

Las asignaturas técnicas presentan alta complejidad conceptual y escasa vinculación con la experiencia cotidiana, lo que dificulta su comprensión por parte del estudiantado. En este escenario, el rol del docente adquiere relevancia como mediador pedagógico, responsable de la planificación curricular y de la implementación de estrategias didácticas efectivas. En el contexto latinoamericano, y particularmente en Ecuador, prevalece una visión que privilegia el dominio del contenido técnico sobre la formación pedagógica. En la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Guayaquil, gran parte del cuerpo docente carece de preparación didáctica formal. La presente investigación doctoral tiene como objetivo interpretar las prácticas de enseñanza de estos docentes, considerando las políticas curriculares y la didáctica de las ciencias exactas. A partir de entrevistas y relatos de vida, se identifica un fuerte compromiso docente, influenciado por experiencias personales y profesionales, así como una conciencia sobre la necesidad de formación continua y la transmisión de valores éticos en el aula.



Evelyn



Anthony



Dennisse



Sandra



José

**ETECAM**



**Editorial Tecnocientífica Americana**

**Didáctica de las ciencias exactas.**

Un estudio interpretativo de las prácticas de enseñanza en las áreas técnicas

## Didáctica de las ciencias exactas

Un estudio interpretativo de las prácticas de enseñanza en las áreas técnicas



Evelyn Jazmin Henríquez Antepara

Dennisse Eugenia Torres Martínez

Anthony Rainiero Briones Gutiérrez

José Italo Muñoz Ronquillo

Sandra Mileida Moncayo Ronquillo





Didáctica de las ciencias exactas. Un estudio interpretativo de las prácticas de enseñanza en las áreas técnicas  
 Evelyn Jazmín Henríquez Antepara  
 Dennisse Eugenia Torres Martínez  
 Anthony Rainiero Briones Gutiérrez,  
 José Italo Muñoz Ronquillo  
 Sandra Mileida Moncayo Ronquillo



Recepción: 20-05-2025  
 Aprobación: 03-08-2025

**Didáctica de las ciencias exactas. Un estudio interpretativo de las prácticas de enseñanza en las áreas técnicas**

**Diseño:** Ing. Erik Marino Santos Pérez.

**Traducción:** Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

**Corrección de estilo:** Prof. Dra. C. Leydis Iglesias Triana.

**Diagramación:** Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

**Director de Colección Ciencias sociales:** Prof. Dr. Carmen Patricia Tello Aguilar.

**Jefe de edición:** Prof. Dra. C. Kenia María Velázquez Avila.

**Dirección general:** Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

© Evelyn Jazmín Henríquez Antepara

Dennisse Eugenia Torres Martínez

Anthony Rainiero Briones Gutiérrez,

José Italo Muñoz Ronquillo

Sandra Mileida Moncayo Ronquillo

**Sobre la presente edición:**

**Primera edición**

Esta obra ha sido evaluada por pares académicos a doble ciegos

**Lectores/Pares académicos/Revisores:** 0023 & 0012

**Editorial Tecnocientífica Americana**

**Domicilio legal:** calle 613sw 15th, en Amarillo, Texas. **ZIP:** 79104, EEUU

**Teléfono:** 7867769991

**Fecha de publicación:** 02 de septiembre de 2025

**Código BIC:** YQM

**Código EAN:** 9780311000975

**Código UPC:** 978031100097

**ISBN:** 978-0-3110-0097-5

La Editorial Tecnocientífica Americana se encuentra indizada en, referenciada en o tiene convenios con, entre otras, las siguientes bases de datos:





## Tabla de contenido

<b>Resumen</b> .....	1
<b>Abstract</b> .....	2
<b>Nota al lector</b> .....	3
<b>Nota introductoria</b> .....	5
<b>Capítulo I: Acercamiento histórico a la Didáctica de las ciencias en entornos educativos</b>	<b>7</b>
1.1. Evolución y conformación de la didáctica de las Ciencias .....	9
1.2. Las Ciencias Exactas en la Educación Superior .....	13
1.2.1. Principios y fundamentos pedagógicos de la Educación Superior .....	14
1.2.2. Fundamentos de la didáctica aplicada en la Educación Superior .....	20
1.2.3. La Ciencias Experimentales y su relación en la Educación Superior .....	25
1.3. La didáctica de las ciencias exactas .....	28
1.3.1. La didáctica de la matemática .....	31
1.3.2. La didáctica de la computación .....	34
<b>Capítulo II: Pedagogía y didáctica</b> .....	<b>39</b>
2.1. La formación docente en Ciencias Exactas .....	39
2.2. Dificultades y obstáculos relativos a la enseñanza y aprendizaje de Ciencias Exactas	41
2.2.1. Creencias y opiniones de profesores sobre la didáctica en el contexto educativo de las ciencias experimentales .....	42
2.3. Características del proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias experimentales en Educación Superior .....	45



<b>Capítulo III: Docencia universitaria y prácticas de enseñanza .....</b>	<b>49</b>
3.1. Dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje .....	49
3.2. Complejidad de la práctica docente en la Educación Superior .....	56
3.3. El docente y el rol en la didáctica.....	60
3.3.1. Buenas Prácticas docentes en la enseñanza de Ciencias Exactas.....	63
3.3.2. El papel del profesor universitario en la didáctica en Ciencias Experimentales	66
3.4. Proceso de Enseñanza y aprendizaje en la Universidad de Guayaquil .....	71
<b>Capítulo IV: Paradigma narrativo y docencia universitaria .....</b>	<b>77</b>
4.1. Fundamentos epistemológicos de la narrativa.....	77
4.2. La narrativa en el rol docente universitario .....	83
4.3. Criterios de aplicación de la narrativa con enfoque metodológico.....	86
<b>Capítulo V: Metodología aplica al estudio para cumplir los objetivos propuestos en la investigación.....</b>	<b>90</b>
5.1. Contexto de la investigación .....	90
5.2. Problema de investigación .....	94
5.2.1. Preguntas orientadoras.....	94
5.2.2. Preguntas específicas.....	95
5.3. Objetivos a cumplir .....	95
5.3.1. Objetivo General .....	95
5.3.2. Objetivos Específicos.....	95
5.4. Selección de profesores que no poseen formación en didáctica y pedagogía que imparten sus conocimientos en las áreas técnicas de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Guayaquil .....	96



<b>5.5. Enfoque cualitativo y alcance aplicado al estudio .....</b>	<b>97</b>
<b>5.6. Instrumentos de recopilación de información en la Carrera de Ingeniería Civil</b>	
99	
<b>5.6.1. Entrevista en profundidad aplicada a los docentes.....</b>	<b>99</b>
<b>5.6.2. Entrevistas aplicadas a los estudiantes.....</b>	<b>100</b>
<b>5.6.3. Relatos de vida de docentes .....</b>	<b>101</b>
<b>5.7. Operacionalización de las dimensiones de estudio .....</b>	<b>102</b>
<b>5.7.1. Entrevista en profundidad aplicada a los docentes.....</b>	<b>102</b>
<b>5.7.2. Entrevistas aplicadas a los estudiantes.....</b>	<b>104</b>
<b>5.7.3. Relatos de vida de docentes .....</b>	<b>104</b>
<b>Capítulo VI: Resultados, interpretación y discusión .....</b>	<b>105</b>
<b>6.1. Resultados de entrevistas en profundidad .....</b>	<b>105</b>
<b>6.2. Resultados de entrevistas a estudiantes.....</b>	<b>138</b>
<b>6.2.1. Dimensión de mirada .....</b>	<b>138</b>
<b>6.2.2. Dimensión de palabra .....</b>	<b>146</b>
<b>6.2.3. Dimensión de tecnologías.....</b>	<b>159</b>
<b>6.2.4. Resultados de relatos de vida .....</b>	<b>178</b>
<b>6.2.5. Historia de vida y formación .....</b>	<b>178</b>
<b>6.2.6. Práctica curricular .....</b>	<b>200</b>
<b>6.2.7. Reflexiones sobre la vida profesional .....</b>	<b>211</b>
<b>6.2.8. Triangulación y contraste empírico.....</b>	<b>219</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>226</b>

