales	(Cn) (FP) (CP)
	Experiencia Enseñanza y Aprendizaje Destrezas y Habilidades	(Ex) (EA) (DH)
Pertinencia Curricular (PC)	Micro currículo Resultados de Aprendizaje Evaluación	(Mc) (RA) (Ev)

Nota: en la tabla se observan las nuevas categorías que surgen a partir de la integración de códigos y coincidencias que se identificaron en la interpretación de los resultados de la entrevista semi estructurada aplicada a los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS.

Significa entonces, que para llegar a generar una teoría se debe integrar el conocimiento del investigador, los resultados de los hallazgos y los referentes teóricos que respaldan el estudio como base de conocimiento para la comprensión del fenómeno. Este proceso da lugar a la creación crítico constructiva que, valida el conocimiento profesional y práctico para el buen uso y dominio de los contenidos curriculares y la didáctica del docente; así mismo, se logra generar y dar a conocer una teoría flexible respecto al CDC en el siguiente capítulo, que busca explicar de manera concreta la comprensión del objeto de estudio en el ámbito educativo para articular al proceso pedagógico en la educación superior los conceptos y saberes que aproximan al estudiante al conocimiento desde una perspectiva didáctica.

Generación de categorías emergentes a partir de los hallazgos

En este sentido la información dada por los docentes permite revelar los hallazgos de interés por categorías emergentes:

Tabla 6.

Categoría emergente: Apropiación de contenidos y didáctica.

Categoría inicial	Propiedades emergentes recurrente en los	Categoría central
--------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------

	docentes	emergente
Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC)	Didáctica Estrategia y Herramientas Contenido y Asignatura	Apropiación de Contenidos y Didáctica (ACD)

Concepciones

DO4 La formación es fundamental para acercar los **contenidos** a alumnos y buscar que los **conceptos** sean entendidos y aplicados correctamente.

DO5 El **contenido** está en el micro currículo de la **asignatura**, los **conceptos** son útiles en su vida profesional.

DO5 El conocimiento de las **estrategias y herramientas didácticas** que se pueden aplicar para **facilitar** el aprendizaje.

DO2 La continua formación en **didáctica** impartida por la Universidad permite al docente mejorar su labor.

DO1 El conocimiento **didáctico** del **contenido** en la **metodología** para la enseñanza y el aprendizaje proporciona a los estudiantes una formación integral y completa.

DO3 Los aprendizajes **didácticos** permiten utilizar diferentes maneras de enseñar contenido, **facilita** la **estrategia** para enseñar.

DO4 A partir del contenido de la asignatura, las **áreas** de aplicación del programa y la **metodología** de la UFPS, enfoca el desarrollo de los temas como guía y acompañamiento del proceso de aprendizaje de los alumnos. Porque **facilita** una guía al docente y estudiantes de los objetivos y **contenidos** a tener en cuenta en el desarrollo de la **asignatura**.

Proposiciones

El propósito de considerar que la formación en didáctica es correspondiente con las estrategias y herramientas que utiliza en su mediación el docente para fortalecer el conocimiento de contenido de las asignaturas que le asignan dentro de su práctica pedagógica, no es suficiente, si este no es conciente y reconfigura sus acciones en la praxis tomando en cuenta que enseñar no es saber contenidos sino saber hacer y hacer saber (pensamiento hecho ciencia), en cuanto a la transformación de pensamiento desde la autonomía del estudiante al cual se hace el acompañamiento de manera permanente, se aborda el aprendizaje de contenido disciplinar para el proceso de formación profesional cimentado como un pilar dentro de las estrategias pedagógicas que imparte el docente en el aula de clase para la construcción de pensamiento crítico y así desarrollar de manera integral la capacidad del estudiante para comprender y enfrentar los desafíos de su campo laboral a nivel global.

Otro de los propósitos para la enseñanza de contenido desde la didáctica, es que el estudiante logre el dominio del conocimiento a través del CDC del docente para desarrollar habilidades y competencias que sugieren aumentar la capacidad de argumentar, interpretar y proponer soluciones a través de la generación de nuevo saber para el manejo de recursos que debe apropiarse en su desempeño en el campo profesional como ingeniero mecánico.

La apropiación de contenido y una metodología didáctica hace parte de la destreza y fortaleza que el maestro requiere para tener dominio de conocimientos específicos en el área que orienta dentro de sus asignaciones como docente; este proceso se considera esencial para la enseñanza y formación de profesionales idóneos, íntegros y expertos en la disciplina en la cual se van a desempeñar.

A través de la apropiación de los contenidos y la didáctica el docente con sólido conocimiento de posee una alta comprensión de los temas que enseña, y de las formas como los relaciona con la realidad para identificar las dificultades y dudas que se tienen sobre los procedimientos y situaciones que promueven la reflexión de pensamiento crítico, creativo y constructivo, haciendo necesario el desarrollo de habilidades y competencias pedagógicas en el docente capaz de articular la didáctica con su saber para incluir estrategias en el diseño metodológico que se describe en el micro currículo, y que conlleva a ejecutar acciones donde los contenidos complejos y aplicados al campo de la ingeniería proporciona las herramientas y la autonomía en el estudiante, generando capacidad crítica de análisis, que contribuye a la vez, al desarrollo humano, académico y profesional; desde la base sólida de conocimientos y competencias necesarias para la comprensión de contenidos, conceptos, teorías que le permite al docente compartir a través de la didáctica de manera pertinente, innovadora y efectiva para el

aprendizaje de competencias específicas y generales.

Nota: las expresiones son tomadas de la segunda fase de codificación de las incidencias en el análisis de la entrevista semi estructurada (anexo A-5) para la fundamentación de la categoría emergente apropiación de contenidos y didáctica, de acuerdo con las categorías iniciales que se derivan de la teoría que respalda la investigación.

De acuerdo, con el marco teórico y las bases que respaldan el conocimiento propiamente dicho sobre el fenómeno del CDC, los informantes clave perciben la relación de los contenidos y la didáctica como parte de la práctica que incide de manera directa en su labor pedagógica que sirven para mejorar las estrategias y herramientas en el desarrollo de conocimiento en sus estudiantes; es por ello, que se fundamenta el CDC desde la mirada de Shulman (1987) como “la especial amalgama de contenidos de la disciplina y didáctica que es exclusiva de los profesores, su propia y particular forma de conocimiento profesional” (p. 8)

Por lo tanto, desde lo intrínseco de la investigación la apropiación del conocimiento didáctico y el conocimiento de contenido, hacen parte esencial para que el conocimiento profesional, sea acorde con la capacidad y habilidad de desempeñar el rol de maestro y promover de forma eficaz el aprendizaje de su disciplina. Es así, como a partir de la teoría consultada, la experiencia docente y el conocimiento adquirido configura la formación del profesor sobre el CDC identificando los contenidos como parte de las asignaturas a cargo y la importancia de construir conocimiento curricular a través de la didáctica. De acuerdo a la investigación el saber sobre el CDC se puede ampliar de manera paulatina desde la reflexión pedagógica donde se analiza la praxis y la pertinencia curricular desde las diferentes asignaturas del programa de ingeniería mecánica.

Tabla 7.

Categoría emergente: Conocimiento Pedagógico del Profesional.

Categoría inicial	Propiedades emergentes recurrente en los docentes	Categoría central emergente
Práctica Pedagógica (PP)	Conocimiento Experiencia Enseñanza y Aprendizaje Destrezas y Habilidades	Conocimiento Pedagógico del Profesional (CPP)
Concepciones		

DO1 La asignatura se desarrolla por medio de **Aprendizaje** basado en problemas (ABP) donde el estudiante realiza Guías de **aprendizaje** que le permiten construir el **conocimiento**.

DO2 El **conocimiento** didáctico de contenido es el **conocimiento** adquirido por el docente para hacer más fácil el **aprendizaje** del estudiante en el área de su saber.

DO3 La apropiación de diferentes estrategias y metodologías para presentar de la mejor manera las destrezas y **habilidades** que los estudiantes de las diversas áreas de estudio deben **aprender** las estrategias y herramientas didácticas que se pueden aplicar en el desarrollo de contenido de una asignatura para facilitar el **aprendizaje**.

DO3 Los **aprendizajes** didácticos adquiridos permiten utilizar diferentes maneras de **enseñar** contenidos de acuerdo con el área.

DO5 A lo largo de mi **experiencia** he venido cambiando actividades y estrategias para mejorar. El **conocimiento** y **habilidad** para desarrollar ciertos temas que puedo dominar con facilidad y eso me permite **enseñar** adecuadamente.

DO2 En la labor docente presenta un continuo **aprendizaje** y formación que se da como parte del mismo proceso **enseñanza -aprendizaje**. En simultanea con el **aprendizaje** del estudiante el docente mejora continuamente a base de la **experiencia**.

DO3 Las muy diversas situaciones presentadas durante el proceso de **enseñanza-aprendizaje** (incluyendo la época de pandemia), con diversos actores, indudablemente permite fortalecer la **experiencia** profesional y pedagógica.

DO5 Sí fortalece mi dominio a través de la **experiencia** de las clases voy mejorando y creando nuevas dinámicas, actividades y herramientas.

DO4 Todo lo que se **aprende** como profesional sirve para **enseñarlo** también, y la formación pedagógica logra que el profesional en ingeniería mecánica mejore sus estrategias de **enseñar** y resolver problemas en el aula de clase.

Proposiciones

El propósito de conocer conceptos, procedimientos y teorías adquiridos a través del desempeño y la experiencia del profesional en su campo, no garantiza el desarrollo de competencias pedagógicas en el docente que forma profesionales desde una disciplina como base para la construcción de conocimiento. Esta relación entre el conocimiento profesional y práctico con la enseñanza de contenido curricular incide en la relación del CDC y el conocimiento pedagógico que debe tener para ser docente, con la finalidad de que su intervención e interacción produzca el impacto de aprendizaje esperado en el estudiante.

Uno de los propósitos de los docentes es aprender otras formas de enseñar contenidos reflejando el compromiso que tiene como profesional del campo de la educación que piensa en favorecer en primera instancia al estudiante. De esta manera, es como los docentes, el programa y la institución responden a los procesos de calidad que se trabajan en la actualidad a nivel institucional para mantener la acreditación, esto se plantea con acciones de mejora continua sobre competencias pedagógicas que sustenten la práctica del docente desde el conocimiento que abarca las políticas institucionales para el desarrollo del currículo, la planificación de las clases, el diseño de las evaluaciones, la gestión en el aula, los procesos de investigación de manera transversal y la atención a la diversidad.

El docente que apropia el conocimiento pedagógico debe ser competente para diseñar experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades específicas de sus estudiantes, dentro del contexto académico; además, debe actualizar constantemente su conocimiento basado en la autoreflexión que hace sobre su práctica y los resultados de aprendizaje, buscando mejorar su intervención y habilidad pedagógica. Es así, como el conocimiento pedagógico y práctico del profesional docente, es fundamental para garantizar la formación de calidad que favorecen el desarrollo de los estudiantes y futuros profesionales.

Nota: las expresiones son tomadas de la segunda fase de codificación de las incidencias en el análisis de la entrevista semi estructurada (anexo A-5) para la fundamentación de la categoría emergente conocimiento pedagógico del profesional, de acuerdo con las categorías iniciales que se derivan de la teoría que respalda la investigación.

El conocimiento pedagógico del profesional de ingeniería va más allá de la capacidad que tiene para aplicar el conocimiento práctico en su campo disciplinar,

porque la base de su proceso de enseñanza incluye los principios y teorías que se adaptan a las estrategias y la metodología para la enseñanza de contenidos curriculares mediante una didáctica efectiva y directa que comprende el aprendizaje de cada proceso para el estudiante de ingeniería.

Es de esta manera como la práctica pedagógica del maestro del programa de ingeniería contextualiza los contenidos del campo disciplinar hacia la comprensión de teorías y procesos que deben saber los estudiantes. Este conocimiento pedagógico, aunque se manifiesta superficial en los docentes no es suficiente para diseñar una metodología con actividades y evaluaciones que promueven el aprendizaje de manera significativa y que se reflejen en los resultados de aprendizaje.

Como ya se ha aclarado en el marco referencial, Bromme (1988), refiere el Conocimiento Profesional docente como el conocimiento que se orienta en la práctica pedagógica, en este mismo sentido, para el docente de ingeniería que utiliza recursos y conocimiento que adquiere en su cotidianidad logra adaptar diferentes metodologías y técnicas didácticas adecuadas para el momento de enseñar conceptos, contenidos y habilidades de manera práctica o teórica- práctica relacionados con la ingeniería mecánica. Es así, como el conocimiento práctico del profesional transforma la praxis integrando a la formación las competencias generales y específicas al CDC. De igual manera, este conocimiento práctico del profesional se relaciona con la experiencia pedagógica que subyace desde sus propias concepciones obtenida en la práctica pedagógica.

Tabla 8.

Categoría emergente: Pertinencia curricular.

Categoría inicial	Propiedades emergentes recurrente en los docentes	Categoría central emergente
Micro Currículo (Mc)	Micro currículo Resultados de Aprendizaje Evaluación	Pertinencia curricular (PC)
Concepciones		

DO1 El **micro currículum** nos permite diseñar desde la justificación de la asignatura hasta la forma de **evaluación** de la misma.

DO1 Realizando aportes sobre las acciones de formación investigativa y **evaluando** los **resultados de aprendizaje** dando a conocer las evidencias de aprendizajes y las rúbricas de **evaluación**.

DO1 En el desarrollo de la asignatura se realizan actividades individuales, grupales y de trabajo colaborativo para medir el nivel alcanzado de la competencia propuesta por medio de Talleres, evaluaciones cortas, exposiciones, que permiten identificar las fortalezas o falencias en los **resultados de aprendizaje**.

DO2 La **autoevaluación** es un proceso de gran importancia en el desarrollo de la labor docente.

DO4 Realizo **autoevaluación** en cada actividad académica a partir de los resultados de los alumnos y su avance en el desarrollo del contenido.

DO5 Lo que **autoevalúo** son las diferentes actividades realizadas durante el semestre y las relaciono con el aprendizaje en los resultados de las **evaluaciones** e los estudiantes.

DO1 El contenido de la asignatura permite ser interdisciplinaria, desarrollo de competencias específicas y **resultados de aprendizaje**.

DO5 El contenido está en el **micro currículum** de la asignatura y lo relaciono con aplicaciones reales para explicar los temas despertando interés en los estudiantes

DO1 Porque permiten tener un engranaje entre las competencias y **resultados de aprendizaje** que requiere el programa en el PEP con los lineamientos establecidos por la institución en el PEI.

DO2 También, se determinan los tiempos, los espacios, los ambientes, las estrategias y recursos didácticos, y los modelos de verificación y **evaluación**.

DO3 Considero que la planeación de actividades y su **evaluación** teniendo como objetivo el **logro de aprendizajes** efectivos y actitudes apropiadas por parte de los educandos, encadena una formación integral.

DO5 Creo que la estructura de los **micro currículos** está basada en una política institucional que no debe contradecir las normas que estén vigentes.

DO1 Los **micro currículos** desde los lineamientos del PEP y PEI, **son pertinentes** y están diseñados para que las actividades de formación permitan al futuro ingeniero mecánico salir a desarrollar y aplicar al mundo laboral las competencias genéricas y específicas.

DO2 Con la básica aplicada se busca desarrollar en el estudiante hábitos y destrezas intelectuales de organización, análisis, experimentación, **evaluación** y verificación de teorías.

DO3 Al organizar de manera **pertinente** la presentación de contenidos, la **evaluación** de aprendizajes y el logro de competencias profesionales.

DO4 Se requiere trabajar de fondo en el desarrollo adecuado y la aplicación de los **resultados de aprendizaje** y **micro currículos** del programa y en general en el desarrollo de las competencias de los alumnos

DO5 Los **micro currículos son pertinentes** y ayudan a programar y planear la estrategia que se va usar durante el semestre académico.

Proposiciones

El propósito de reestructurar el conocimiento curricular para la pertinencia del micro currículum, corresponde con el proceso de diseñar las estrategias pedagógicas que se describen en la metodología del formato del micro currículum de manera coherente con las características de cada contenido para ser evaluado consecuentemente con lo enseñado; esto repercute en los resultados de aprendizaje y garantiza al docente que su quehacer o labor de mediación, acercó al estudiante al conocimiento para su formación como ingeniero mecánico.

Con este propósito, de conocer los lineamientos y políticas institucionales sobre el currículum, conlleva a que el docente mejore la intervención pedagógica desde el discurso y la narración de contenidos, para la comprensión de los procedimientos que desde el campo de ingeniería se fundamentan a través de la aplicación de técnicas mediante recursos físicos y tecnológicos que innovan la práctica del maestro.

En cuanto al conocimiento y la pertinencia curricular, la metodología y las estrategias pedagógicas propuestas por el docente para la enseñanza de un plan de estudios, con objetivos, principios y competencias específicas y generales; se considera que los intereses, habilidades y niveles de los estudiantes que hacen parte del grupo debe conocerlas para establecer los criterios y parámetros en la enseñanza pertinentes y adecuados entorno al contexto en el que se desarrolla el conocimiento

disciplinar. Por ello, se tiene en cuenta que las competencias que adquieren los estudiantes en su proceso de formación profesional hagan sinergia con la metodología que se describe en el microcurrículo, que es fundamental para el aprendizaje significativo, donde se propone alcanzar metas con el cumplimiento de objetivos propuestos, para hacer efectivo el proceso de enseñanza. Cabe agregar, que la motivación, el interés, la empatía y la interacción del docente con el estudiante, es un aspecto clave para asegurar la enseñanza del micro currículo, respondiendo a las necesidades de la realidad del contexto educativo de la UFPS, donde la diversidad y multiculturalidad se manifiesta de diferentes maneras, esto se debe tener en cuenta en el momento de asumir la responsabilidad de enseñar y planificar el cómo y qué enseñar, para lograr la pertinencia curricular.

Nota: las expresiones son tomadas de la segunda fase de codificación de las incidencias en el análisis de la entrevista semi estructurada (anexoA-5) para la fundamentación de la categoría emergente pertinencia curricular, de acuerdo con las categorías iniciales que se derivan de la teoría que respalda la investigación.

Como categoría emergente “pertinencia curricular” se logra apreciar la comprensión, relevancia y adecuación de los contenidos curriculares que disponen los docentes del programa en los formatos de los micro currículos que cumplen con los lineamientos y política institucional Acuerdo 006 de 2003, para que los intereses y necesidades de los estudiantes sea acorde con el perfil de formación profesional y ocupacional descrito en el PEP (2022), correspondiendo al trabajo pedagógico y didáctico en el momento de diseñar y organizar los contenidos, la metodología y la evaluación, pertinentes con la enseñanza y los resultados de aprendizaje. Estos últimos, alineados con los objetivos institucionales, el conocimiento curricular, el desarrollo de habilidades pedagógicas del profesional en ingeniería, para hacer sinergia con la realidad de su disciplina en el contexto de la educación superior.

Por otro lado, los docentes develaron los cambios que han realizado de manera paulatina en los micro currículos, el contexto, el uso de los recursos, los cambios tecnológicos, la interdisciplinariedad para la articulación del sector industrial y laboral, que debe ser pertinente con la formación de profesionales competentes, críticos, autónomos, con capacidad de adaptarse a los cambios globales y recurrentes que exige la sociedad actual. En efecto, la reflexión pedagógica permite la deconstrucción del conocimiento, en los programas de formación profesional y el desarrollo del CDC. En este propósito, se relacionan los hallazgos con el concepto que tiene del CDC Gudmundsdottir (1990a), cuando afirma una cualidad del docente es la apropiación de conocimiento didáctico de contenido para ser capaz de organizar el micro currículo de manera que sea amplia, significativa, narrativa y accesible para todos los estudiantes.

Desde esta perspectiva, el CDC focaliza el proceso de enseñanza y aprendizaje que tiene el docente de ingeniería de los contenidos curriculares y cómo los articula en

su quehacer pedagógico, de esta manera, se piensa que ninguna estrategia y metodología se concibe sin la indagación del pensar del docente para la interpretación de conceptos y la experiencia en el campo educativo que dan significado a los diferentes conocimientos que tiene en la realidad.

Finalmente, la enseñanza de cada disciplina en particular produce conocimiento de contenidos de manera precisa si el docente posee conocimiento pedagógico; la investigación visibiliza el “conocimiento didáctico del contenido” por los docentes en su respectivo campo; como profesor universitario manifiesta que procura mejorar la transmisión de conocimiento a sus estudiantes, con un CDC reflexivo, compartido y autoevaluado de manera perseverante.

Figura 3.

Representación gráfica de las categorías emergentes a partir de la generación de códigos recurrentes sobre las interpretaciones del Conocimiento Didáctico de Contenido de los docentes del programa de ingeniería mecánica orientado a la pertinencia de los micro currículos.



Fuente: elaboración del autor

Contrastación a partir del CDC de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS como parte de la fundamentación paradigmática de la investigación

La mirada a la experiencia que tiene el docente de educación superior sobre el CDC en la práctica pedagógica, permite explorar y descubrir mediante las actividades y situaciones que en la cotidianidad educativa forman parte del Saber Ser y el Saber Hacer desde lo disciplinario hasta lo personal, develando que en cada momento en el que interactúa con un grupo de estudiantes, vive y experimenta la transformación de contenidos en conocimiento profesional, didáctico, práctico y curricular, a través del intercambio de acciones que dinamizan el trabajo docente en los diferentes ambientes educativos.

Por ende, es necesario desarrollar investigación sobre las interpretaciones que los docentes adjudican a los diferentes conceptos relacionados con la experiencia pedagógica, para desarrollar habilidades que aprehende y apropia sobre la base del conocimiento didáctico de contenido como aspecto esencial que se requiere para emprender la docencia. En este mismo orden, para finalizar el procesamiento de la información dada por los informantes, se presenta la siguiente tabla con el análisis documental sobre el objeto de estudio, como fuente fundamental para hacer las interpretaciones correspondientes y la aplicabilidad en el programa de ingeniería mecánica de la UFPS, enfocado en la experiencia relacionada con el CDC y la pertinencia de los micro currículos.

Tabla 9.

Interpretaciones de los aportes teóricos, los docentes y el investigador sobre la Pertinencia del Micro currículo.

Criterio de interés sobre la pertinencia de los Micro currículos desde la experiencia de los docentes con el CDC	
La necesidad de establecer criterios que orienten a la los programas académicos, y específicamente a los comités curricular para la actualización de sus currículos permite que cada procedimiento a seguir, esté de acuerdo con lo declarado en el Proyecto Educativo Institucional, la Política interna de resultados de aprendizaje, la Política curricular, bajo condiciones establecidas en los Decretos 1330 de 2019, la Resolución 21795 de 2020 y demás recomendaciones propuestas por el Ministerio de Educación Nacional.	
Desde lo Macro curricular.	Aporte
Los principios y la normatividad establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el marco legislativo colombiano y en las políticas institucionales,	Algunos docentes de la UFPS y del programa de ingeniería mecánica conocen estas políticas y normativas que respaldan el desarrollo de los programas académicos y el diseño curricular. En la actualidad se realizan capacitaciones semestralmente para dar a conocer los criterios y la estructura que debe tener cada micro currículo, de acuerdo con las modificaciones y recomendaciones que da el MEN. Es así, como al diseñar la metodología de enseñanza articulada a los Resultados de

contextualizan desde su enfoque pedagógico, la calidad, el currículo y la evaluación curricular, alineado con los propósitos de formación profesional en lo sociocultural, económico, científico, político y tecnológico incidiendo en la formación profesional que directamente está relacionado con la productividad y los avances como sociedad que se encuentra definido en el perfil profesional y ocupacional del estudiante de la UFPS. Institucionalmente se encuentra basado en la Ley 30 de 1992, y en el Artículo 213 de la Ley 115 de 1994. En el Decreto de 1330 del 15 de julio de 2019, el Artículo 2.5.3.2.3.2.4. que define los aspectos curriculares para el diseño del contenido curricular de programas profesionales según el área de conocimiento y en coherencia con las modalidades; la Política Institucional de Resultados de Aprendizaje – PIRA (2021), y el Acuerdo No. 006 de 2003, política curricular de la UFPS.

Aprendizaje y los procesos de evaluación, se adaptan al contexto educativo y la especificidad del programa.

Los lineamientos y políticas definido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) señala a todos los programas de educación superior la ruta de los estándares de calidad a través de la Ley 115 de 1994 Ley general de educación, la política curricular, para fortalecer y acreditar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Al realizar el análisis y contrastación de las respuestas de los informantes, se logra observar que el concepto que se tiene sobre el CDC es superficial y ambiguo, la capacidad reflexiva y crítica que los docentes tienen sobre los procesos pedagógicos, están relacionados con mejorar su metodología, el conocimiento profesional, práctico, didáctico y curricular; esto conlleva a priorizar las acciones que desarrolla el programa en su plan de mejoramiento anual, con talleres de actualización participante que contribuya a disminuir las dudas y cambiar el paradigma que se tiene para ejecutar el rol de docente.

Por otro lado, al contrastar el objeto de estudio con la opinión de los informantes, sobre la relación del CDC, la práctica pedagógica y los micro currículos, se hace visible la inexactitud que tienen en la conceptualización, esto devela que los procesos de participación y desarrollo de talleres en formación pedagógica y currículo institucional para la deconstrucción del saber y el saber no tienen el impacto esperado, sin embargo la falta de apropiación en los diferentes conocimientos para realizar la enseñanza de contenidos requiere motivación y apoyo de toda la comunidad educativa para tener como resultado docentes profesionales que forman ingenieros mecánicos en la UFPS.

Desde lo Meso curricular.

Aporte

La gestión del currículo, se implementa en el programa desde el Proyecto Educativo Institucional PEI Acuerdo 021 de 2021, los lineamientos de la Facultad de ingeniería y el PEP; allí, se describen los objetivos Institucionales, las características del recurso humano, las estrategias pedagógicas y el sistema de evaluación. Con relación a los docentes, el Acuerdo No. 093 de noviembre 6 de 1996, explica en 132 artículos la gestión, los deberes y derechos que los docentes deben cumplir para ser parte

Para los informantes la gestión del currículo se basa en los siguiente: el contenido curricular se encuentra dentro de los lineamientos del Proyecto Educativo del Programa, PEP y el comité curricular contribuye a que el programa cumpla con los lineamientos del Proyecto Educativo Institucional PEI, que apuntan al desarrollo de competencias establecidas, (competencias Genéricas del programa y Competencias Específicas de la asignatura) de acuerdo a éstas se diseña y desarrolla una metodología con el enfoque pedagógico dialógico crítico, que lleva al estudiante a tomar conciencia real sobre su propio proceso de aprendizaje y a consolidar un pensamiento argumentativo y crítico, para el desarrollo de sus competencias profesionales.

Por otro lado, el currículo debe tener en cuenta lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal, en el momento de desarrollar la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr los objetivos.

Con los aportes de los docentes y de la experiencia con el CDC y el currículo se logra interpretar que tienen medianamente claridad en el diseño y desarrollo curricular, su finalidad para contribuir a la formación

del proceso de formación profesional, al igual que la política institucional curricular Acuerdo 006 de 05 de marzo de 2003 y PIRA 2021, explican de forma concreta cada uno de los criterios evaluables que le suman al desarrollo de contenidos y el mismo currículo para alcanzar los objetivos propuestos. Es así como para Del Carmen y Zabala, 2011, afirman que las decisiones compartidas por los docentes de una Institución, evidencian la coherencia de su actuar, posicionando el diseño curricular como base de conocimiento didáctico, siendo una de las acciones que permite materializar y ajustar en el contexto específico del programa la influencia de la experiencia profesional en la docencia.

profesional bajo los estándares de calidad que promueve la institución con criterio y responsabilidad. Aunque no todos conocen como se realiza este proceso de ajustar el currículo manifiestan que se involucran cuando la institución los convoca, en su mayoría los docentes del programa de ingeniería mecánica no son convocados a estas capacitaciones por no ser de planta o contrato tiempo completo.

Para esta gestión es necesario que todos los docentes tengan conocimiento sobre el diseño curricular porque sus aportes ayudan al desarrollo de actividades que implica directamente el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Para Casanova (2012) y Arteaga (2015), el docente debe considerar en forma sistémica el diseño curricular que asegura la calidad de la educación, considerando como necesaria la búsqueda de la calidad y del trabajo pedagógico en programas de educación superior.

Sin embargo, la participación activa de los docentes aumenta cada periodo académico, mostrando mayor interés en involucrarse para conocer los procedimientos del trabajo de acreditación.

Los docentes tienen conocimiento entre las competencias y los resultados de aprendizaje que requiere el programa y que hacen parte del PEP con los lineamientos establecidos por la institución en el PEI; también la estructura curricular que permite seleccionar, integrar y organizar los contenidos, el desempeño, el nivel de participación de los diferentes actores en el proceso enseñanza-aprendizaje que determinan los tiempos, los espacios, los ambientes, las estrategias y recursos didácticos, y los modelos de verificación y evaluación. Es así, como al apropiarse cada concepto, proceso y acción sobre el diseño curricular de los contenidos, se puede lograr modificar y ajustarlos favoreciendo el desempeño del docente y el desarrollo del estudiante.

Desde lo Micro curricular.

Aporte

El diseño institucional de los currículos, contempla elementos como: pertinencia social, integración curricular, interdisciplinariedad, flexibilidad, internacionalización, formación investigativa y evaluación curricular (evaluación del programa, del docente y del aprendizaje), al desarrollar los contenidos en el formato micro currículo la didáctica, la articulación entre la teoría y las prácticas, la forma de evaluar los saberes forman parte esencial de una metodología pertinente para cada área; esto es relevante para medir el alcance y desarrollo del currículo; estas unidades didácticas conllevan a gestionar de manera eficaz el aprendizaje de cada contenido, lo cual se observa en el formato actual

Para los docentes es importante tener espacios que permitan conocer mecanismos de participación para la transformación y desarrollo del micro currículo, con el fin de comprender cada parte de su estructura y poder potenciar su conocimiento práctico, didáctico y curricular en el momento de diseñar su metodología.

De esta manera, la calidad del micro currículo y su implementación está relacionada directamente con la práctica pedagógica.

En cuanto a la pertinencia, los docentes expresan que los micro currículos del programa se dividen en 4 áreas, Básica, básica aplicada, profesional y la socio-humanística. Con el desarrollo de estas áreas se pretende formar bajo fundamentación científica, el desarrollo de labores propias de la profesión de ingeniería, las habilidades de pensamiento y operaciones intelectuales como el análisis, síntesis, la inducción, la deducción, la abstracción y la analogía, para la básica aplicada se busca desarrollar en el estudiante hábitos y destrezas intelectuales de organización, análisis, experimentación, evaluación y verificación de teorías. Con el área profesional se contribuye al desarrollo de competencias y desempeños propios del profesional, en ella se profundiza en los campos específicos de la profesión de manera teórica y práctica y se proporciona la identidad del ingeniero mecánico UFPS. Finalmente, está el área socio-humanística, la cual contribuye a la formación integral del futuro profesional y es la garantía de un desarrollo equilibrado del educando en los aspectos sociales y humanos.

También, consideran que los micro currículos son herramientas que bien utilizadas permiten al docente alcanzar los objetivos propuestos, al organizar de manera pertinente la presentación de contenidos, la

de la estructura del micro currículo de la UFPS (ver Anexo A-6).