## Resumen

Las asignaturas técnicas presentan alta complejidad conceptual y escasa vinculación con la experiencia cotidiana, lo que dificulta su comprensión por parte del estudiantado. En este escenario, el rol del docente adquiere relevancia como mediador pedagógico, responsable de la planificación curricular y de la implementación de estrategias didácticas efectivas. En el contexto latinoamericano, y particularmente en Ecuador, prevalece una visión que privilegia el dominio del contenido técnico sobre la formación pedagógica. En la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Guayaquil, gran parte del cuerpo docente carece de preparación didáctica formal. La presente investigación doctoral tiene como objetivo interpretar las prácticas de enseñanza de estos docentes, considerando las políticas curriculares y la didáctica de las ciencias exactas. A partir de entrevistas y relatos de vida, se identifica un fuerte compromiso docente, influenciado por experiencias personales y profesionales, así como una conciencia sobre la necesidad de formación continua y la transmisión de valores éticos en el aula.

Palabras clave: asignaturas técnicas, pedagogía, didáctica, formación continua



## Abstract

Technical subjects present high conceptual complexity and little connection with everyday experience, which makes it difficult for students to understand them. In this scenario, the role of the teacher acquires relevance as a pedagogical mediator, responsible for curricular planning and the implementation of effective didactic strategies. In the Latin American context, and particularly in Ecuador, a vision prevails that privileges the mastery of technical content over pedagogical training. In the Civil Engineering program at the University of Guayaquil, a large part of the teaching staff lacks formal didactic preparation. The present doctoral research aims to interpret the teaching practices of these teachers, considering the curricular policies and the didactics of the exact sciences. From interviews and life stories, a strong teaching commitment is identified, influenced by personal and professional experiences, as well as an awareness of the need for continuing education and the transmission of ethical values in the classroom.

Keywords: technical subjects, pedagogy, didactics, continuous learning.



## Nota al lector

La investigación se afianza en los procesos de enseñanza aplicados por los docentes que no disponen de formación pedagógica y didáctica de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil (UG), en la forma que influyen en la buena enseñanza desde la perspectiva del profesional ideal, que se forzada porque un importante número de docentes que imparten conocimientos en el área de Ingeniería Civil no cumplen con el perfil docente adecuado que requiere la didáctica de ciencias exactas. Así, el estudio marca un aporte relevante, porque la UG es catalogada como la entidad educativa de Educación Superior (ES) más grande del Ecuador.

De allí, la coherencia en la réplica que el cuerpo docente representa en el contexto educativo de Guayaquil y a nivel nacional, razón por la cual conocer, describir e interpretar las prácticas de enseñanza en ciencias duras genera una expectativa de vanguardia, pues se pretende asociar los criterios epistemológicos, la experiencia docente y los factores que se suscitan en la pedagogía y didáctica en la enseñanza de ciencias exactas, desde la que los profesionales de la institución de educación superior (IES) enrumbe horizontes cognoscitivos que construya otros fundamentos teóricos sobre el rol del docente universitario en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La didáctica de las ciencias constituye un eje particular de la investigación, como lo señala Godoy (2015) cuyo vínculo con la formación docente constituyen cuerpos congruentes en las fases para alcanzar los conocimientos. Frente a ello, la investigación es transversal y busca interpretar los procesos de enseñanza que aplican los docentes. Gómez (2017) afirma que, en el cognitivismo, los docentes indagan en las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes para estructurar, organizar de manera efectiva lo que desea enseñar, así adaptarse al estilo de



aprendizaje requerido, por lo tanto, es deber del maestro identificar la clase de aprendices, para proponer prácticas y retroalimentación de la información que asimila el dicente y aporta a la estructura cognitiva.

La importancia de conocer la pedagogía y didáctica aplicada por los docentes que no se formaron en educación y que son parte de la carrera de Ingeniería Civil, se basa en conocer desde el constructivismo el rol del docente universitario, en donde la influencia de su conocimiento y formación son significantes en las estrategias de enseñanza que utiliza, ello para conocer la influencia sobre el estudiante como actor principal en asimilar el aprendizaje. La aplicación de las prácticas de enseñanza en el aula son un desafío para los docentes, más aun cuando no hay una formación base en concepciones didácticas requeridas en la enseñanza de ciencias duras, considerando que requiere de estrategias metodológicas que lleven a modificar las habilidades de conocimiento de los estudiantes, que implica sentar bases de diagnóstico del accionar docente y trazar el camino para el cambio, o fortalecimiento educativo, siendo vinculante las buenas prácticas docentes, la buena enseñanza para enriquecer los aspectos cognoscitivos desde la formación que dispone el profesor.

Desde lo teórico interpretar las prácticas de enseñanza de los docentes sin formación didáctico-pedagógica de la carrera de Ingeniería Civil de la facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, es una técnica de diagnóstico que ayudará a identificar procesos de mejora en la enseñanza y que los estudiantes asimilen de mejor forma el contexto práctico que requieren las ciencias exactas, lo que justifica desde esta dimensión el presente estudio.

Desde el contexto social, la formación de los docentes, su perfil, experiencia para comunicar con claridad son ejes de los procesos cognitivos que implica preparación por los docentes y puedan educar de forma crítica, en busca que los estudiantes universitarios tengan educación integral para alcanzar el aprendizaje significativo, lo que beneficia a la colectividad y el desarrollo social. A través de un acercamiento profesional, la presente investigación se justifica a través de aportar con nuevas teorías, aceptarlas o rechazarlas con la finalidad de enriquecer el conocimiento científico desde las dimensiones de la buena enseñanza y las practicas pedagógicas y didáctica que enrolan enseñar ciencias exactas.

### **Nota introductoria**

Es difícil no pensar que la historia de la Educación Superior, resulte poco relevante para los desafíos que enfrentan las universidades modernas. Sin ir más allá, en 1870 se registraban solo 50.000 personas que asistían a entidades de educación superior, es decir el 1,7 de la población en edades de estudiar en los ámbitos superiores de la educación. Cifras cercanas a la actualidad revelan que 20,5 millones, de los cuales 57% mujeres, 17% afroamericanos, hispanos, asiático, o americanos son parte de entidades postsecundaria, lo que representa más del 40% de los jóvenes de 18-24 años (Tunermann, 2010). La ES se desenvuelve en entornos de múltiples transformaciones que repercuten en lo social, económico, político y cultural, siendo necesario que se muestren nuevas estructuras en los sistemas educativos con dinámicas cambiantes que a partir de la implementación de política públicas alcance la calidad educativa esperada.