Este micro currículo se ajusta al formato por competencias genéricas, específicas y resultados de aprendizaje, este describe cada contenido bajo el sistema de créditos con una metodología flexible que facilita la movilidad interna.

evaluación de aprendizajes y el logro de competencias profesionales, que, para ello, se requiere trabajar de fondo en el desarrollo adecuado y la aplicación de los resultados de aprendizaje y en general en el desarrollo de las competencias de los alumnos. Es así como los micro currículos ayudan a programar y planear la estrategia que se va usar durante el semestre académico.

Cabe agregar, que, mediante la participación activa de los actores principales en el proceso de enseñanza, se focaliza y materializa lo que describe el PEI, PEP; es así, como para dar cumplimiento a las funciones y responsabilidades del docente, el micro currículo debe ser pertinente con los principios y objetivos del programa; y que la actualización de estos deben estar orientados en la práctica pedagógica y la didáctica para ofrecer a los estudiantes una metodología organizada, flexible y didáctica, desde la apropiación del CDC.

Nota: en la tabla 9 se clasifican las interpretaciones que se da sobre la pertinencia del micro currículo, a partir de la base teorica que relaciona la experiencia de los docentes del programa en la práctica pedagógica visibilizando el criterio propio que se tiene desde el conocimiento de las políticas publicas descritas por el Ministerio de Educación Nacional, el CESU, las institucionales y propias del programa de ingeniería mecánica que se encuentran descritas en el PEI, PEP por la UFPS.

En la búsqueda de estrategias para mejorar los procesos de calidad en la educación superior, la investigación logra desde la labor pedagógica de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS, conocer las concepciones que se tienen sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido – CDC que subyace en los profesionales que enseñan contenidos, para poder interpretar la experiencia relacionada con el CDC desde la administración de los micro currículos. Saber qué elementos teóricos se pueden generar a partir del estudio, con respecto del CDC que puede aportar a la pertinencia de los micro currículos. De esta manera, el estudio devela la postura de los docentes sobre el CDC desde una visión general de la práctica pedagógica y la pertinencia que justifican con sus acciones para la enseñanza de contenidos descrita en los micro currículos, permitiendo conocer el aporte desde su asignatura para realizar las modificaciones requeridas por el MEN, el PEI, el PEP que potencian la calidad de la práctica pedagógica y por ende del programa, los docentes y los profesionales en formación.

Es así como se cierra el capítulo de resultados, donde después de realizar una serie de pasos que conforman el proceso de investigación bajo el paradigma interpretativo, se realizan las acciones pertinentes y fundamentales respaldadas por la teoría de Manen (2003), para llegar a la contrastación de la teoría fundada en las experiencias de los docentes en la práctica y el CDC; es así, como la información otorgada por los informantes clave en la entrevista semi estructurada, fue aplicada de manera oral y personal a cada informante, dentro de un tiempo determinado donde se llevaron a cabo las diferentes fases para el desarrollo de la investigación y con el extremo

cuidado de guardar la integridad de los mismos, bajo la rigurosidad de dar validez a la información con un nivel de científicidad que conllevó a la transcripción de lo narrado en cada una de las entrevistas que describe el sentir, hacer y pensar desde cada perspectiva del profesional docente que enseña su conocimiento disciplinar.

Es de esta manera, que para llegar a comprender cada concepción e interpretar la mirada de los participantes, se realiza el análisis en una primera fase donde cada línea resalta a través de colores los códigos que dan lugar a la generación de categorías, subcategorías y hallazgos (ver Anexo A-4). Para un segundo análisis se integran e interrelacionan las proposiciones y posturas de cada docente, disminuyendo las contradicciones, incoherencias, que permean la información recolectada arrojando códigos definitivos y nuevas categorías emergentes que conllevan a contrastar la praxis a través de la realidad educativa con una visión mas amplia del fenómeno, posibilitando establecer analogías a través del planteamiento de un nuevo concepto integrado a la labor del docente a partir de los componentes, definiciones, conceptualizaciones pertinentes, innovadoras y coherentes.

Es así, como se revela una vez más la importancia de la mediación del docente que conoce y apropia cada contenido en la práctica para desarrollar acertadamente la propuesta metodológica que presenta en el micro currículo ante los estudiantes y hacer efectivo el proceso de enseñanza aumentando la calidad de los resultados de aprendizaje, que en definitiva es lo que busca el programa en cada proceso de fortalecimiento de la calidad para que la institución y el Ministerio de Educación Nacional otorguen el reconocimiento de acreditación.

Por ello, en esta última instancia se considera que con el desarrollo de la investigación se hizo el aporte necesario al campo de la educación en este caso superior, donde existe una gran variedad y mutipluralidad de profesionales que dominan su saber específico, pero que en algunos casos su metodología no promueve el saber. Es así, como el CDC y el conocimiento de las diferentes categorías que fluyen dentro del universo del fenómeno del conocimiento, la didáctica y los contenidos, precisa establecer una ruta que conlleve al profesional que se dedica a la docencia a formarse en competencias pedagógicas para que haga sinergia con su conocimiento profesional disciplinar.

CAPÍTULO V

Teorización

Generación de una teoría sobre el CDC basada en las concepciones e interpretaciones de la experiencia del docente de ingeniería mecánica de la UFPS para la pertinencia del Micro currículo.

El conocimiento, la didáctica, el contenido, el currículo y todos los componentes que están relacionados con estos conceptos se articulan a través de diversas subjetividades que se presentan durante el proceso de teorización para ofrecer un significado que fundamente el conocimiento adquirido a través de la comprensión e interpretación del fenómeno de estudio. Esta investigación desarrollada desde un enfoque cualitativo, fenomenológico, hace hermenéutica a las reflexiones y conceptualizaciones que se tienen sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido a través de la experiencia en la práctica pedagógica, develando las acciones y responsabilidad que asumen los docentes para la formación de profesionales apropiando a su labor una diversidad de metodologías y paradigmas para el proceso de enseñanza, que incide en el desarrollo de competencias y en los resultados de aprendizaje en los estudiantes de educación superior.

En el contexto del programa de ingeniería mecánica de la UFPS, a través de la experiencia e interacción con los estudiantes se ha logrado observar que tienen la habilidad de identificar la destreza del maestro para apropiar el conocimiento de contenido en el momento de promover interés por el conocimiento curricular, es así, como se observa la preferencia por el docente con capacidad de innovar en el aula logrando formar profesionales de pensamiento crítico que construye soluciones y alternativas a partir de problemáticas complejas que surgen en su campo laboral.

Para la transformación del fenómeno en una teoría, los diferentes momentos que se plantean desde el inicio de la investigación justifican el trabajo y desarrollo de

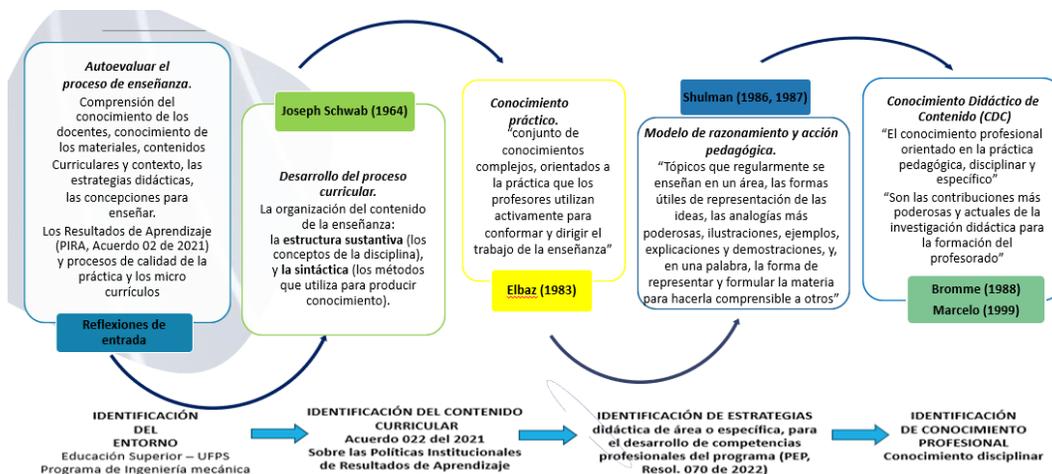
actividades como la indagación, análisis, reflexión, interpretación y comprensión del fenómeno encontrando significados a las acciones halladas que reestructuran el conocimiento previo sobre el CDC, estos hallazgos establecen fundamentos que soportan los aportes de las consideraciones finales.

De acuerdo con la definición que Kerlinger (2002), da al significado de teoría, cuando dice que esta explica y predice fenómenos a partir de los conceptos, criterios, definiciones y experiencias de manera sistemática. De esta misma manera y concordando también con la postura de Anderr-Egg (1995), cuando hace referencia a una teoría como una creación metafórica del hombre para la comprensión del mundo desde su propia mirada y contexto.

Es así, como se inicia el proceso de teorización que deconstruye el CDC de los profesionales que hacen parte del sistema educativo, tomando en cuenta las conjeturas que se estructuran en un argumento concreto, creativo y dinámico que complementa las definiciones y conceptos existentes sobre el fenómeno. De esta forma se plantea el siguiente esquema que configura la ruta que relaciona las bases teóricas planteadas desde la identificación del CDC como objeto de estudio para respaldar el conocimiento del investigador y contrastarlo con los hallazgos que genera la teorización sobre la temática abordada.

Figura 4.

Teorías iniciales basadas en el CDC que reconfiguran las concepciones previas de la experiencia sobre el fenómeno, para el proceso de teorización.



Fuente: elaboración del autor

Dentro de la experiencia pedagógica de los docentes participantes, la incertidumbre y producción de respuestas a la hora de pensar y construir conocimiento sobre conceptos no vistos u olvidados, dejaron en manifiesto el enfrentamiento que tienen con las contrariedades que se presentan en la práctica que desarrollan a diario. En este devenir cotidiano se deja de lado la objetividad para comprender el alcance y los avances que se han logrado en cuanto a la apropiación de conocimiento dentro de un entorno que refiere a una disciplina que requiere dominar el saber y el saber hacer descrito en los contenidos curriculares.

En relación con lo anterior, para Popper (citado en Teppa, 2012) “la importancia de desarrollar una teoría, implica capturar el mundo y poder relacionarlo, explicarlo y dominarlo” (p.87); es por ello, que la percepción inicial del investigador sobre el fenómeno, cuenta como una previsión de la problemática y como éste ve el mundo a través de las acciones que se dan dentro de un contexto específico que afecta a una comunidad que por la necesidad de reestructurar el conocimiento (sobre el CDC en el caso de la investigación) se mantiene ajena a la creación de nuevos significados y a la renovación del discurso con criterio propio y un alto nivel de cientificidad.

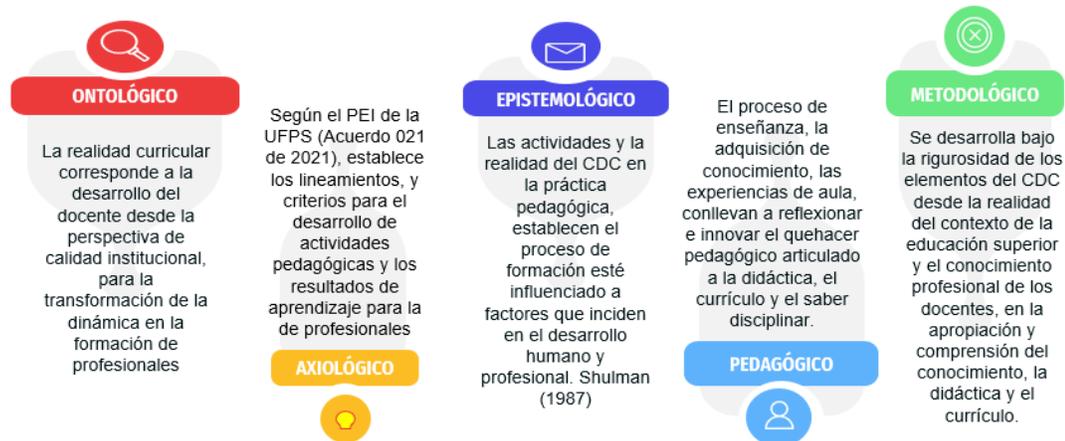
Profundizar en el CDC, potencia el trabajo de los docentes valorando la interacción con los estudiantes, el micro currículo y el contexto; haciendo aportes al proceso de acreditación en alta calidad del programa, para la construcción y desarrollo de una metodología que comprenda ampliar las competencias en el campo de la pedagogía para el docente de ingeniería y modificar el conocimiento sobre didáctica para mejorar la práctica.

Para desarrollar uno de los propósitos de la investigación, se consideraron los conceptos previos o empíricos que tienen los docentes como significados que dan al conocimiento didáctico de contenido, la práctica pedagógica y el micro currículo; al justificar se cuestiona desde diferentes puntos de vista cada una de las perspectivas que tiene el docente para la profundización del conocimiento a través de interrogantes y posturas que le permite trascender sobre el CDC como una necesidad particular en el proceso de enseñar. Estos ejes se representan en la siguiente figura que muestra los

significados desde otras concepciones formando parte esencial para la generación de la teoría que permite el desarrollo de la investigación. Para ampliar el conocimiento sobre el CDC en la institución y en el campo de la ingeniería; es importante continuar indagando y explorando para desarrollar otras investigaciones que poseen la apropiación de estos conceptos que hacen parte de la formación de profesionales que se desempeñan como docentes.

Figura 5.

Ejes que fundamentan el proceso de teorización.



Fuente: elaboración del autor

De acuerdo con esto, el proceso de enseñanza insiste que el conocimiento profesional o disciplinar que tiene el docente debe ser equilibrado con el CDC para configurar el saber hacer de manera concreta, coherente y acertada, activando en los estudiantes empatía, motivación y aprendizaje significativo a través de la didáctica, la renovación de su metodología, la inclusión de nuevas herramientas pedagógicas, el diseño de estrategias para fortalecer la interacción y el aprovechamiento de la experiencia en el aula; facilitando la enseñanza del micro currículo, la evaluación y comprensión de teorías que se consolidan a través de las habilidades y destrezas, que se desarrollan en la práctica o en el campo de acción.

En la iniciación de profesionales que no son pedagogos, para Marcelo (1988), se considera que los docentes en el aprender a enseñar, viven y experimentan diferentes etapas. Estas son: la preformación, formación inicial, la inducción y la formación en

servicio. Por otro lado, para Imbernón (2007), estas etapas son el primer paso de formación inicial y de socialización, seguidamente de la inducción profesional y finalizando con el proceso de perfeccionamiento.

Uno de estos desafíos es lograr que el docente tenga **Apropiación de contenidos y didáctica** en la praxis; para ello, debe apropiarse conocimiento sobre conceptos relacionados con el CDC, estos se identificaron a través del estudio y las incidencias reiteradas por la descripción y mirada de los docentes:

- Didáctica
- Estrategias y Herramientas para la enseñanza
- Contenido y Asignatura

Al igual, que el **Conocimiento Pedagógico del Profesional**, donde el docente determina las acciones que influyen en la manera de enseñar un contenido o saber disciplinar para la construcción de pensamiento crítico e independiente, que se basa en la práctica para el reconocimiento de experiencia en el campo o contexto de procesos complejos que requiere apropiarse un ingeniero. Para ello, se propone que los siguientes aspectos o criterios derivados de las categorías emergentes se aborden a profundidad para el desarrollo de competencias y habilidades del docente de educación superior:

- Conocimiento
- Experiencia
- Enseñanza y Aprendizaje
- Destrezas y Habilidades

En cuanto a la **Pertinencia curricular**, el docente debe tener capacidad de deducir cual es el propósito de formar profesionales capaces que brindan a la sociedad soluciones prácticas en su campo profesional, congruente con el:

- El Micro currículo
- Los Resultados de Aprendizaje
- La Evaluación

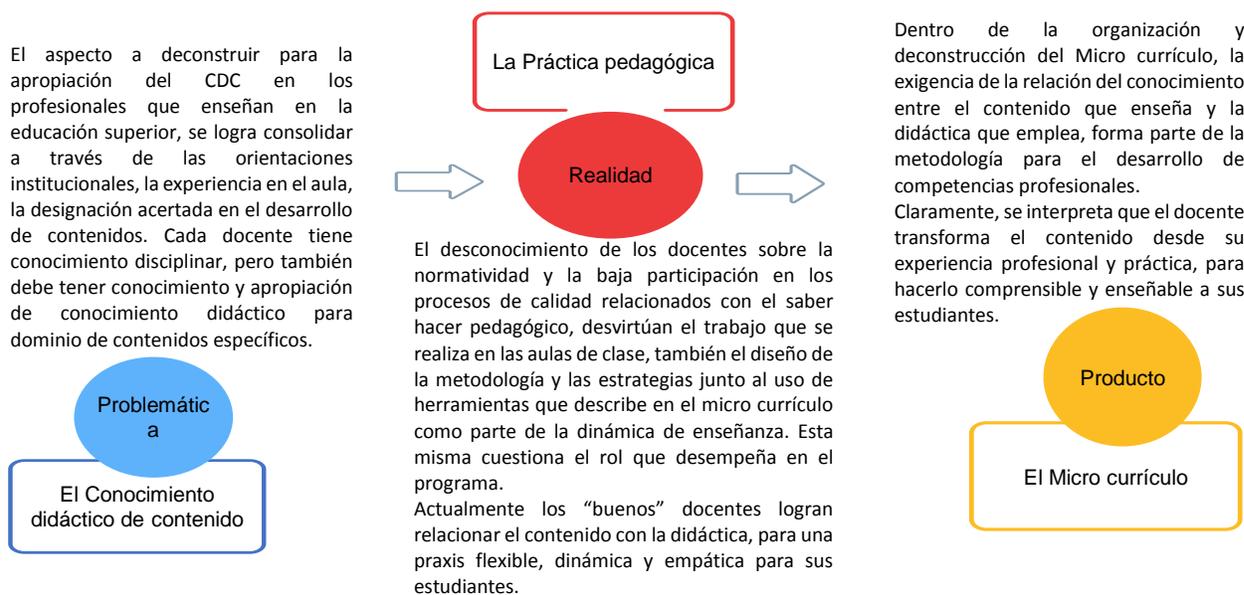
Beneficiando a los docentes, estudiantes y los procesos de calidad que exige actualmente la institución.

Para la comprensión de la identificación de los códigos y categorías anteriormente expuestas que emergen de la experiencia sobre el CDC en el campo de la docencia de

la educación superior; se resignifica el fenómeno, develando la conceptualización inicial sobre el CDC que tienen los docentes para la apropiación de conocimiento sobre el mismo. En la siguiente figura se observa gráficamente el trabajo de análisis e interpretación de las categorías iniciales para la construcción de la teorización.

Figura 6.

Comprensión ilustrada de la teoría sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido para la pertinencia de los micro currículos.



Fuente: elaboración del autor

Con referencia a lo anterior, se requiere la integración del conocimiento de los docentes a la práctica para garantizar la formación de profesionales competentes, dentro de un proceso que utiliza una metodología que genera nuevas formas de enseñar desde un enfoque donde el argumento del discurso del saber tenga relevancia para la pertinencia de los micro currículos en el programa de ingeniería mecánica.

Es absolutamente importante que cada docente concientice la manera de enseñar, para que diseñe las estrategias idóneas que mejoran la calidad educativa y las habilidades en el estudiante. Por ende, reestructurar la práctica pedagógica considera necesario autoevaluar periódicamente, las actividades, herramientas, contenidos, recursos y el mismo contexto, para cambiar la visión sobre el proceso de enseñanza en una disciplina que aplica el conocimiento científico de manera práctica, basándose en la

experiencia que tiene el docente en su actuar como ingeniero pero desde el enfoque pedagógico, donde la didáctica también flexibiliza la intervención para la comprensión del saber disciplinar.

Como una forma de hacer frente a este fenómeno a través de la investigación, se promueve el desarrollo de competencias pedagógicas para una práctica de calidad a través de una teoría que aborda de manera coherente, flexible y concreta el CDC, que conlleva a la simplificación del diseño metodológico en el momento de la planificación de contenidos, la evaluación de los resultados de aprendizaje y las estrategias para la enseñanza. Esta teoría logrará que el docente disminuya la brecha entre el aprendizaje y manejo de competencias pedagógicas para el desempeño en el aula.

De otra manera, los esfuerzos por mejorar la apropiación de conocimiento del docente, motiva al reconocimiento de las acciones de su labor una vez se aproxime al fenómeno de estudio, para enfrentar la tarea pendiente que tienen los profesionales de mejorar su rendimiento como maestro; es decir, que se enfoque en la responsabilidad asumida en el proceso de enseñanza renovando permanentemente la forma como el docente aprendió sus conocimientos pero también entender el aprendizaje sus estudiantes, teniendo en cuenta el contexto, la cultura de aprendizaje, la influencia de la tecnología para obtener y aprehender información, la motivación y la empatía a la hora de enseñar contenidos curriculares.

Por otro lado, para la comprensión del nuevo conocimiento sobre el CDC se esquematizan los conceptos y propósitos que se consideran para la apropiación de conocimiento en profesionales que ejercen la docencia vinculados a la educación superior en el campo de la ingeniería, como una forma de incluirlos en los estándares de calidad del desarrollo profesoral que se realiza periódicamente en la UFPS.

Cabe agregar que en la figura 7, se identifican 5 momentos que describe la generación de la teoría sobre el CDC, desde la base teórica inicial que corresponde al autor principal Lee Shulman. Es de esta manera, como en el primer momento se encarga de anunciar una vez más la base teórica de la investigación, para Shulman (1987), el profesional que logre desarrollar el proceso de enseñar debe tener en cuenta que el conocimiento se caracteriza porque aborda 7 conocimientos y busca que el profesor tenga suficiente fundamento para lograr mantenerse en el rol de maestro, estos

conocimientos según Shulman contempla: el conocimiento de contenido, el conocimiento didáctico general curricular, el conocimiento didáctico del contenido, el conocimiento de las características, los aspectos cognitivos, la motivación, de los estudiantes, el conocimiento de los contextos educativos y de las finalidades educativas, como los valores educativos y los objetivos.

En un segundo momento, se aborda la comprensión del fenómeno a través de las concepciones previas y las interpretaciones sobre el CDC que dieron los docentes en la entrevista, dando a conocer las preocupaciones que existen hacia el proceso de enseñanza, es decir, que a pesar de reconocer que la formación en didáctica y pedagogía son esenciales para desempeñar el rol de docente, aun continúan en la solicitud de formación y orientación sobre metodologías y estrategias para la enseñanza; esto con el fin de obtener conocimiento en didáctica para aprovecharla en el diseño de la metodología y el micro currículo. El tercer momento muestra la transformación del fenómeno CDC para la generación de teoría. Esta interacción con los docentes logró dar a conocer la escasa información y empleo del CDC, dentro de las competencias pedagógicas que piensan y expresan tener para el desarrollo de su labor en la educación superior; al conocer detalladamente la respuesta de las preguntas realizadas se expone la necesidad del desarrollo progresivo del docente.

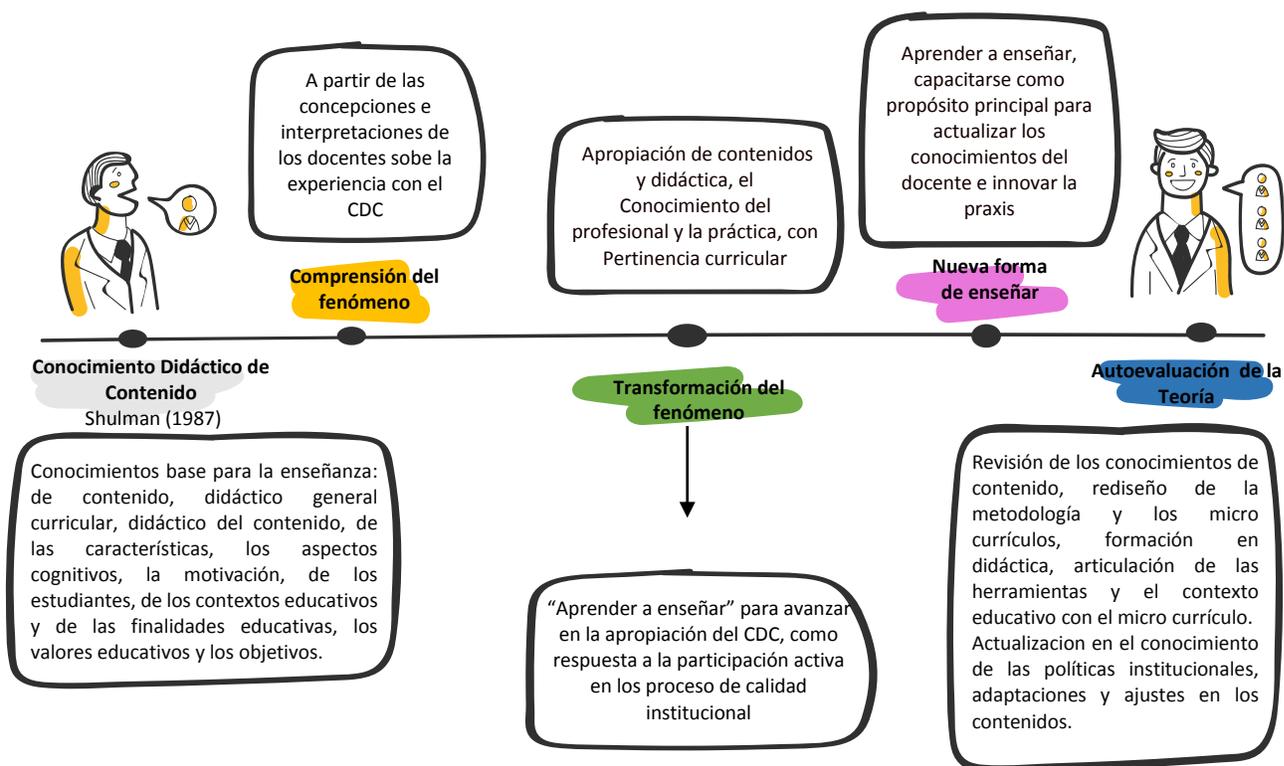
El cuarto momento implica: aprender a enseñar, se puede considerar como una acción que permite avanzar en el desarrollo del profesional que se hace docente; esto genera una serie de expectativas epistemológicas y cognitivas al maestro, uno de los resultados es cómo realizar la reestructuración y los ajustes en la metodología y el currículo para transformar la forma de enseñar. Desde esta perspectiva el docente se convierte en aprendiz y busca mejorar cada vez los niveles conceptuales que subyacen en su rol de maestro. Por otro lado, la forma de ampliar sus horizontes y romper con los paradigmas adquiridos a través de su experiencia en la práctica pedagógica es consecuente con las acciones que desarrolla en el aula para la construcción de conocimiento de sus estudiantes y lo que propone para el desarrollo del micro currículo.

Y por último, se considera el momento de autoevaluar la nueva forma de pensar, sentir, conocer, hacer y enseñar, que genera la teorización del CDC para los docentes de la educación superior, partiendo de la revisión de conocimientos previos hasta la

interpretación de su experiencia con el CDC para llegar a la comprensión del proceso que desarrolla para la enseñanza del micro currículo en el programa de ingeniería mecánica de la UFPS; también, es oportuno que tenga conciencia sobre las acciones que planea para un periodo académico, que autoevalúe su trabajo revisando posibles fallas o aciertos que producen cambios pertinentes, esto visibiliza en el docente que está dispuesto a la transformación y deconstrucción del saber hacer como docente organizado que ha alcanzado la madurez profesional.

Figura 7.

Evolución del fenómeno para la teorización del CDC bajo la mirada del docente universitario.



Fuente: elaboración del autor

El docente como mediador de los procesos académicos, debe focalizar sus fortalezas y habilidades en el aprendizaje de estrategias y metodologías que van de la mano con la praxis educativa, también, identificar sus debilidades pedagógicas para enseñar el conocimiento disciplinar que posee desde una metodología participativa, que conduzca a la construcción real de conocimiento a través de su liderazgo, flexibilidad y

autonomía, y así compartir de manera efectiva su saber hacer para consolidar las competencias que deben tener las personas que orienta tanto en lo profesional, ocupacional como lo personal. La formación del maestro no solo puede estar encaminada a tener el conocimiento técnico o procedimental, además de formar profesionales forma personas pensantes con criterio propio para dar una opinión, dirigir un proyecto, establecer comunicación con su equipo de trabajo y sobre todo liderar los procesos y recursos que asume en el mundo laboral.

Mas allá de formar científicos, ingenieros, maestros, y otra diversidad de profesionales en las instituciones de educación superior; el docente que apropia el CDC, logra en cada encuentro o cátedra magistral explicar de manera precisa y didáctica las teorías y principios de la ciencia o disciplina que enseña, para desarrollar pensamiento científico que se manifiesta en la argumentación y construcción de saberes a través de su discurso, siendo capaz de entablar un diálogo autocrítico utilizando las herramientas necesarias para deconstruir el conocimiento que se relaciona con contexto y la realidad.

Cabe agregar, que para el desarrollo de las diferentes áreas en el programa de ingeniería mecánica, el docente que asume el compromiso de la práctica pedagógica debe complementar su profesión con el saber pedagógico, para diseñar la metodología con la cual va a enseñar de manera pertinente los contenidos del micro currículo, bajo los lineamientos institucionales y con los recursos del programa. La adopción del CDC para impartir la praxis dentro del aula logra la eficacia académica esperada en cuanto se articula con los procesos de acreditación y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

En este sentido, el docente que apropia el CDC tiene la capacidad de organizar y sistematizar el trabajo pedagógico que desarrolla en un periodo académico, logrando evaluar su crecimiento profesional en el campo de la educación, para fortalecer su autonomía y liderazgo; ampliando las competencias en didáctica, currículo y la práctica pedagógica, para el crecimiento de su autoestima y habilidad para enfrentar problemas de la docencia, consecuente con la credibilidad y reconocimiento en la academia.

De otra manera, las dificultades en el desempeño en la práctica pedagógica se reflejan en la calidad de la mediación y el desarrollo de la metodología haciendo inapropiado cada contenido por la baja percepción y conocimiento didáctico del docente.

Por ende, ir mas allá del concoimiento profesional garantiza la calidad del docente y del proceso de enseñanza, permitiéndole asumir el rol de docente en cualquier contexto, con diversas comunidades y contribuyendo al desarrollo de la generación de profesionales productivos y globales.

“Enseñar desde la conciencia, apropiando el conocimiento y el saber hacer construye mentes productivas... el buen maestro empieza por sí mismo”

Castrillón, 2024

CONSIDERACIONES FINALES

La investigación sobre el objeto de estudio corresponde con las acciones ejecutadas para el desarrollo del enfoque cualitativo y el paradigma interpretativo del fenómeno; con el estudio se encontró que la postura del docente de educación superior tiene diferentes apropiaciones sobre el Conocimiento Didáctico de Contenido - CDC, de acuerdo a las perspectivas, experiencia pedagógica y la contextualización de su conocimiento disciplinar. Es así, como estas concepciones que subyacen en el docente se consideran útil para el análisis e interpretación de los aportes hechos por los informantes. De ahí, la importancia también que la información fuera fehaciente y actualizada tanto de la formación profesional como de la experiencia docente que ha adquirido a través del tiempo dentro del contexto de la educación superior.