En América Latina, la educación muestra fragmentaciones con marcada diversificación en la organización que influyen en la calidad educativa; en ciertos casos con la aplicación de modelos en las universidades no homologados que vislumbran una contradicción en los procesos, en

especial en el ámbito académico, pues para los años ochenta había una tendencia estatal influyente en la ES, con estructuras curriculares largas, en donde una carrera podía durar hasta siete años de estudio, posterior a ello, enrumbar los procesos de graduación mediante investigaciones científicas.

En el Ecuador, los procesos educativos son parte del desarrollo social, para 1998 se valoró los aspectos y entorno educacional, tomando acciones que ajustaron los ejes de la ES a los requerimientos de la sociedad, para ello, se establecieron elementos asociados a los recursos, herramientas pedagógicas-didácticas, profesionales en educación, infraestructura, capacidad y oferta de las universidades para que las personas opten por seguir una carrera universitaria. Las condiciones de las entidades educativas de ES cambian con el trascurso del tiempo, la UG no ha sido la excepción para atender la demanda de estudiantes no solo del entorno geográfico cercano, sino con estudiantes de todo el país.

Las estrategias pedagógicas y la didáctica en la enseñanza de ciencias exactas, es un aspecto no solo personal del docente, sino que atañe a las entidades desde la estructura curricular, planificación, gestión, evaluación y seguimiento que lleven a optimizar el alcanzar los logros cognitivos y que beneficien el rendimiento de los estudiantes. Con estos antecedentes se plantea como pregunta de investigación ¿Cómo los docentes sin formación en educación de la Facultad de Ciencias y Matemáticas construyen las prácticas de enseñanza en la Carrera de Ingeniería Civil?, cuyo propósito es interpretar las prácticas de enseñanza de dichos profesores con base a las políticas curriculares, formación profesional y aplicación didáctica en ciencias exactas.

Con lo antes expuesto, el trabajo doctoral se distribuye en siete capítulos, el primero aborda la historia de la didáctica de las ciencias en entornos educativos, El segundo analiza la pedagogía y didáctica docente en Ciencias Exactas; en tanto que el apartado tres aborda la docencia universitaria y prácticas de enseñanza; el capítulo cuarto habla sobre los paradigmas narrativo y docencia universitaria. En el capítulo cinco se establece la metodología utilizada para cumplir los objetivos e hipótesis planteadas. Así en el capítulo seis se muestran los resultados de estudio y posterior el contraste de ellos a través de las conclusiones y recomendaciones.

### **Capítulo I: Acercamiento histórico a la Didáctica de las ciencias en entornos educativos**

En la edad media la enseñanza de las ciencias fue reducida en todos los niveles de educación. En el Renacimiento, predominaron los pensamientos humanistas antes que las ciencias en los sistemas educativos. Recién en los siglos XVIII y XIX con el origen de grandes descubrimientos que despertó el interés por las ciencias. En los centros educativos la enseñanza de las ciencias se lo realizaba de forma teórica, ya que la experimentación práctica se produjo en los años posteriores, con el desarrollo de la ciencia positivista caracterizada por la explicación de fenómenos a través de teorías y leyes, en donde el rol del ser humano es casi irrelevante, debido a la valoración técnico-científico superior a los requerimientos humanos (Torres, 2010).

Desde 1927 se publicaron extractos y verificaciones realizadas sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. A pesar de ello, entender las diferentes manifestaciones para alcanzar la formación de los conocimientos científicos va más allá de entender los diversos contenidos. La didáctica de las ciencias se origina con la necesidad de crear la comunicación efectiva de resultados científicos a los estudiantes, es más alcanzar el impacto en la vida de los aprendices. Antes de los años 50, la didáctica de las ciencias estaba ligada a la asignatura específica, es decir

que si alguien quería enseñar matemáticas debía saber matemáticas, se tenía la idea que lo único que se necesitada era conocer a profundidad la disciplina, por ello había docentes sin formación ni experiencia profesional, en algunos casos se produce también en estos días (Escudero y Flores, 2010).

De forma posterior, en los años 60, ante el lanzamiento del Sputnik por la Unión Soviética, el gobierno americano reacondicionó los modelos educativos para formar científicos de calidad, lo que fomentó varias investigaciones para la transformación de las didáctica de las ciencias, que produjeron cambios en los currículos de los últimos cursos de secundaria y de educación superior, adicional proyectos de enseñanza conceptual en las áreas de física, química y matemáticas, motivación al estudiantado para aprender ciencias, cuyo resultados mostraron la necesidad de renovación de los currículos desde la educación básica con el apoyo de sociólogos, pedagogos, historiador, epistemólogos, diseñadores curriculares, entre otros (Escudero y Flores, 2010).

En Iberoamérica, la didáctica de las ciencias aparece en los años 80 como disciplina joven e independiente de la pedagogía, vinculada con la formación en ciencias de tradición anglosajona. La didáctica de las ciencias es considerada como una disciplina autónoma meta teórica orientada a solventar los inconvenientes del proceso enseñanza-aprendizaje y la educación del cuerpo docente, con colectividad asociada, líneas de investigación, congresos, manuales y medios de difusión. La consolidación de la didáctica de las ciencias se produce en los años 90 a través de un conjunto de políticas orientadas al desarrollo tecnológico y científico de los países anglosajones y otros europeos como Alemania, Italia, Portugal, Francia y España (Godoy, 2015)

La didáctica de las ciencias es un campo específico de investigación, con temas como preconcepciones, concepciones alternativas, ideas intuitivas, resolución de problemas, representaciones, prácticas de laboratorio, evaluación y formación docente, que se constituyen en cuerpos congruentes cognitivos, existe el reconocimiento social con base a la enseñanza de ciencias. Por lo que, la didáctica de las ciencias está orientada a la enseñanza de las ciencias, y en las últimas décadas originó interés científico y académico educativo de pasar del concepto de ciencia absoluto, atemporal e inflexible, a otro relativizado acorde a los requerimientos del ámbito de desarrollo, es decir, humanizarlas, a través de vinculaciones personales, culturales, éticas y políticas de los individuos (Godoy, 2015).

Tal didáctica articula el modelo pedagógico integrador para dinamizar las relaciones entre los maestros y el aprendizaje en los procesos educativos, brinda instrumentos para impulsar los aprendizajes, transmisión de nuevos conocimientos, desarrollo e implementación de entornos reales vinculados a actitudes, procedimientos y prácticas pedagógicas, o sea, entre las ciencias, la didáctica y la pedagogía, como contribución para la transformación y cambio (Prieto y Sánchez, 2016).

Por lo señalado, la didáctica de las ciencias aborda la formación de los docentes de ciencias para que puedan diseñar, ejecutar y evaluar el currículo, con la finalidad de innovar y transformar el aprendizaje de los estudiantes para que alcance significación.

### **1.1. Evolución y conformación de la didáctica de las Ciencias**

Las diferentes etapas de consolidación de la Didáctica de ciencias evolucionan con base a la separación de la experimentación y someterla como aspecto de reflexión. Bajo esta perspectiva,

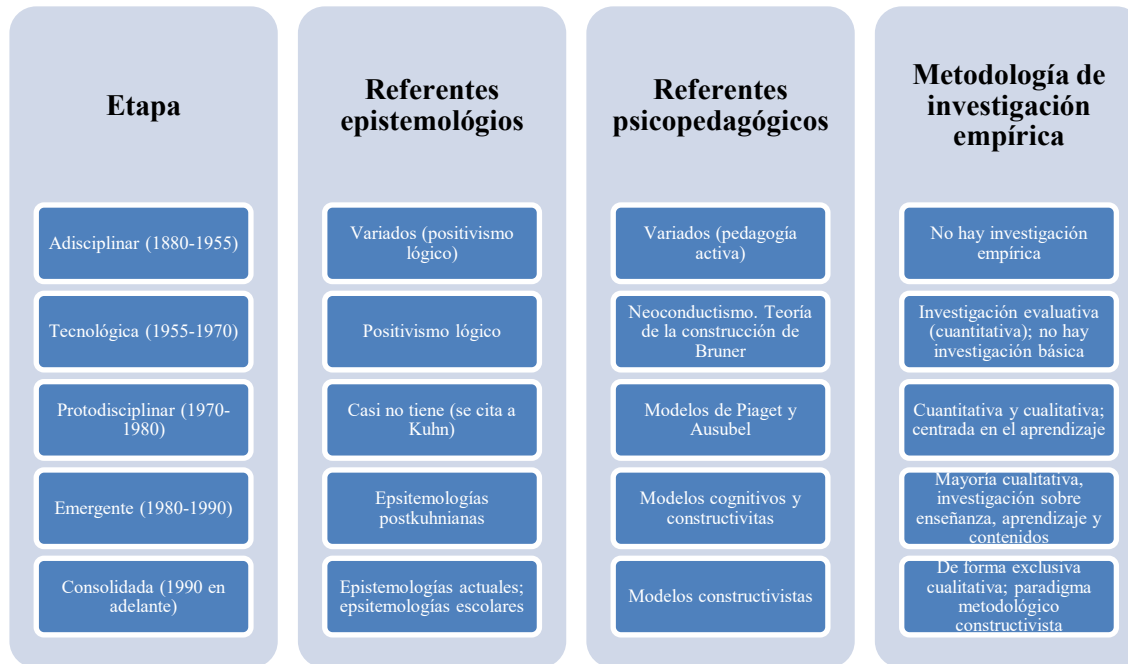
los análisis son variados, producidos en la última década a nivel mundial, con ciertas particularidades en los diferentes países. La conformación de la didáctica de ciencias está caracterizada por las siguientes fases (Adúriz e Izquierdo, 2002):

- a) Fase adisciplinar: presentada desde fines del siglo XIX hasta medianos de los años 50, periodo en el cual las producciones relacionadas con la didáctica son mínimas, dispares, heterogéneas y con falta de conexión entre los autores, no permiten explicitar la existencia de la Didáctica de las ciencias como tal, como campo de investigación definido y claro, además grupo consensuado de conceptos. En esta época los diferentes pensadores realizan sugerencias generales o proponen metodologías puntuales, sin el desarrollo de marcos conceptuales didácticos propios, por la falta de clientes que demanden el conocimiento científico específico (Adúriz e Izquierdo, 2002).
- b) Fase tecnológica: originada en entre los años 50 y 60 con el cambio de los currículos de ciencias en los países anglosajones, en los cuales se desarrollan numerosos programas con visión teórica respecto a la psicología del aprendizaje, sin especificar los contenidos de ciencias, evaluados por metodologías cuantitativas. Se apoya en el conocimiento científico originados en áreas asignaturas externas con sugerencias, técnicas y recursos metodológicos. Se dice ser tecnológica por la forma de participar en el salón de clase sin considerar el desarrollo del conocimiento básico, que en algunos sitios hasta estos días permanente implementada (Adúriz e Izquierdo, 2002).
- c) Fase protodisciplinar: a mediados de los años 70 se origina el consenso de la presencia del nuevo campo de estudios académicos, con lo que los pensadores e investigadores en didáctica de ciencias se consideran miembros de la misma comunidad, se formulan

problemas propios como el aprendizaje de contenidos específicos de ciencias, con lo que se separa la parte teórica de los modelos tradicionales psicológicos y los nuevos modelos más amplios, como respuesta a obtener resultados rápidos y contundentes. Los estudios en didáctica de ciencias son reconocidos, y en esta fase protodisciplinar, cada escuela trabaja de forma aislada, las cuales perfilan las diversas líneas teóricas externas que convergen para dar identidad, como son la facción ausubeliana y piagetiana (Adúriz e Izquierdo, 2002).

- d) Fase de disciplina emergente: en los años 80, existe preocupación por la congruencia teórica de los conocimientos acumulados y por el análisis severo de los conceptos-métodos para llevar a cabo la indagación sistematizada de los problemas, la apertura interdisciplinar, que conlleva al consenso del constructivismo didáctico, que se constituye en fundamento teórico de los estudios de campo, para convertirse en el modelo teórico sólido que guíe la didáctica de las ciencias (Adúriz e Izquierdo, 2002).
- e) Fase de disciplina consolidada: en los últimos años, existe la generalización relacionada con el incremento de la consolidación de la didáctica de ciencias como teoría y comunidad académica, que con base al estado de maduración puede ser enseñada porque posee reglas implícitas para transmitir los saberes, existencia de discursos comunicables, producción de manuales, compilaciones, diccionarios de didáctica y planes de estudio de postgrado. Como argumento para mantener la disciplinariedad de la didáctica es que tiene estructura propia, coherencia, es transponible y difundible. Las relaciones de la didáctica de las ciencias con la psicología del aprendizaje se consolidan, sin dejar de tomar en cuenta que son diferentes entre sí, por los intereses teóricos y prácticos, en conjunto por la atención que brindan a los contenidos específicos (Adúriz e Izquierdo, 2002).

**Figura. 1**  
*Caracterización de la evolución de la didáctica de ciencias*



*Nota.* Adaptado de (Adúriz, 2000)

La didáctica de ciencias ha evolucionado de forma creciente para la inclusión de visiones teóricas fuente como son la epistemológica, pedagógica y psicológica, nace un enfoque didáctico independiente cada vez menos prestataria de las anteriores; en inicios adoptó las ideas constructivistas de la epistemología y pedagogía, posterior la mayor deferencia de los modelos postkuhnyanos, y luego toma distancia de tales concepciones heredadas para tomar la llamada filosofía de la ciencia representada por Kuhn, Lakatos, Toulmin y Chalmers y los modelos cognitivos de Izquierdo y Adúriz-Bravo (Adúriz, 2000).

La evolución de la didáctica de ciencias es acelerada, desde la visión metodológica pasa de los modelos cuantitativos a los cualitativos, y de forma general la fundamentación teórica se realiza

con base al modelo constructivista. Mantiene fuerte vinculación con la psicología y ciencias de la educación, de las cuales se enriquece para la gestión educativa en las aulas.

## 1.2. Las Ciencias Exactas en la Educación Superior

Para Borjas y Vílchez (2009) las ciencias exactas también conocidas como ciencias duras, puras o fundamentales que se centran en la observación y experimentación como prácticas para crear conocimientos como base del lenguaje matemático y simbólico, son disciplinas de alta precisión y rigurosidad, puesto que se fundamentan en el método científico para comprobar hipótesis al utilizar la matemática como medio o recurso para lograrlo, adicional, son necesarias para todos los ámbitos de estudio, en las diferentes áreas del saber, en otras palabras, son las procesadoras de muchos saberes contemporáneos.