Con base a las teorías que fundamentan el conocimiento sobre el objeto de estudio, las investigaciones anteriores consultadas, la normatividad y la información recolectada a través de los informantes clave registrada en el instrumento validado por los expertos, se logra generar nuevo conocimiento sobre el CDC haciendo hermenéutica desde las categorías identificadas como la práctica pedagógica y el Micro currículo. En este sentido, la investigación abordó los siguientes objetivos: develar las concepciones sobre Conocimiento Didáctico de Contenido que subyacen en el docente del programa de ingeniería mecánica, por otro lado, interpretar la experiencia relacionada con el CDC de los docentes del programa de ingeniería mecánica desde la administración de los micro currículos y por último derivar una teoría respecto del Conocimiento Didáctico de Contenido de los docentes del programa de ingeniería mecánica de la UFPS atendiendo a sus concepciones y experiencias como base para la pertinencia de los micro currículos.

De esta manera, la labor investigativa estuvo orientada desde una perspectiva crítica, reflexiva, comprensiva y metódica; buscando obtener conocimiento legítimo desde las realidades pedagógicas del programa, los docentes y el saber hacer.

El carácter científico del estudio precisa las siguientes apreciaciones a manera de conclusión:

En la realidad se visibilizan algunas falencias por parte de la institución, el programa y los docentes, para generar participación permanente de las actividades que complementan el saber pedagógico; estos eventos y jornadas para adquirir habilidades para el desarrollo de conocimiento didáctico, práctico y curricular están dadas para los docentes de carrera o tiempo completo, lo cual no cubre a los de contrato por hora cátedra que conforman gran parte del profesorado; estos conocimientos no adquiridos, revelan una debilidad sobre el CDC como concepto general, creando la necesidad de incluir a los docentes en la participación activa de estas jornadas de formación pedagógica, con el fin de fortalecer estas competencias a través del análisis de su rol y desempeño como docente, la reflexión de su proceso de enseñanza, la aplicación al micro currículo de la normatividad y la deconstrucción de la práctica pedagógica; es así, como se espera que la investigación contribuya desde lo teórico hacia lo práctico para el desarrollo de pensamiento crítico, investigativo e innovador, que conlleve a los docentes y el proceso de enseñanza a cumplir con los propósitos descritos en el PEI, el PEP y los planes de mejoramiento que hacen parte del proceso de autoevaluación y ponderación para efectos de acreditación de alta calidad dentro de la institución.

De acuerdo a esto, se pretende que el programa promueva la capacitación sobre didáctica de contenidos y la metodología para la enseñanza del micro currículo de las diferentes áreas de conocimiento, para la reestructuración del sistema de evaluación y por ende los resultados de aprendizaje, para que el docente encuentre la forma eficiente de orientar el conocimiento disciplinar o profesional desde el CDC.

Primordialmente la investigación precisa el CDC de acuerdo con los intereses institucionales para acreditar los programas en alta calidad, este procesamiento de información y actividades inició para el programa de ingeniería mecánica con la autoevaluación de los procesos académicos y resultados de aprendizaje, que describe los aspectos y las características a cumplir en el factor 5, por el Consejo Nacional de

Educación Superior CESU (Acuerdo 02 de 2020), organismo que planifica, asesora y coordina las acciones con el propósito de aseguramiento de la calidad de cada uno de los procesos que se da en el funcionamiento y oferta del programa para recomendar el nivel de educación superior apoyado por el Ministerio de Educación Nacional.

De acuerdo con lo anterior, para la consecución de la responsabilidad que tienen los docentes en cada proceso de enseñanza, se permite que a través de la vinculación con el programa, desarrollo de la práctica pedagógica y las actividades académicas pueda reestructurar su CDC para fortalecer sus habilidades para la enseñanza, sin duda alguna la experiencia que tienen los docentes por su larga trayectoria en el programa, los hace ver críticos y reflexivos de su propio desarrollo profesoral entendiendo las fortalezas y debilidades que en la actualidad tienen para adoptar nuevas formas y herramientas que deconstruyen la realidad educativa y la misma pertinencia de los micro currículos, aunque en las indagaciones hechas estén de acuerdo con estas acciones de mejora.

Es así, que al develar la conceptualización que tienen los docentes del programa de ingeniería mecánica sobre el CDC, evidencian de alguna manera la formación de su especialidad y el conocimiento específico o técnico, pero no su formación en competencias pedagógicas. Para desempeñarse como docente se observa la delimitación marcada en su campo de acción, lo que conlleva a que el programa y la institución lo forme en CDC para dar respuesta a la necesidad de establecer un equilibrio entre lo que sabe de la práctica disciplinar y la práctica pedagógica.

En relación con esta última apreciación, generar nuevo conocimiento y una teoría sobre el CDC para los docentes del contexto de la educación superior, comprende desde la perspectiva pedagógica fortalecer el alcance del pensamiento crítico y constructivo de las acciones del docente con la premisa del conocimiento profesional, práctico y curricular hacia la transformación del Saber hacer. Esta nueva teorización cuenta con la pertinencia que favorece la calidad de los procesos de enseñanza en el programa, permitiendo que el profesional que se desempeña como docente fomente el autoconocimiento y priorice la calidad de la relación entre lo que sabe y como lo enseña a través del desarrollo de habilidades en didáctica y diseño de metodologías prácticas para la pertinencia del micro currículo.

Es así, como al culminar esta investigación se enfatiza en las teorías científicas que incrementaron el conocimiento de base para el desarrollo de esta nueva postura sobre el CDC permitiendo ordenar cognitivamente el saber pedagógico como otro paradigma que deja atrás los sesgos sobre las diversas formas de hacer ciencia y crear nuevas alternativas para producir conocimiento propiamente dicho sobre el CDC.

LISTA DE REFERENCIAS

- Acuerdo 021 de 2021 [CSU, Universidad Francisco de Paula Santander]. Proyecto Educativo de Institucional - PEI.
- Acuerdo 22 de 2021 [CSU, Universidad Francisco de Paula Santander]. Política Institucional sobre Resultados de Aprendizaje – PIRA Documento técnico y metodológico, 21 de mayo de 2021.
<https://ww2.ufps.edu.co/public/archivos/pdf/85e5ece88399096138faf14035b0cb3c.pdf>
- Acuerdo 02 de 2020. [Consejo Nacional de Educación Superior de Colombia]. Por el cual se actualiza el modelo de acreditación en alta calidad. 1 de julio de 2020.
https://www.cna.gov.co/1779/articles-402848_documento.pdf
- Acuerdo 006 de 2003 [CSU, Universidad Francisco de Paula Santander]. Política curricular.
<https://ww2.ufps.edu.co/public/archivos/pdf/d553022e91e4590b5b22bd63a02144c9.pdf>
- Amórtegui-Cedeño, E. F.; Mosquera, J. A. (2018). Aportaciones de la práctica pedagógica en la construcción del conocimiento del profesor. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (43), 47- 65.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142018000100047&lng=en&tlng=es.
- Ander Egg, E. (2006). *Técnicas de investigación social*. Grupo Editorial Lumen.
- ANECA (2022). Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados de aprendizaje. <https://www.nebrija.com/unidad-tecnica-de-calidad-nebrija/pdf/guia-apoyo-resultados-aprendizaje.pdf>
- Arteaga, J. (2015). Algunas reflexiones en torno al perfeccionamiento del diseño

- curricular. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 151-160.
- Bromme, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), 19-29.
- Bruner, J. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid: Pablo del rio Editor.
- Camilloni, A. (2013). *Didáctica general y didáctica específica*. Ediciones Paidós.
- Caballero Vásquez, A. (2020). *Elementos y estrategias para la formación pedagógica y didáctica de los profesores de derecho en México: análisis prospectivo y diseño de un modelo de formación docente integral y flexible*. [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]
- Carlsen, W. (1999). Domains of Teacher Knowledge. In: GESS-NEWSOME, J. and Lederman, N. (Eds.). *Examining Pedagogical Content Knowledge. The Construct and its Implications for Science Education*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers. 133-144.
- Casanova, A. M. (2012). El diseño curricular como factor de la calidad educativa. *Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 7-20.
- Cochran, K. F.; Deruiter, J. A. y King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: an Integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44 (4), 263-272.
- Comenius, J.A. (traducido por López Peces, S. 1986). *Didáctica Magna*. Ediciones Akal S.A. Madrid.
https://www.google.com.co/books/edition/Did%C3%A1ctica_Magna/dx5K1Db2w2QC?hl=es-419&gbpv=1&printsec=frontcover
- Constitución política de Colombia [Const.]. 7 de julio de 1991 (Colombia).
<https://www.senado.gov.co/index.php/el-senado/normatividad/constitucion-politica>
- CHEA., Council for Higher Education Accreditation (2001). *Accreditation and Student Learning Outcomes*, National Center for Higher Education Management Systems, Washington, USA.
- Decreto 1330 de 2019 [Ministerio de Educación Nacional de Colombia]. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del

Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. 25 de julio de 2019.

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/387348:Decreto-1330-de-julio-25-de-2019>

Del Carmen; Zabala A. (1996). *Del proyecto educativo a la programación de aula*.

Argentina: Colección el lápiz. Grao.

De Zubiría Samper, J. (2006). *Los modelos pedagógicos, hacia una pedagogía dialogante*. Segunda edición, Cooperativa Nacional Magisterio.

<https://www.google.com/search?q=Los+modelos+pedag%C3%B3gicos%2C+hacia+una+pedagog%C3%ADa+dialogante>

Dueñas Romero, A.M. (2019). *Conocimiento didáctico del contenido de la alimentación y la nutrición humana en profesores de Bogotá*. [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Nacional]

Elbaz, F. (1983). *Contenido del Conocimiento Práctico*. 37.

Escribano-González, A. (2004). *Aprender a enseñar: fundamentos de didáctica general*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
<https://books.google.co.cr>

Fernández – Marchesi, N. (2019). *El conocimiento didáctico de contenido sobre las actividades prácticas de laboratorio por indagación de profesores de Biología*. [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura] UPEL-IPRGR

Fernández-Balboa, J. M. y Stieh, J. (1995). The generic nature of pedagogical content knowledge among college professors. *Teaching and Teacher Education*, 11 (3), 293-306.

Flores Hinostroza, E. M. (2016). *Construcción del conocimiento didáctico de contenido en la enseñanza de la química desde una perspectiva sistémica constructivista en el nivel de educación media general* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio - UPEL]

Flores Talavera, M. (2019). Cuatro formas de entender la Educación: modelos

- pedagógicos, conceptualización ordenamiento y construcción teórica. *Educación y Humanismo* 21(36), 137-159.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7689373>
- Flórez Ochoa, R. (2000). *Evaluación Pedagógica y Cognición*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- García, B. (2008). Análisis de la práctica educativa del docente. Pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3, 1-14.
- Garritz, A.; Daza-Rosales, S. F. y Lorenzo, M. G. (2015). Conocimiento Didáctico del Contenido. Una perspectiva Iberoamericana. *Educ. quím.* 26(1), 66-70
https://www.researchgate.net/publication/275671988_Conocimiento_Didactico_d_el_Contenido_Una_perspectiva_Iberoamericana
- Garritz, A. y Trinidad-Velasco, R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. *Educación Química*, 15(2), 2-6.
http://garritz.com/andoni_garritz_ruiz/documentos/garritz-trinidad.pdf
- Gómez, R. (2019). *La reflexión docente como estrategia para adquirir conocimiento práctico: interacciones de supervisión en el Prácticum*. [Tesis Doctoral, Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento, Universidad de Salamanca, Salamanca, España].
- Gudmundsdottir, S.(1990a). *Curriculum stories: four case studies of social studies teaching*. En C. Day, M. Pope y P. Denicolo (eds.), *Insights into Teachers' Thinking and Practice*. Londres: Falmer Press, 105-118.
- Hashweh, M. Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: a reconfiguration of pedagogical content knowledge. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 11, (3), 273-292.
- Heidegger M. (2006). *Introducción a la fenomenología de la religión*. México: Fondo de Cultura Económica, 233-256
- Husserl E. (1998). *Invitación a la fenomenología*. Barcelona: Paidós, 13-23.
- Imbernón, F. (2007). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Madrid: Editorial Grao.
- Kahn y Cannell, (1977). *Entrevista, investigación social*. Madrid, Ed. Aguilar.
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en*

- ciencias sociales*. México Mc.Graw Hill.
- Khun, T. (1971). *La estructura de las Revoluciones Científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Laguna, Y. (2016). *Aproximación teórica a la didáctica universitaria desde la práctica profesional*. [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio - UPEL]
- Ley 30 de 1992, Art. 6 [Diario oficial 40.700]. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. 29 de diciembre de 1992.
https://snies.mineducacion.gov.co/1778/articles-391237_Ley_30.pdf
- Ley 115 de 1994 [Congreso de la República de Colombia, febrero 8 de 1994. Ley general de educación] https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Litwin, E. (1997). *Configuraciones didácticas, una nueva agenda para la enseñanza superior*. Buenos Aires: Paidós.
- Loughran, J.; Berry, A. y Mulhall, P. (2012). *Understanding and developing science teachers' pedagogical content knowledge* 2nd Edition. Rotterdam: Sense Publishers.
- Maldonado García, M. A. (2011). *Currículo con enfoque de competencias*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida. Ciencia humana para una pedagogía de la acción y de la sensibilidad*. Barcelona: Idea Books.
- Marcelo, C. (1999). *Cómo conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido*. En: Montero, L. y Vez, J. (Eds.). *Las didácticas específicas en la formación del profesorado*. Santiago de Compostela: Tórculo. 151-185.
- Marcelo, C. (1988). Profesores principiantes y programas de inducción a la práctica docente. *Revista Enseñanza: anuario interuniversitario de didáctica*. 6.
- Martínez, M. (2009). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Editorial Trillas. México
- Martínez Miguélez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología

- cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 07-33.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002&lng=es&tlng=es
- Moreno, M. (2005). El Pensamiento de los profesores. Evolución y estado actual de las investigaciones. En: pensamiento y conocimiento de los profesores. Debate y perspectivas internacionales. Perafán, G., Adúriz Bravo, A. (Compiladores). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. Editorial Nomos.
- Park, S. y Oliver, J. S. (2008). Revisiting the Conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals. *Research in Science Education*, 38 (3), 261-284.
- Piaget, J. (1990). El nacimiento de la inteligencia. Barcelona: Crítica.
- Pinto, J. E. (2010). *Conocimiento didáctico del contenido sobre la representación de datos estadísticos: estudios de casos con profesores de estadística en carreras de psicología y educación*. [Tesis de doctorado. Salamanca, España: Universidad de Salamanca].
- Piñuel, J. (2002). Epistemología, metodología y técnicas de análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3, (1), 1-42.
<http://www.sociolingüística.uvigo.es/articulosXvolumen.asp?id=10>
- Programa de Ingeniería mecánica (2022). [Resolución 070 de 27 de abril de 2022, Universidad Francisco de Paula Santander] Proyecto Educativo Programa –PEP.
- Rodríguez Gómez, J. M. (2016). Cambios educativos asociados a las prácticas de enseñanza del docente. *Magister*. 27, 91-96.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0212679615000304?via%3>
- Rojas, B. (2007). Investigación cualitativa. *Fundamentos y Praxis*. Caracas. Fedeupel.
- Runge Peña, A.K. (2013). Didáctica: una introducción panorámica y comparada. *Itinerario educativo*. (64), 201-240.
- Schwab, J. (1964). Enseñanza, aprendizaje, evaluación y memoria educativa. Universidad de Murcia. [El Diseño práctico].
https://www.um.es/docencia/nicolas/menu/docencia/didactica/contenidos/comenzar/enfoques_modelos/practico/schwab/schwab2.htm
- Shein, E. (1973). *Profesional Education*. Mac Graw-Hill.

- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9 (2), 1-30.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
<https://www.wcu.edu/webfiles/pdfs/shulman.pdf>
- Solomón, M. (2013). *Comportamiento del consumidor*. Ed. Prentice.
- Tamir, P. (1991). Professional and personal knowledge of teachers and teacher educators. *Teaching and teacher education*. 7 (3). 263-268.
- Teppa, S. (2012). Análisis de la información cualitativa y construcción de teorías. Barquisimeto-Venezuela: Ediciones Gema.
- Trujillo, C.A.; Naranjo Toro, M.E.; Lomas Tapia, K. R. y Merlo Rosas; M. R. (2019) *Investigación cualitativa. Epistemología, métodos cualitativos, ejemplos prácticos, entrevistas en profundidad*. UTN.
- Van Driel, J. H.; Verloop, N. y De Vos, W. (1998). Developing science teachers pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, (6), 673-695.
- Van Driel, J. H. y Berry, A. (2012). Teacher professional development focusing on pedagogical content knowledge. *Educational Researcher*, 41(1),26-38.
- Van Manen, M. (2003). *Investigación Educativa y Experiencia vivida. Ciencia humana para una pedagogía de la acción y de la sensibilidad*. Idea Books. Barcelona
- Vásquez, F. (2013). *El quehacer docente*. Universidad de La Salle.
- Zuluaga, O. L. (1980). *Hacia una historia de la práctica pedagógica en Colombia. Proyecto de investigación interuniversitario*. Medellín: Universidad de Antioquia, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle.
- Zuluaga, O. L. (1987). *Pedagogía e Historia*. Bogotá: Ediciones Foro Nacional por Colombia.

ANEXOS

Anexo A-1. Guión para la entrevista

Título de la investigación:
El Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) de los docentes en ingeniería mecánica de la universidad Francisco de Paula Santander como referente para la pertinencia de los micro currículos.

Autor: Yusbely Cecilia Castrillón Jaimes

Instrumento de recolección de información
entrevista semi estructurada

Objetivo del instrumento: conocer la postura del docente frente a la realidad para develar las concepciones del Conocimiento Didáctico de Contenido que subyacen en su quehacer e interpretar la experiencia desde la administración de los micro currículos de especialidad.

Lugar _____ hora _____ fecha _____

Asignatura que orienta _____

Categoría del docente _____

Categorías de análisis en la investigación:

Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC).

1. ¿Cuál es su proceso de formación profesional y que área (s) desarrolla en el programa de ingeniería mecánica?
2. ¿Cómo concibe el Conocimiento Didáctico de Contenido?
3. Qué conocimiento considera que tiene sobre los conceptos: ¿resultados de aprendizaje, Conocimiento Didáctico de Contenido y micro currículo?
4. ¿Cómo relaciona el aprendizaje, la didáctica y los procesos de calidad en el programa?
5. ¿Dentro de su práctica pedagógica, como concibe la formación en didáctica que ha recibido, como estrategia para enseñar contenidos disciplinares?

Experiencias en la Práctica Pedagógica (PP) y la pertinencia del Micro currículo.

6. ¿Por qué piensa que el conocimiento profesional que domina es correspondiente con el contenido curricular que desarrolla en el proceso pedagógico?
7. ¿El contexto para desarrollar el aprendizaje con los estudiantes ayuda a fortalecer su dominio pedagógico y profesional?

8. ¿Cómo influye su formación pedagógica en el momento de enfrentar retos en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
9. ¿Cómo adquiere el contenido curricular y lo relaciona con la metodología que desarrolla para enseñar competencias profesionales?
10. ¿Por qué la estructura de los micro currículos es adecuada para el desarrollo de competencias profesionales según la política curricular institucional descrita en el Acuerdo 06 de 2003?
11. ¿Qué consideraciones tiene sobre la pertinencia de los micro currículos para la enseñanza de contenido del ingeniero mecánico?
12. Realice una breve reflexión con respecto del conocimiento de contenido didáctico y su rol en la formación profesional del ingeniero mecánico.

Agradezco el aporte para el desarrollo de la investigación, para la comprensión del fenómeno del CDC y la construcción teórica sobre el objeto de estudio.

Anexo A-2. Certificado de validez de contenido 1

Lugar y fecha de la validación: Cúcuta, 10 diciembre de 2023

Apellidos y nombres del validador:

Kleeder José Bracho Pérez

C.I. V-9745520

PhD en Ciencias de la Educación

Cargo Actual: Docente tiempo completo Universidad de Pamplona, sede Cúcuta, programa de Educación Infantil, director Revista Conocimiento, Investigación y Educación CIE. De la Universidad de Pamplona

Firma del validador: *Kleeder José Bracho Pérez*

Yo, KLEEDER JOSÉ BRACHO PÉREZ, de profesión Licenciado en Música, por medio de la presente certifico que analice el instrumento elaborado por Yusbely Cecilia Castrillón Jaimes, participante de la UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR “INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO”, a fin de que sea utilizado como herramienta de investigación para la Tesis de Doctorado, titulada: “El Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) de los docentes en ingeniería mecánica de la universidad Francisco de Paula Santander como referente para la pertinencia de los micro currículos”.

En consecuencia, manifiesto que, una vez ajustadas las observaciones realizadas por mí, el instrumento es válido en contenido y podrá ser aplicado como instrumento de recolección de datos para la referida investigación

Kleeder José Bracho Pérez

Firma

C.I. V-9745520

En la Ciudad de Cúcuta, a los 10 días del mes de diciembre del 2023

Anexo A-3. Certificado de validez de contenido 2

Lugar y fecha de la validación: Cúcuta, 06 diciembre de 2023

Apellidos y nombres del validador:

Audin Aloiso Gamboa Suárez

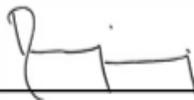
C.C. 13 540 245 Bucaramanga

PhD en Ciencias de la Educación

Cargo Actual: Asesor de Vicerrectoría Académica Universidad Francisco de Paula Santander.

Doctor en Ciencias de la Educación (RUDECOLOMBIA), Investigador Senior MINCIENCIAS, Docente investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander (Colombia), director del Grupo de Investigación en Estudios Sociales y Educación para la Paz (GIESPPAZ - Categoría A MINCIENCIAS).

Firma del validador: _____



Yo, AUDIN ALOISO GAMBOA SUÁREZ, de profesión Licenciado en Música, por medio de la presente certifico que analice el instrumento elaborado por Yusbely Cecilia Castrillón Jaimes, participante de la UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR “INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO”, a fin de que sea utilizado como herramienta de investigación para la Tesis de Doctorado, titulada: “El Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) de los docentes en ingeniería mecánica de la universidad Francisco de Paula Santander como referente para la pertinencia de los micro currículos”.

En consecuencia, manifiesto que, una vez ajustadas las observaciones realizadas por mí, el instrumento es válido en contenido y podrá ser aplicado como instrumento de recolección de datos para la referida investigación



Firma

C.C. 13 540 245 Bucaramanga

En la Ciudad de Cúcuta, a los 08 días del mes de diciembre del 2023

Anexo A-4. Primera organización de las categorías iniciales, subcategorías y asignación de códigos a partir de la lectura de las entrevistas para la interpretación (textual) de las acciones, conductas, intenciones y experiencias (según la estructura de Van Manen, 2003, p.37)

Primera unidad de análisis línea por línea de las categorías iniciales para la generación de códigos

Línea	Respuestas Informantes:DO1, DO2, DO3, DO4, DO5	Categorías Iniciales	Sub categorías	Códigos
1	DO1 Soy Ingeniera Civil de profesión y me desempeño	Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC)	Conocimiento didáctico	Didáctica (DC)
2	el área de ciencias Básicas Aplicada			
3	DO2 Mi proceso de formación es en el área de los			
4	materiales y en el programa desarrollo esa misma área			
5	DO3 Estudios regulares de Ing. Mecánica y el área			
6	desarrollada es Básica aplicada con énfasis en diseño			
7	mecánico.			
8	DO4 Formación en Ingeniería mecánica, con maestría			
9	en ciencias térmicas y doctorado en sistemas			
10	energéticos. Me desempeño en el área de fluidos,			
11	ciencias térmicas y sistemas energéticos			
12	DO5 ingeniero mecánico, MSc. en ciencia y tecnología			
13	de los materiales, área de analítica y estática			
14	DO1 La asignatura se desarrolla por medio de	Conocimiento de contenido		Contenido, asignatura (CA)
15	Aprendizaje basado en problemas (ABP) donde el			
16	estudiante realiza Guías de aprendizaje que le			
17	permiten construir el conocimiento y cumplir las			
18	competencias específicas de cada tema desarrollado			
19	DO2El conocimiento didáctico de contenido es el			
20	conocimiento, adquirido por el docente para hacer			
21	más fácil el aprendizaje del estudiante en el área de su			
22	saber, obtenido a base de la experiencia académica y			
23	de la labor investigativa.			
24	DO3Como la apropiación de diferentes estrategias y			
25	metodologías para presentar de la mejor manera las			
26	destrezas y habilidades que los estudiantes de las			
27	diversas áreas de estudio deben aprender			
28	DO4 Como un sistema de conceptos de ingeniería que			
29	deben ser desarrollados por el alumno a través de la			
30	aplicación en soluciones de sistemas reales.			
31	DO5 como conocimiento de las estrategias y			
32	herramientas didácticas que se pueden aplicar en el			
33	desarrollo de contenido de una asignatura para facilitar			
34	el aprendizaje			
35	DO1 El micro currículum nos permite diseñar desde	Práctica	Conocimiento Profesional	Profesión (Pf)
36	la justificación de la asignatura hasta la forma de			
37	evaluación de la misma, dentro de él se encuentra el			
38	desarrollo del conocimiento didáctico del contenido			
39	en la metodología para la enseñanza y el aprendizaje			
40	del curso con el objetivo de proporcionar a los			
41	estudiantes una formación integral y completa,			
42	realizando aportes sobre las acciones de formación			
43	investigativa y evaluando los resultados de			

44	<i>aprendizaje</i> dando a <u>conocer las evidencias de aprendizajes</u> y <u>las rúbricas de evaluación</u> .	Pedagógica (PP)	Construcción y conocimiento (CC) Formación profesional (FP) Desempeño (De) Competencias profesionales Trabajo Labor docente (CL)
45	DO2 En la continua formación de la docente impartida por la Universidad en <i>los recesos académicos se forma, se analiza y se discute sobre estos temas de gran importancia para la labor docente</i>		
46	DO3 Como ingenieros, poco trajinamos con estos conceptos, como docentes hemos recibido capacitaciones pertinentes pero que seguramente no hemos sabido aprovechar, no obstante, creo que el <i>conocimiento</i> sobre estos aspectos existe, pero más de forma intuitiva que estructurada.		
47	DO4 En general se tienen poco <i>conocimiento</i> de estos aspectos curriculares, teniendo como mayor dificultad en la correcta aplicación de los mismos		
48	DO5 <i>conocimientos</i> básicos que se han socializado por la universidad en algunos semestres por parte de los especialistas en el tema		
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
63	DO1 En el desarrollo de la asignatura se realizan actividades tanto individuales como grupales y de <i>trabajo colaborativo para medir el nivel alcanzado de la competencia propuesta por medio de Talleres, evaluaciones cortas, exposiciones, que permiten identificar las fortalezas o falencias en los resultados de aprendizaje</i> obtenidos y <u>habilidades blandas</u> , dependiendo de los resultados se aplican <u>estrategias para mejorar y garantizar los objetivos propuestos</u>	Conocimiento Práctico	Pedagogía Experiencia (Ex) Enseñanza y Aprendizaje (EA) Destrezas y Habilidades (DH)
64	DO2 <i>La autoevaluación es un proceso de gran importancia</i> en el <u>desarrollo de la labor docente</u> . En el caso del CDC <u>analizo las estrategias docentes que he utilizado</u> en cada semestre y las relaciono con el logro de los objetivos en los estudiantes, y del programa. <i>Esto hace parte del proceso de calidad en la labor docente</i> .		
65	DO3 Aunque no es una apreciación cuidadosa considero cuál de las <u>estrategias funcionan mejor</u> ; desde la concertación del cronograma de actividades a realizar durante el semestre, el seguimiento de las <i>actividades de trabajo en equipo</i> , la participación, la defensa de propuestas, <i>la exposición de trabajos de índole investigativo</i> , la comunicación oral y escrita, responsabilidad y cumplimiento.		
66	DO4 <i>Realizo autoevaluación en cada actividad académica a partir de los resultados de los alumnos</i> y su avance en el desarrollo del contenido, con el fin de verificar el correcto avance en el contenido de la asignatura.		
67	DO5 <i>lo que autoevalúo son las diferentes actividades realizadas durante el semestre y las relaciono con el aprendizaje</i> en los <i>resultados de las evaluaciones e los estudiantes y de acuerdo con el número de estudiantes lo relaciono con calidad</i> .		
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97	DO1 La universidad ha brindado espacios de <u>formación por competencias que permiten mejorar las estrategias de enseñanza en la transición de la aplicación de los conocimientos</u> obtenidos en relación con el desarrollo profesional.	Micro currículo (Mc)	Micro currículo (MC) Competencias (Cp) Resultados de aprendizaje (RA) Evaluación (Ev) Investigación (In)
98	DO2 La continua <u>formación en didáctica</u> impartida por parte de la Universidad en los <u>inicios de semestre permite al docente mejorar su labor docente</u> . Además, las labores en investigación permiten al docente estar actualizado y <u>adquiriendo habilidades para mejorar su labor de mediador</u> en los diversos <u>procesos didácticos</u> .		
99	DO3 Aunque <u>la formación en didáctica</u> , es más, en mi caso, de <u>experiencia que formal</u> , los <u>aprendizajes</u>		
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			

111 didácticos adquiridos permiten utilizar diferentes
112 maneras de enseñar contenidos de acuerdo con el área
113 disciplinar y las características del estudiante
114 DO4 La formación es fundamental para acercar los
115 contenidos a alumnos y buscar que los conceptos sean
116 entendidos y aplicados correctamente, para fortalecer
117 las competencias profesionales de los futuros
118 ingenieros
119 DO5 la formación en didáctica la he recibido a través
120 de cursos, diplomados y me ha servido para desarrollar
121 las diferentes asignaturas, a lo largo de mi experiencia
122 he venido cambiando actividades y estrategias para
123 mejorar

124 DO1 Porque el contenido de la asignatura está en el
125 área básica aplicada, lo que permite ser
126 interdisciplinaria con diferentes ingenierías,
127 específicamente entre ing. civil e ing. mecánica que
128 necesitan las mismas bases y desarrollo de
129 competencias específicas y resultados de
130 aprendizaje de la asignatura
131 DO2 El ingeniero mecánico debe desarrollar
132 habilidades desde el punto de vista conceptual,
133 procedimental y actitudinal respecto al conocimiento,
134 desarrollo y buen uso de los materiales de ingeniería
135 que le permita integrar ese conocimiento a la fase final
136 de los procesos de diseño mecánico
137 DO3 Porque en la formación del futuro profesional el
138 contenido curricular correspondiente además del
139 aspecto técnico requiere enfatizar en otros
140 aspectos de tipo social, personal y emocional, que
141 se adquieren con el desempeño de la profesión.
142 DO4 Porque la asignatura permite a los estudiantes
143 recibir los fundamentos de cualquier proceso energético
144 y/o térmico fundamental en el desarrollo profesional y le
145 brinda las bases para profundizar cualquiera área
146 relacionada
147 DO5 porque durante mi carrera adquirí el conocimiento
148 y habilidad para desarrollar ciertos temas que puedo
149 dominar con facilidad y eso me permite enseñar
150 adecuadamente