Con relación a lo mencionado en el párrafo anterior, las ciencias exactas tienen como finalidad que las hipótesis y postulados sean irrefutables a través del uso operaciones o ecuaciones matemáticas objetivas y cuantificables, los cuales se les denomina axiomas. En este sentido, las ciencias puras son los pilares del saber científico, puesto que a partir de ella se establecieron diversas leyes, teorías y principio fundamental válido hasta la actualidad.

De acuerdo con Dosne (2010) las ciencias exactas se tratan de un experimento que paso por todas las etapas de un trabajo científico: hipótesis, objetivos, material y métodos, resultados, discusión y finalmente la publicación. Esta ciencia comprende, la física, química, biología, etc. Por su parte Cuevas (2016) señala que, en América Latina, las ciencias exactas (duras) se consideraban como la disciplina que cumplía con los parámetros para ser llamadas científicas, mientras que las humanas o sociales se concebían como ciencias especulativas.

Por otro lado, Chávez y Gutiérrez (2015) mencionan que el aprendizaje significativo en las ciencias exactas en la educación superior es un reto, es por ello que es fundamental cuantificarlas y evaluar los conocimientos de los estudiantes sobre estas disciplinas. Pero, una de las problemáticas entorno las ciencias exactas es el escaso interés de los alumnos por su estudio, dado que las carreras en esta disciplina no cuentan con grandes poblaciones de aprendices, además de que cuenta con una alta tasa de deserción, esto deriva a varios docentes e investigadores en buscar soluciones a través de estrategias de enseñanza y aprendizaje (Estrada y López, 2016).

En el aprendizaje de las ciencias exactas en la educación superior aún existe la necesidad de indagar sobre las estrategias a implementar para alcanzar el aprendizaje significativo de los estudiantes mediante la innovación.

### 1.2.1. Principios y fundamentos pedagógicos de la Educación Superior

A criterio de Díaz (2012) la pedagogía se concibe como la ciencia que estudia el proceso formativo de la personalidad de los individuos, que se produce en dos tipos:

- i. Proceso formativo escolar: mediante el desarrollo docente, extra docente y extra escolar. Es sistematizado y con base a la concepción pedagógica generalizada.
- ii. Proceso formativo no escolar: a través de la familia e instituciones sociales. Es empírico, de naturaleza social y con transformación mediante de las leyes pedagógicas.

Además, Zambrano (2012) señala que el principal objetivo de la educación es generar habilidades y potenciarlas con la pedagogía, que es el proceso en el que los docentes promueven a los discentes a generar nuevas conductas, conocimientos, criterios y prácticas, con el aprendizaje y

ejecución de estrategias metodológicas innovadoras para la solución de inconvenientes cotidianos. Por lo que, las visiones pedagógicas en la docencia universitaria son relevantes, por no solo la transmisión de conocimientos sino por la experiencia social consciente de la realidad y de la eventualidad, que van más allá de los temas escolares y laborales, sino por los sujetos y prácticas del contexto social.

Para Arnáez (2005) la práctica educativa requiere el desarrollo de la inteligencia del estudiantado, se orienta la interacción docente-alumno en tres principios pedagógicos:

- a) El aprendizaje debe ser activo: los estudiantes deben realizar el aprendizaje autónomo, con situaciones que le permitan experimentar, probar, manipular, cuestionar y contrastar, para la adaptación progresiva al entorno físico, moral, social. El proceso activo debe considerar diversas fases de la edad del desarrollo del ser humano
- b) La relevancia de las interacciones sociales entre alumnos: la educación debe dar origen de hombres capaces de hacer nuevas cosas y formar individuos con mentes críticas, creativos, inventivos, cuestionadores, y disconformes que verifiquen los hechos, es decir, alumnos activos que resuelvan inconvenientes de forma autónoma con los materiales que el docente pone a disposición, por lo que el aprendizaje entre pares con el trabajo e interacción propende captar el interés y brindar nuevas soluciones, orientadas al desarrollo y evolución del estudiante.
- c) La importancia de la intelectualidad con base a las experiencias: fundamentados en conceptos, procedimientos y declaraciones con actividades experienciales ejecutados en el proceso de aprendizaje

Por otra parte, de acuerdo con Veiga et al. (2015) la educación superior requiere docentes de calidad que transformen la producción creativa del conocimiento de los estudiantes, visión que se fundamenta en los siguientes aspectos:

- a) Intención: con base a objetivos y premisas didácticas relacionadas a la educación formal y a la comunidad; fomenta el desarrollo científico, profesional, social, cultural y personal.
- b) Transparencia: el hecho pedagógico interpreta los objetivos, premisas didácticas, procedimientos empleados, procesos de aprendizaje, perspectivas y técnicas de evaluación.
- c) Coherencia: el hecho pedagógico es congruente con los objetivos y premisas didácticas, con las características de las asignaturas, con las perspectivas y técnicas de evaluación (Veiga et al., 2015).
- d) Relevancia: el hecho pedagógico incluye requerimientos, aspiraciones, formas de aprendizaje, impulsa conocimientos, idiomas y destrezas que son importante para los futuros profesionales, el contexto y la perspectiva integradora del currículo.
- e) Reflexividad: el hecho pedagógico impulsa la reflexión crítica de los objetivos y premisas, contenidos, métodos, evaluación, procesos de aprendizaje, rol de las asignaturas, vinculación entre el currículo y el ámbito profesional.
- f) Democraticidad: el hecho pedagógico se fundamenta en valores ciudadanos democráticos como: justicia, respeto, libertad expresión, comunicación y discusión, cooperación y negociación (Veiga et al., 2015).

- g) Autodirección: el hecho pedagógico fomenta la autogestión: planificación autónoma de labores, autoevaluación, capacidad de estudio autónomo, curiosidad intelectual, autoconfianza y deseo de aprender.
- h) Creatividad/Innovación: el hecho pedagógico incentiva el entendimiento de las consecuencias sociales y profesionales, promueve la comprensión personal con visión multi, inter y trans disciplinaria, la aptitud de investigación y solución de inconvenientes, para ejecutar proyectos personales, intervenir en ámbitos profesionales e impulsar la innovación (Veiga et al., 2015).

Por otra parte, es necesario comentar sobre la andragogía, que según González (2018) es el grupo de preceptos fundamentales del aprendizaje de adultos que facultan el diseño y guía de procesos docentes eficientes; lo que conlleva a establecer las diferencias entre la pedagogía y andragogía, que radica en que la pedagogía está asociada a la enseñanza infantil y juvenil, dirigida por el docente, el cual es responsable del contenido, forma y evaluación del aprendizaje. En tanto que, la andragogía considera el aprendiz, la experiencia del aprendiz, la actitud y orientación para aprender, los cuales se resumen a continuación:



a) Concepto general del aprendiz:

### Figura. 2

*Diferencias entre pedagogía y andragogía – concepto general del aprendiz*

Pedagogía	Andragogía
<ul style="list-style-type: none"><li>• El aprendiz es dependiente.</li><li>• El docente es responsable del contenido, forma, tiempo y evaluación del aprendizaje.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El alumno pasa de la dependencia a la independencia.</li><li>• Los maestros son responsables de alimentar y alentar el cambio.</li><li>• Los adultos pueden ser dependientes temporales, y pueden sentir la necesidad de guía.</li></ul>

*Nota.* Adaptado de (González G. , 2018)

b) Experiencia del aprendiz:

### Figura. 3

*Diferencias entre pedagogía y andragogía – experiencia del aprendiz*

Pedagogía	Andragogía
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se valora poco la experiencia que pueda del alumno traer al aprendizaje.</li><li>• El aprendizaje se alcanza por la transferencia de conocimientos del docente, textos, audiovisuales y expertos.</li><li>• Técnicas de educación transmitivas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En el crecimiento del individuo acumula recursos para el aprendizaje propio y de pares.</li><li>• Mejor atribución al aprendizaje propio que al pasivo.</li><li>• Técnicas de educación experimentales.</li></ul>

*Nota.* Adaptado de (González G. , 2018)

c) Listo para aprender:

### Figura. 4

*Diferencias entre pedagogía y andragogía – listo para aprender*

Pedagogía	Andragogía
<ul style="list-style-type: none"><li>• El alumno está listo para aprender lo que la escuela decida.</li><li>• Presiones como el miedo y el fracaso sobre el educando.</li><li>• Los individuos de la misma edad aprenden las mismas cosas.</li><li>• El aprendizaje es organizado en el currículo, controlado en el desarrollo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes aprenden lo que deseen experimentar y así resolver los problemas cotidianos.</li><li>• El educador crea condiciones y brinda herramientas para ayudar a los alumnos a descubrir las propias necesidades.</li><li>• El aprendizaje debe ser organizado por categorías para la aplicación en la vida cotidiana.</li></ul>

*Nota.* Adaptado de (González G. , 2018)



d) Orientación del aprendizaje:

### Figura. 5

*Diferencias entre pedagogía y andragogía – listo para aprender*

Pedagogía	Andragogía
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes adquieren conocimientos en los diferentes cursos.</li><li>• Los temas aprendidos no serán útiles hasta más tarde.</li><li>• Currículo organizado en unidades de materias que siguen la lógica de los temas a abordar.</li><li>• El aprendizaje se desarrolla con base a temas preestablecidos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes desarrollan competencias para ejecutarlas en la vida.</li><li>• Las habilidades y conocimientos adquiridos deben ser aplicados de forma inmediata.</li><li>• Las experiencias de aprendizaje se organizan en categorías de competencia y desarrollo.</li><li>• El aprendizaje se desarrolla con base a temas útiles y actuales.</li></ul>

*Nota.* Adaptado de (González G. , 2018)

Para González (2018), los principios fundamentales de la andragogía son:

- a) El requerimiento de aprender por parte del estudiante.
- b) La noción de alumno autónomo y autodirigido.
- c) Experiencias previas del discente, es decir, medios y abstracciones internas del individuo.
- d) Deseo de aprender (real y labor de desarrollo).
- e) Predisposición al aprendizaje centrado en problemas y contextual.
- f) Fundamentación para aprender (valor intrínseco y retribución personal)

### 1.2.2. Fundamentos de la didáctica aplicada en la Educación Superior

Cada día la enseñanza se torna más compleja, y el aprendizaje es también reto para los estudiantes; el sistema educativo posee especificaciones establecidas por los requerimientos

sociales y educativos, que los centros educativos buscan atender con el cumplimiento de los objetivos educativos de cada nivel de enseñanza. Para alcanzar tales objetivos definidos en los programas escolares, los docentes planifican, organizan, administran y ejecutan en los salones de clase el proceso de enseñanza-aprendizaje, con base a la disponibilidad de formación, experiencia y disponibilidad de recursos, que cuentan en el ámbito donde se implementan (Moreno, 2011).

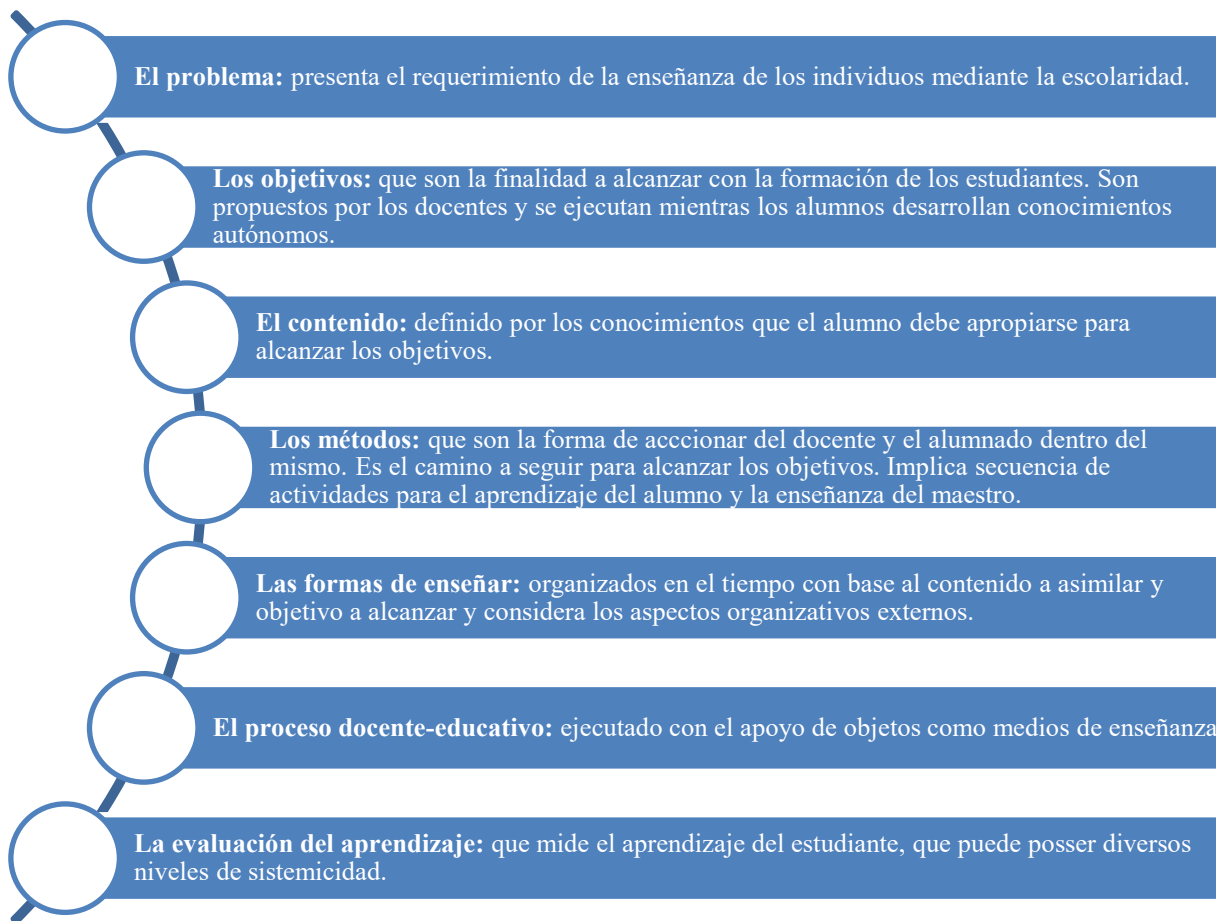
Por ello, el proceso de enseñanza requiere conocimientos teóricos y prácticos, destrezas sociales, actitudes, valores, sentido común y didáctica. En la educación superior, la didáctica es diferente a la de otros niveles educativos, debe estar orientada a posibilitar el aprendizaje de los alumnos, que de forma mayoritaria son adultos, con conocimientos, experiencias previas, requerimientos y motivaciones diversas en relación a los proyectos personales y profesionales (Moreno, 2011). La didáctica es parte de la pedagogía que estudia el proceso docente-educativo, el cual es sistematizado y dirigido a la formación integral de los seres humanos, desarrolla los pensamientos y sentimientos (Mestre et al., 2004).