151 DO1 Si, porque los estudiantes aportan ideas en la
152 construcción del conocimiento que desde su
153 perspectiva ayudan a mejorar y aplicar nuevas formas
154 de "aprender" y por lo tanto fortalecen el ejercicio del
155 docente
156 DO2 En la labor docente se presenta un continuo
157 aprendizaje y formación que se da como parte del
158 mismo proceso enseñanza -aprendizaje. En
159 simultanea con el aprendizaje del estudiante, el docente
160 mejora continuamente a base de la experiencia y la
161 necesidad de mejorar sus estrategias de mediación en
162 el proceso.
163 DO3 Las muy diversas situaciones presentadas durante
164 el proceso de enseñanza-aprendizaje (incluyendo la
165 época de pandemia), con muy diversos actores, los
166 cuales casi que se modifican periódicamente
167 indudablemente permite fortalecer la experiencia
168 profesional y pedagógica.
169 DO4 Si, el desarrollo de trabajos y proyectos ayuda al
170 fortalecimiento de mis conocimientos y habilidades
171 sobre el contenido de la asignatura
172 DO5 si fortalece mi dominio porque a través de la
173 experiencia de las clases voy mejorando y creando
174 nuevas dinámicas, actividades y herramientas

175 DO1 influye mucho, porque con este tipo de formación,
176 uno como *ingeniero aprende a desarrollar material de*
177 *trabajo*, a ser flexible y a comprender como aprende el
178 estudiante y como se puede enseñar según sus
179 necesidades
180 DO2 influye en el docente y los estudiantes en el
181 proceso de aprendizaje y enseñanza, en las prácticas
182 de laboratorio facilita la estrategia para enseñar y en la
183 teoría diferentes formas de enseñar también
184 DO3 la formación que se recibe como ingeniero es
185 diferente a la de un licenciado, por eso se debe formar
186 en pedagogía cuando se desempeña como profesor,
187 para tener herramientas que sirvan efectivamente con
188 los estudiantes
189 DO4 todo lo que se aprende como profesional sirve
190 para enseñarlo también, y la formación pedagógica
191 logra que el profesional en ingeniería mecánica mejore
192 sus estrategias de enseñar y resolver problemas en el
193 aula de clase
194 DO5 para los desafíos diarios en el aula de clase, sirve
195 tener formación pedagógica, ya que con ellos se logra
196 solucionar problemas de aprendizaje de los estudiantes
197 y también problemas personales

198 DO1 El contenido curricular se encuentra dentro de
199 los lineamientos del Proyecto Educativo del
200 programa, PEP y el comité curricular del programa
201 que así mismo se encuentran dentro de los
202 lineamientos del Proyecto Educativo Institucional
203 PEI, que apuntan al desarrollo de competencias
204 establecidas, (competencias Genéricas del
205 programa y Competencias Específicas de la
206 asignatura) de acuerdo a éstas se utiliza una
207 metodología con el enfoque pedagógico dialógico
208 crítico, que lleva al estudiante a tomar conciencia real
209 sobre su propio proceso de aprendizaje y a consolidar
210 un pensamiento argumentativo y crítico., para el
211 desarrollo de sus competencias profesionales.
212 DO2 Para adquirir el contenido curricular me baso
213 en los objetivos a lograr y de los contenidos
214 necesarios para lograr esos objetivos, teniendo siempre
215 en cuenta lo conceptual, lo procedimental y lo
216 actitudinal, en el momento de desarrollar la metodología
217 a utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje
218 DO3 El contenido curricular se obtiene de diversas
219 bibliografías, experiencias y lecturas específicas, todo
220 ello se relaciona con análisis de casos prácticos reales
221 y de posible ocurrencia en el desempeño profesional,
222 propiciando la participación, el trabajo en equipo y la
223 presentación oral y escrita de sus argumentos y
224 conclusiones.
225 DO4 A partir del contenido de la asignatura, las áreas
226 de aplicación del programa y la metodología de la
227 UFPS, se enfoca el desarrollo de los temas como guía
228 y acompañamiento del proceso de aprendizaje de los
229 alumnos.
230 DO5 el contenido está en el micro currículo de la
231 asignatura y lo relaciono con aplicaciones reales para
232 explicar los temas despertando interés en los
233 estudiantes por los conceptos que son útiles en su vida
234 profesional

235 DO1 Porque permiten tener un engranaje entre las
236 competencias y resultados de aprendizaje que
237 requiere el programa en el PEP con los
238 lineamientos establecidos por la institución en el
239 PEI
240 DO2 Porque esa estructura permite seleccionar,

241 integrara y organizar los contenidos el desempeño, el
242 nivel de participación de los diferentes actores del
243 proceso enseñanza-aprendizaje. También, se
244 determinan los tiempos, los espacios, los ambientes,
245 las estrategias y recursos didácticos, y los modelos de
246 verificación y evaluación
247 DO3 Considero que la planeación de actividades y su
248 evaluación teniendo como objetivo el logro de
249 aprendizajes efectivos y actitudes apropiadas por parte
250 de los educandos, encadena una formación integral
251 que se espera lleve al logro de competencias
252 profesionales propias de cada carrera.
253 DO4 Porque facilita una guía a docente y estudiantes
254 de los objetivos y contenidos a tener en cuante en el
255 desarrollo de la asignatura
256 DO5 Creo que la estructura de los micro currículos
257 está basada en una política institucional que no
258 debe contradecir las normas que estén vigentes

259 DO1 Los micro currículos desde los lineamientos
260 del PEP y PEI, son pertinentes y están diseñados
261 para que las actividades de formación permitan al
262 futuro ingeniero mecánico salir a desarrollar y aplicar
263 al mundo laboral las competencias genéricas y
264 específicas de la profesión, de una manera integral.
265 DO2 El diseño curricular del programa está basado
266 en 4 áreas: Básica, básica aplicada, profesional y la
267 socio-humanística. Con la básica se pretende dar al
268 egresado una fundamentación científica requerida en el
269 desarrollo de las labores propias de su profesión,
270 desarrollar habilidades de pensamiento y operaciones
271 intelectuales como el análisis, la síntesis, la inducción,
272 la deducción, la abstracción y la analogía. Con la básica
273 aplicada se busca desarrollar en el estudiante hábitos y
274 destrezas intelectuales de organización, análisis,
275 experimentación, evaluación y verificación de
276 teorías. Con el área profesional se contribuye al
277 desarrollo de competencias y desempeños propios del
278 profesional, en ella se profundiza en los campos
279 específicos de la profesión de manera teórica y práctica
280 y se proporciona la identidad del ingeniero mecánico
281 UFPS. Finalmente, está el área socio-humanística, la
282 cual contribuye a la formación integral del futuro
283 profesional y es la garantía de un desarrollo equilibrado
284 del educando en los aspectos sociales y humanos.
285 DO3 Considero que son herramientas que bien
286 utilizadas permiten al docente alcanzar los objetivos
287 propuestos, al organizar de manera pertinente la
288 presentación de contenidos, la evaluación de
289 aprendizajes y el logro de competencias profesionales
290 DO4 Se requiere trabajar de fondo en el desarrollo
291 adecuado y la aplicación de los resultados de
292 aprendizaje y micro currículos del programa y en
293 general en el desarrollo de las competencias de los
294 alumnos
295 DO5 creo que los micro currículos son pertinentes y
296 ayudan a programar y planear la estrategia que se va
297 a usar durante el semestre académico

Anexo A-5. Segundo análisis de la interrelación de patrones hallados en la entrevista semi estructurada para la reducción, interpretación (textual) de las acciones, conductas, intenciones y experiencias para contrastar la información e identificar las categorías emergentes

Segunda unidad de análisis con selección de códigos recurrentes, para la generación de categorías emergentes

Líneas	Hallazgos	Descripción de la entrevista semi estructurada	Subcategorías	Categoría Inicial	Códigos	Categorías emergentes
2 3 5 10 13 28 29 30 51 52 114 115 116 230 231 232 233 234 240 241 276 277 278	1	<p>DO1. área de ciencias Básicas Aplicada</p> <p>DO2. área de los materiales</p> <p>DO3. área desarrollada es Básica aplicada</p> <p>DO4. área de fluidos, ciencias térmicas y sistemas energéticos</p> <p>DO5. área de analítica y estática</p> <p>DO4 Como un sistema de conceptos de ingeniería que deben ser desarrollados por el alumno a través de la aplicación en soluciones de sistemas reales.</p> <p>DO3 Como ingenieros, poco trajinamos con estos conceptos.</p> <p>DO4 La formación es fundamental para acercar los contenidos a alumnos y buscar que los conceptos sean entendidos y aplicados correctamente</p> <p>DO5 el contenido está en el micro currículo de la asignatura y lo relaciono con aplicaciones reales para explicar los temas despertando interés en los estudiantes por los conceptos que son útiles en su vida profesional</p> <p>DO2 permite seleccionar, integrar y organizar los contenidos.</p> <p>DO2 Con el área profesional se contribuye al desarrollo de competencias y desempeños propios del profesional</p>	Conocimiento de Contenido (CC)	Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC)	<p>Contenido y Asignatura (CA)</p> <p>Concepto (Co)</p> <p>Área (Ar)</p>	Apropiación de contenidos y didáctica (ACD)
14 15 16 17 19 20 21 31 34 37 38 39 40 41 109 110 111 112	2	<p>DO2 El CDC es el conocimiento adquirido por el docente para hacer más fácil el aprendizaje del estudiante</p> <p>DO5 como conocimiento de las estrategias y herramientas didácticas que se pueden aplicar para facilitar el aprendizaje</p> <p>DO2La continua formación en didáctica impartida por parte de la Universidad permite al docente mejorar su labor docente</p> <p>DO1 el desarrollo del conocimiento didáctico del contenido en la metodología para la enseñanza y el aprendizaje proporciona a los estudiantes una formación integral y completa</p> <p>DO3Aunque la formación en didáctica, en mi caso, es más de experiencia que formal, los aprendizajes didácticos adquiridos permiten utilizar diferentes maneras de enseñar contenido de</p>			<p>Didáctica (Dc)</p> <p>Estrategia y Herramientas (EH)</p> <p>Metodología (Mt)</p> <p>Facilitador (Fa)</p>	

Líneas	Hallazgos	Descripción de la entrevista semi estructurada	Subcategorías	Categoría Inicial	Códigos	Categorías emergentes				
119 120 121		acuerdo con el área DO5 la formación en didáctica la he recibido a través de cursos, diplomados y me ha servido para desarrollar las diferentes asignaturas	Conocimiento Didáctico (CD)							
147 148 149 150		DO5 adquirí el conocimiento y habilidad para desarrollar ciertos temas que puedo dominar con facilidad y eso me permite enseñar adecuadamente								
180 181 182 183		DO2 influye en el docente y los estudiantes en el proceso de aprendizaje y enseñanza, en las prácticas de laboratorio facilita la estrategia para enseñar								
206 207 208 209		DO1 de acuerdo a éstas se utiliza una metodología con el enfoque pedagógico dialógico crítico, que lleva al estudiante a tomar conciencia real sobre su propio proceso de aprendizaje								
214 215 216 217		DO2 teniendo siempre en cuenta lo conceptual , lo procedimental y lo actitudinal, en el momento de desarrollar la metodología a utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje								
225 226 227 228 229		DO4 A partir del contenido de la asignatura , las áreas de aplicación del programa y la metodología de la UFPS, se enfoca el desarrollo de los temas como guía y acompañamiento del proceso de aprendizaje de los alumnos.								
243 244 245		DO2 se determinan los tiempos, los espacios, los ambientes, las estrategias y recursos didácticos								
253 254 255		DO4 Facilita una guía a docente y estudiantes de los objetivos y contenidos a tener en cuante en el desarrollo de la asignatura								
14 15 16 17 18 19	3	DO1 La asignatura se desarrolla por medio de Aprendizaje basado en problemas (ABP) le <i>permiten construir el conocimiento</i> y cumplir las competencias específicas de cada tema desarrollado					Conocimiento Profesional	Práctica Pedagógica (PP)	<i>Conocimiento (Cn)</i> <i>Formación profesional o Pedagógica (FP)</i> <i>Competencias Profesionales (CP)</i>	Conocimiento Pedagógico del Profesional (CPP)
20 21 22		DO2 El conocimiento didáctico de contenido es el conocimiento adquirido por el docente para hacer más fácil el aprendizaje del estudiante								
31 32 33 34		DO5 como conocimiento de las estrategias y herramientas didácticas que se pueden aplicar en el desarrollo								

Líneas	Hallazgos	Descripción de la entrevista semi estructurada	Subcategorías	Categoría Inicial	Códigos	Categorías emergentes
35 36 37 38		de contenido de una asignatura para facilitar el aprendizaje DO1 El micro currículo nos permite diseñar desde la justificación de la asignatura hasta <i>la forma de evaluación de la misma</i> , dentro de él se encuentra el desarrollo del conocimiento didáctico del contenido				
50 51 52 53 54 55		DO3 Como ingenieros, poco trajinamos con estos conceptos, como docentes hemos recibido capacitaciones pertinentes pero que seguramente no hemos sabido aprovechar, no obstante, creo que el conocimiento sobre estos aspectos existe, pero más de forma intuitiva que estructurada.				
56 57 58		DO4 En general se tienen poco conocimiento de estos aspectos curriculares, teniendo como mayor dificultad en la correcta aplicación de los mismos				
59 60 61		DO5 conocimientos básicos que se han socializado por la universidad en algunos semestres por parte de los especialistas en el tema				
97 98 99 100 101		DO1 La universidad ha brindado espacios de formación por competencias que permiten mejorar las estrategias de enseñanza en la transición de la aplicación de los conocimientos obtenidos en relación con el desarrollo profesional				
131 132 133 134 135 136		DO2 El ingeniero mecánico debe desarrollar habilidades desde el punto de vista conceptual, procedimental y actitudinal respecto al conocimiento , desarrollo y buen uso de los materiales de ingeniería que le permita integrar ese conocimiento a la fase final de los procesos de diseño mecánico				
137 138 139 140 141		DO3 Porque en la formación del futuro profesional el contenido curricular correspondiente además del aspecto técnico requiere enfatizar en otros aspectos de tipo social, personal y emocional, que se adquieren con el desempeño de la profesión .				
151 152 153 154 155		DO1 Si, porque los estudiantes aportan ideas en la construcción del conocimiento que desde su perspectiva ayudan a mejorar y aplicar nuevas formas de “aprender” y por lo tanto fortalecen el ejercicio del docente				
169 170 171		DO4 Si, el desarrollo de trabajos y proyectos ayuda al fortalecimiento de				

Líneas	Hallazgos	Descripción de la entrevista semi estructurada	Subcategorías	Categoría Inicial	Códigos	Categorías emergentes
184 185 186		mis conocimientos y habilidades sobre el contenido de la asignatura				
189 190 191 192 193		DO3 la formación que se recibe como ingeniero es diferente a la de un licenciado, por eso se debe formar en pedagogía cuando se desempeña como profesor				
194 195 196 197		DO4 todo lo que se aprende como profesional sirve para enseñarlo también, y la formación pedagógica logra que el profesional en ingeniería mecánica mejore sus estrategias de enseñar y resolver problemas en el aula de clase				
218 219 220 221		DO5 para los desafíos diarios en el aula de clase, sirve tener formación pedagógica , ya que con ellos se logra solucionar problemas de aprendizaje de los estudiantes y también problemas personales				
247 248 249 250 251 252		DO3 El contenido curricular se obtiene de diversas bibliografías, experiencias y lecturas específicas, todo ello se relaciona con análisis de casos prácticos reales y de posible ocurrencia en el desempeño profesional .				
276 277 278 281 282 283		DO3 Considero que la planeación de actividades y su evaluación teniendo como objetivo el logro de aprendizajes efectivos y actitudes apropiadas por parte de los educandos, encadena una formación integral que se espera lleve al logro de competencias profesionales propias de cada carrera				
14 15 16 17	4	DO1 La asignatura se desarrolla por medio de Aprendizaje basado en problemas (ABP) donde el estudiante realiza Guías de aprendizaje que le permiten construir el conocimiento	Conocimiento Práctico		<u>Experiencia (Ex)</u> <u>Enseñanza y Aprendizaje (EA)</u>	
19 20 21 22 23		DO2 El conocimiento didáctico de contenido es el conocimiento adquirido por el docente para hacer más fácil el aprendizaje del estudiante en el área de su saber, obtenido a base de la experiencia académica y de la labor investigativa.			<u>Destrezas y Habilidades (DH)</u>	
24 25		DO3 Como la apropiación de diferentes estrategias y metodologías para				