La didáctica tiene como elementos fundamentales los siguientes:



## Figura. 6

### *Elementos de la didáctica*



*Nota.* Adaptado de (Díaz T. , 2012)

Para Páez (2017) la didáctica en la educación superior está influenciada por los siguientes elementos:

- La relación conocimiento, universidad, sociedad y tendencias, que debe ser mediada por la transferencia de nuevos contenidos y tecnologías, que a la vez permiten la reorganización política, social y económica de las instituciones de educación superior.

- La gestión del capital humano.
- La relación universidad, ciencia, tecnología e informatización, en el proceso de adquisición social del conocimiento.
- La generación, transmisión y administración del conocimiento, desde la visión interdisciplinaria investigativa y educativa, para atender las necesidades sociales, expresados en toda la organización de los procesos docentes universitarios, que permiten catalogar la pertinencia de la educación.
- La labor educativa, como centro de la formación profesional del proceso docente, con diversas maneras de organización, ambientes de desarrollo y currículos de estudio.

Según Quijije (2021) los fundamentos del modelo didáctico en las universidades son:

- i) Las exigencias sociales de la Educación Superior: condicionadas por los cambios de los servicios sociales con base al contexto y retos actuales, lo que conlleva la mejora de calidad de la educación y la profesionalización pedagógica de los maestros.
- ii) El proceso de formación continua docente: una vez que el profesional egresa de la formación inicial debe capacitarse de manera permanente en los diferentes temas de competencia educativa, a través de la adquisición de contenidos y métodos contemporáneos esenciales para la ejecución de la profesión.
- iii) El proceso de profesionalización pedagógica docente: para administrar el proceso de enseñanza-aprendizaje el docente no solo debe ser capaz de transmitir los conocimientos de la materia asignada sino también con pedagogía y didáctica, con liderazgo, creatividad, fomentar el trabajo en equipo, aplicar las TIC como recurso didáctico en la solución de los inconvenientes de aprendizaje de los alumnos. El docente debe ser crítico, reflexivo e

investigativo, portador y formador de valores, con la finalidad de alcanzar el desempeño profesional adecuado (Quijije, 2021).

- iv) La perspectiva histórica-cultural como plataforma psicológica: las relaciones docente-alumno, docente-docente, docente-empresa y docente-grupo se forman de las interacciones psicosociales, a partir de ello se identifican los requerimientos y potencialidades del maestro para la formación didáctica, y así alcanzar el desempeño adecuado a las necesidades del entorno.
- v) La aplicación del principio psicopedagógico de la unidad de lo instructivo, educativo y desarrollador en el proceso de enseñanza – aprendizaje: involucra el entendimiento de la estructura de las competencias didácticas profesionales, válida para la formación continua de los docentes, fomentar potencialidades y valores profesionales, propiciar el desarrollo de cualidades personales en los estudiantes.
- vi) La perspectiva de competencias profesionales: que se manifiesta en la inclusión de conocimientos, destrezas y valores necesarios para la administración del proceso enseñanza-aprendizaje de manera ingeniosa, adaptable y trascendente, a través de la docencia en la solución de inconvenientes pedagógicos expresados en el entorno universitario, familiar y social (Quijije, 2021).
- vii) La teoría de administración educativa: el proceso de enseñanza-aprendizaje debe incluir las fases de planificación, estructuración, desarrollo, control y evaluación, para edificar el contenido de la formación didáctica docente. El modelo didáctico debe estar caracterizado por:
- Naturaleza didáctica: son los principios y fundamentos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Contexto: atiende a las necesidades particulares de la administración del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario, para mejorar la calidad educativa.
- Carácter sistémico: mediante la relación de subordinación y coordinación entre los componentes-subcomponentes.
- Flexibilidad: al adaptarse a las situaciones de transformación del proceso enseñanza-aprendizaje, a las necesidades psicopedagógicas y didácticas, sumado a las características de cada maestro.
- Enfoque profesional: con objetivos y orientaciones claras de la profesión, en las que se vinculan los aspectos psicológicos con las particularidades de cada carrera, inconvenientes profesionales y la mejora del desenvolvimiento pedagógico profesional universitario (Quijije, 2021).

Con base a lo expuesto, la didáctica en la formación superior se expresa en el enlace de la administración del proceso enseñanza-aprendizaje y de las diferentes maneras de estructurar la docencia universitaria. La forma de manejar ese vínculo fortalece las competencias docentes, es necesaria la profesionalización pedagógica de los maestros que incluyen acciones sistémicas y multifunción para la capacitación del profesor.

### **1.2.3. La Ciencias Experimentales y su relación en la Educación Superior**

Las ciencias experimentales son también denominadas ciencias naturales, de la naturaleza o físico-naturales, las cuales acuden a experimentos o situaciones controladas de los cuales los resultados son desconocidos. El contexto de análisis es el mundo natural y físico-químico, es decir, la Física, Química, Geología, Astronomía, Tecnología y las de interconexión entre ellas. Se

diferencian de las ciencias formales, como las Matemáticas y las ciencias sociales, como Geografía, Historia y otras, por los campos del conocimiento que abordan (Benarroch, 2013).

A criterio de Acosta (2012) el aprendizaje de las ciencias experimentales depende del entorno en el que se encuentre el estudiante y de las interacciones con los individuos, de los hechos, procesos, sucesos, que requieren los métodos de observación y experimentación para solventar dudas, con fundamento en la experiencia, en la abstracción de lo singular, elaboración de leyes, el empleo de la teoría y la práctica, refleja en la forma de pensar, existir, acceder al conocimiento de los alumnos de educación superior.

El docente que no posee conocimientos específicos con determinada profundidad sobre la asignatura que enseña muestra rasgos de inseguridad y dependiente de los textos, lo que conlleva baja calidad en la enseñanza, pero también presenta dificultades para generar innovaciones didácticas en los salones de clase, lo que restringe las acciones de mejora. Los docentes requieren formación científica en la asignatura a enseñar, además deben tener conocimientos de historia de la ciencia y de estrategias metodológicas para la edificación cognitiva, de desarrollos científicos y tecnológicos recientes, las relaciones entre ciencia-tecnología, sociedad y ambiente (Carrascosa y Domínguez, 2017).