Líneas	Hallazgos	Descripción de la entrevista semi estructurada	Subcategorías	Categoría Inicial	Códigos	Categorías emergentes
26 27		presentar de la mejor manera las <u>destrezas y habilidades</u> que los estudiantes de las diversas áreas de estudio deben <u>aprender</u>				
31 32 33 34		DO5 como conocimiento de las estrategias y herramientas didácticas que se pueden aplicar en el desarrollo de contenido de una asignatura para facilitar el <u>aprendizaje</u>				
35 36 37 38 39		DO1 El micro currículo nos permite diseñar desde la justificación de la asignatura hasta la forma de evaluación de la misma, dentro de él se encuentra el desarrollo del conocimiento didáctico del contenido en la metodología para la <u>enseñanza</u> y el <u>aprendizaje</u>				
105 106 107 108		DO2 Además, las labores en investigación permiten al docente estar actualizado y adquiriendo <u>habilidades</u> para mejorar su labor de mediador en los diversos procesos didácticos.				
109 110 111 112		DO3 Aunque la formación en didáctica, en mi caso, es más de <u>experiencia</u> que formal, los <u>aprendizajes</u> didácticos adquiridos permiten utilizar diferentes maneras de enseñar contenidos de acuerdo con el área				
121 122 123		DO5 a lo largo de mi <u>experiencia</u> he venido cambiando actividades y estrategias para mejorar				
131 132 133		DO2 El ingeniero mecánico debe desarrollar <u>habilidades</u> desde el punto de vista conceptual, procedimental y actitudinal respecto al conocimiento				
147 148 149 150		DO5 porque durante mi carrera adquirí el conocimiento y habilidad para desarrollar ciertos temas que puedo dominar con facilidad y eso me permite <u>enseñar</u> adecuadamente				
151 152 153 154		DO1 Si, porque los estudiantes aportan ideas en la construcción del conocimiento que desde su perspectiva ayudan a mejorar y aplicar nuevas formas de <u>"aprender"</u>				
156 157 158 159 160		DO2 En la labor docente se presenta un continuo <u>aprendizaje</u> y formación que se da como parte del mismo proceso <u>enseñanza -aprendizaje</u> . En simultanea con el <u>aprendizaje</u> del estudiante, el docente mejora continuamente a base de la <u>experiencia</u>				
163 164 165		DO3 Las muy diversas situaciones presentadas durante el proceso de <u>enseñanza-aprendizaje</u> (incluyendo la				

Líneas	Hallazgos	Descripción de la entrevista semi estructurada	Subcategorías	Categoría Inicial	Códigos	Categorías emergentes
166 167 168		época de pandemia), con muy diversos actores, los cuales casi que se modifican periódicamente indudablemente permite fortalecer la <u>experiencia</u> profesional y pedagógica.				
169 170 171		DO4 Si, el desarrollo de trabajos y proyectos ayuda al fortalecimiento de mis conocimientos y <u>habilidades</u> sobre el contenido de la asignatura				
172 173 174		DO5 si fortalece mi dominio porque a través de la <u>experiencia</u> de las clases voy mejorando y creando nuevas dinámicas, actividades y herramientas.				
180 181 182 183		DO2 influye en el docente y los estudiantes en el proceso de <u>aprendizaje y enseñanza</u> , en las prácticas de laboratorio facilita la estrategia para <u>enseñar</u> y en la teoría diferentes formas de <u>enseñar</u> también				
189 190 191 192 193		DO4 todo lo que se aprende como profesional sirve para <u>enseñarlo</u> también, y la formación pedagógica logra que el profesional en ingeniería mecánica mejore sus estrategias de <u>enseñar</u> y resolver problemas en el aula de clase				
212 213 214 215 216 217		DO2 Para adquirir el contenido curricular me baso en los objetivos a lograr y de los contenidos necesarios para lograr esos objetivos, teniendo siempre en cuenta lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal, en el momento de desarrollar la metodología a utilizar en el proceso <u>enseñanza-aprendizaje</u>				
225 226 227 228 229		DO4 A partir del contenido de la asignatura, las áreas de aplicación del programa y la metodología de la UFPS, se enfoca el desarrollo de los temas como guía y acompañamiento del proceso de <u>aprendizaje</u> de los alumnos				
240 241 242 243		DO2 Porque esa estructura permite seleccionar, integrara y organizar los contenidos el desempeño, el nivel de participación de los diferentes actores del proceso <u>enseñanza-aprendizaje</u>				
247 248 249 250		DO3 Considero que la planeación de actividades y su evaluación teniendo como objetivo el logro de <u>aprendizajes</u> efectivos y actitudes apropiadas por parte de los educandos, encadena una formación integral				
272 273 274 275		DO2 Con la básica aplicada se busca desarrollar en el estudiante <u>hábitos</u> y <u>destrezas</u> intelectuales de organización, análisis,				

Líneas	Hallazgos	Descripción de la entrevista semi estructurada	Subcategorías	Categoría Inicial	Códigos	Categorías emergentes
276		experimentación, evaluación y verificación de teorías.				
35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45	5	DO1 El <i>micro currículo</i> nos permite diseñar desde la justificación de la asignatura hasta la forma de <i>evaluación</i> de la misma, dentro de él se encuentra el desarrollo del conocimiento didáctico del contenido en la metodología para la enseñanza y el aprendizaje del curso con el objetivo de proporcionar a los estudiantes una formación integral y completa, realizando aportes sobre las acciones de formación investigativa y evaluando los <i>resultados de aprendizaje</i> dando a conocer las evidencias de aprendizajes y las <i>rúbricas de evaluación</i> .	Micro currículo (Mc)	Conocimiento Curricular (CC)	<i>Micro currículo (MC)</i> <i>Competencias (Cp)</i> <i>Resultados de aprendizaje (RA)</i> <i>Evaluación (Ev)</i>	Pertinencia de los Micro Currículos (PMc)
63 64 65 66 67 68 69		DO1 En el desarrollo de la asignatura se realizan actividades tanto individuales como grupales y de trabajo colaborativo para medir el nivel alcanzado de la competencia propuesta por medio de Talleres, evaluaciones cortas, exposiciones, que permiten identificar las fortalezas o falencias en los <i>resultados de aprendizaje</i>				
72 73		DO2 La <i>autoevaluación</i> es un proceso de gran importancia en el desarrollo de la labor docente.				
87 88 89 90 91		DO4 Realizo <i>autoevaluación</i> en cada actividad académica a partir de los resultados de los alumnos y su avance en el desarrollo del contenido				
92 93 94 95		DO5 lo que <i>autoevalúo</i> son las diferentes actividades realizadas durante el semestre y las relaciono con el aprendizaje en los resultados de las <i>evaluaciones</i> e los estudiantes				
124 125 126 127 128 129 130		DO1 Porque el contenido de la asignatura está en el área básica aplicada, lo que permite ser interdisciplinaria con diferentes ingenierías, específicamente entre ing. civil e ing. mecánica que necesitan las mismas bases y desarrollo de competencias específicas y <i>resultados de aprendizaje</i>				
230 231 232 233		DO5 el contenido está en el <i>micro currículo</i> de la asignatura y lo relaciono con aplicaciones reales para explicar los temas despertando interés en los estudiantes				
235 236		DO1 Porque permiten tener un engranaje entre las competencias y				

Líneas	Hallazgos	Descripción de la entrevista semi estructurada	Subcategorías	Categoría Inicial	Códigos	Categorías emergentes
		<i>resultados de aprendizaje</i>				
243 244 245 246		DO2 También, se determinan los tiempos, los espacios, los ambientes, las estrategias y recursos didácticos, y los modelos de verificación y evaluación				
247 248 249 250 251 252		DO3 Considero que la planeación de actividades y su evaluación teniendo como objetivo el logro de aprendizajes efectivos y actitudes apropiadas por parte de los educandos, encadena una formación integral que se espera lleve al logro de competencias profesionales propias de cada carrera.				
256 257 258		DO5 Creo que la estructura de los micro currículos está basada en una política institucional que no debe contradecir las normas que estén vigentes				
259 260 261 262 263 264		DO1 Los micro currículos desde los lineamientos del PEP y PEI, son pertinentes y están diseñados para que las actividades de formación permitan al futuro ingeniero mecánico salir a desarrollar y aplicar al mundo laboral las competencias genéricas y específicas				
272 273 274 275 276		DO2 Con la básica aplicada se busca desarrollar en el estudiante hábitos y destrezas intelectuales de organización, análisis, experimentación, evaluación y verificación de teorías.				
287 288 289		DO3 al organizar de manera pertinente la presentación de contenidos, la evaluación de aprendizajes y el logro de competencias profesionales				
290 291 292 293 294		DO4 Se requiere trabajar de fondo en el desarrollo adecuado y la aplicación de los <i>resultados de aprendizaje</i> y micro currículos del programa y en general en el desarrollo de las competencias de los alumnos				
295 296 297		DO5 creo que los micro currículos son pertinentes y ayudan a programar y planear la estrategia que se va usar durante el semestre académico				

Anexo A-6. Formato Micro currículum FO-GA-26, versión 02 para los programas de formación profesional de la UFPS

	GESTIÓN ACADÉMICA	CÓDIGO	FO-GA-26
		VERSIÓN	02

MICROCURRÍCULO		FECHA	27/03/2023
		PÁGINA	123 de 136
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	
Líder de Gestión Académica	Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad	

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

FACULTAD	PROGRAMA	SEMESTRE

Área de Formación	Código del Curso	
Nombre del Curso	Tipo de Curso	TEORICO <input type="checkbox"/> PRÁCTICO <input type="checkbox"/>
Número de Créditos	Tipo de Crédito	OBLIGATORIO <input type="checkbox"/> ELECTIVO <input type="checkbox"/>
Horas de Acompañamiento Directo (HAD) (HT+HP)	Horas Totales Teóricas (HT)	Horas Totales Prácticas (HP)
Horas de Trabajo Independiente (HTI)		
Total Horas de Trabajo Académico del Estudiante (HAD+HTI)		

PRE-REQUISITOS	
Código	Curso

Nota: sólo se incluye prerrequisito cuando sea necesario.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

En este apartado el profesor expresa los fundamentos teóricos, epistemológicos y disciplinares que justifican el curso, acorde con lo declarado por el programa académico en su perfil de egreso, en las competencias generales y sus resultados de aprendizaje. La justificación dará respuesta a preguntas como:

- ¿Qué le puede aportar mi curso al perfil y competencias que debe adquirir el profesional X?
- ¿Cuál es la importancia de mi curso en la formación integral de mis estudiantes?
- ¿Qué dominios cognitivos, actitudinales, procedimentales y de producto, aporta mi curso en la formación del profesional X?
- ¿Qué fundamentos teóricos y científicos aporta mi curso?

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

3. OBJETIVOS DEL CURSO

Los objetivos expresan lo que se propone el profesor para lograr los resultados de aprendizaje. Deben formularse en coherencia con las competencias y resultados de aprendizaje previstos. Se recomienda formular no más de tres (3) objetivos.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

4. COMPETENCIAS GENERICAS Y ESPECIFICAS DEL CURSO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Nombre de la Competencia	Descripción de la Competencia	Resultados de Aprendizaje a los que aporta el Curso

Notas Importantes:

- Esta información se encuentra en el documento de lineamientos curriculares y los que aprobó el programa académico

- Si la competencia no tiene una denominación (nombre de la competencia) coloque solamente si la competencia es genérica o específica.

5. CONTENIDO DEL CURSO Y TRABAJO CON ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO E INDEPENDIENTE

Nombre de la Unidad			
Horas de Acompañamiento Directo		Horas de Trabajo Independiente	
Temas y subtemas			
Resultados de Aprendizaje asociados			

Notas Importantes:

- Los resultados de aprendizaje deben coincidir con lo reportado en el numeral 4: resultados de aprendizaje a los que aporta el curso.
- Por cada unidad de aprendizaje repita la tabla 5

6. METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DEL CURSO

Partir desde el enfoque Dialógico crítico (por ser nuestro enfoque pedagógico institucional), y su articulación con las estrategias pedagógicas que usted utilice y/o que el programa académico recomiende (se recomienda consultar el documento en: <https://ww2.ufps.edu.co/public/archivos/pdf/33a3787594ea7a7ef4b31902071c87a3.pdf>). Recuerde que el enfoque Dialógico crítico privilegia una pedagogía centrada en el aprendizaje del estudiante, y aquellas actividades donde el estudiante aprenda-haciendo.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

7. ACCIONES DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA

En este apartado el profesor debe argumentar como desarrolla en su clase actividades de investigación formativa (investigación en el aula). La investigación formativa guarda relación directa con el enfoque Dialógico crítico, en cuanto estimula la pregunta, la enseñanza basada en problemas, la enseñanza basada en la evidencia, la pedagogía por proyectos, el trabajo de campo, los laboratorios, los talleres, el seminario alemán, los trabajos grupales, entre otras actividades que estimulen la formación de competencias investigativas.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

8. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Resultado de Aprendizaje	Tipo de Evidencia de Aprendizaje	Instrumento de evaluación	Corte del periodo de evaluación
INSTRUCCIÓN: Tomar el mismo RA del literal 4 de este formato	INSTRUCCIÓN: Establecer qué evidencias le permiten a usted como profesor hacer seguimiento y medir los resultados de aprendizaje	INSTRUCCIÓN: Tomar ejemplos del documento de evaluación de RA: pueden ser las rúbricas u otras herramientas	INSTRUCCIÓN: Primer previo, Segundo previo, Tercera nota, Examen final

9. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA. Incluya al menos tres (3) textos de consulta en inglés u otro idioma.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA	RESPONSABLES
01	<p>Creación de Documento. Versión Original ingresada al portal institucional. Aprobación y asignación de código a los formatos producto del proyecto de implementación de la Política Institucional de Resultados de Aprendizaje en los Programas Académicos.</p>	31/10/2022	<p>Elaborado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jesús Ernesto Urbina (Vicerrector académico y Líder Proceso Gestión Académica) • Judith del Pilar Rodríguez Tenjo (Líder Institucional de Autoevaluación) • Nelcy Díaz (Secretaria Vicerrectoría Académica) <p>Aprobado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Henry Luna (Líder de Calidad)
02	<p>Actualización de Documento. Se eliminó la columna de criterios de desempeño del punto 8 y se incluyeron las siglas de Horas Teóricas (HT) y Horas Prácticas (HP).</p>	27/03/2023	<p>Elaborado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jesús Ernesto Urbina (Vicerrector académico y Líder Proceso Gestión Académica) • Judith del Pilar Rodríguez Tenjo (Líder Institucional de Autoevaluación) • Nelcy Díaz (Secretaria Vicerrectoría Académica) • Mónica Yaneth Bautista (Profesional apoyo planeación – calidad) <p>Aprobado por:</p> <p>Henry Luna (Líder de Calidad)</p>