Según Figueroa (2015) la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales requiere el adecuado análisis de la funcionalidad en la sociedad, pues los conocimientos asociados se transmiten de forma tradicional, por descubrimiento, de forma constructivista, orientados a la repetición memorística de teorías. Es necesario replantear y buscar alternativas de metodologías activas para la enseñanza, la cual debe ser concebida como la introducción de los individuos a

conceptos, comprensión, técnicas y normas científicas, con la finalidad de entender el medio donde vive, explicar las causas que provocan los fenómenos naturales, y de esta forma desarrollar el pensamiento lógico del estudiante.

Por otro lado, Bermúdez (2012) señala que, al momento de planificar los contenidos de las asignaturas de las ciencias experimentales en los centros universitarios, se presentan los siguientes problemas:

### Figura. 7

*Problemas en la planificación de las asignaturas de ciencias experimentales*



*Nota.* Adaptado de (Bermúdez, 2012)

Como se puede notar en la figura 7 existe vinculación entre los tres inconvenientes, de los cuales el tercero puede ser más manejable por parte del docente universitario, al hacerlo así el alumno

puede continuar la formación en los aspectos que lo limitan, con ello la experiencia de los docentes y de los dicentes contribuye al aprendizaje significativo (Bermúdez, 2012).

### 1.3. La didáctica de las ciencias exactas

Las ciencias exactas agrupan la matemática, física, ciencias naturales como la química, biología, geografía y otras ciencias técnicas, sociales y humanistas (Gómez, 2004). La didáctica de las ciencias exactas está constituida por varias disciplinas en las cuales el programa y los requerimientos del modelo del profesional prevalecen en la ejecución de las actividades docentes y de las relaciones interdisciplinarias, facilitan la integración de conocimientos, destrezas y formas de actuación profesional (Fernández y Brito, 2018).

Los inconvenientes alrededor de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias exactas son múltiples, entre los cuales está la falta de interés por estudiarlas, por lo que carreras en estas áreas no tienen poblaciones grandes y presentan altos índices de deserción, es necesario implementar estrategias metodológicas para que la enseñanza sea mejor y con éxito (Estrada y López, 2016). Otro de los problemas es la formación del profesorado en los distintos niveles educativos, la cual en la mayoría de los casos sigue con la transferencia de conocimientos de forma clásica, la cual es necesaria cambiar con la finalidad de formar individuos con pensamiento crítico y preparados en la toma de decisiones. Los docentes deben enseñar las ciencias exactas de forma contextualizada, que vincule la ciencia, tecnología y los problemas cotidianos (Porro, 2017).

Los desafíos que tiene la educación universitaria en estos días son variados, no solo en el campo de investigación sino también en el proceso de enseñanza-aprendizaje, enfocado en la transferencia cognitiva y validación de aprendizajes de forma tradicional, a tal punto que por

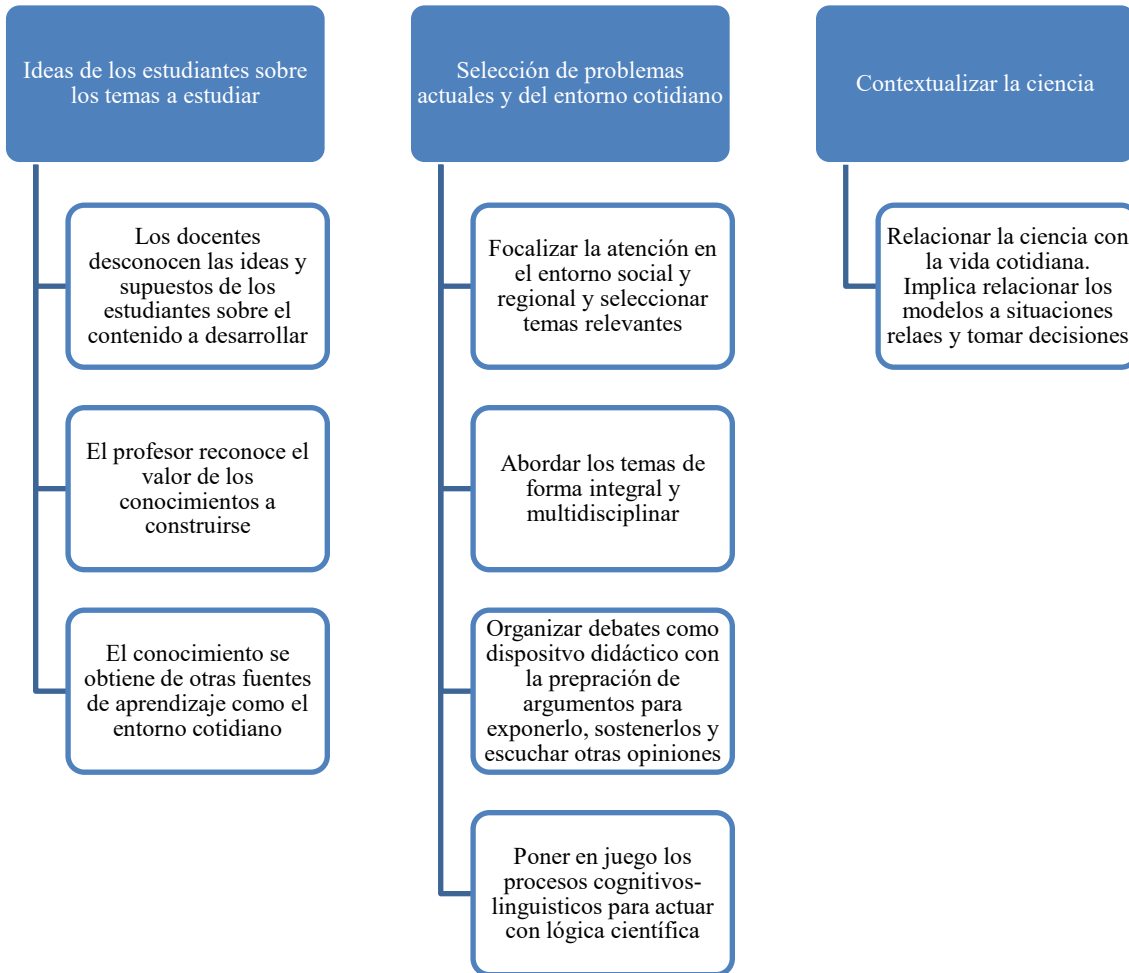
ejemplo el diálogo, el intercambio de experiencias e ideas están ausentes en los contextos educativos, asumiendo los contenidos como verdades absolutas. La transformación de la educación conlleva el cambio de los roles tanto de profesores y alumnos, adicional de los diversos elementos interrelacionados en los eventos educativos como selección de contenidos, tipos de actividades, situaciones de enseñanza y criterios de valoración, con la finalidad de alcanzar mejor desarrollo de facultades y actitudes para aprender a aprender, expandir la curiosidad, solventar nuevos problemas con análisis sistemático, extraer hechos de diferentes fuentes, relacionar de forma funcional el aprendizaje escolar y fuera de las aulas (Ramírez y Mancini, 2017).

Para Ramírez y Mancini (2017) en las últimas décadas se realizaron estudios relacionados con la didáctica de las ciencias exactas, los cuales recomiendan diseñar y planificar las propuestas de las cátedras no solo en la selección de contenidos, sino también las estrategias didácticas a implementar en los salones de clase, los cuales deben guardar relación con los objetivos a alcanzar. Algunos aspectos a considerar son:



**Figura. 8**

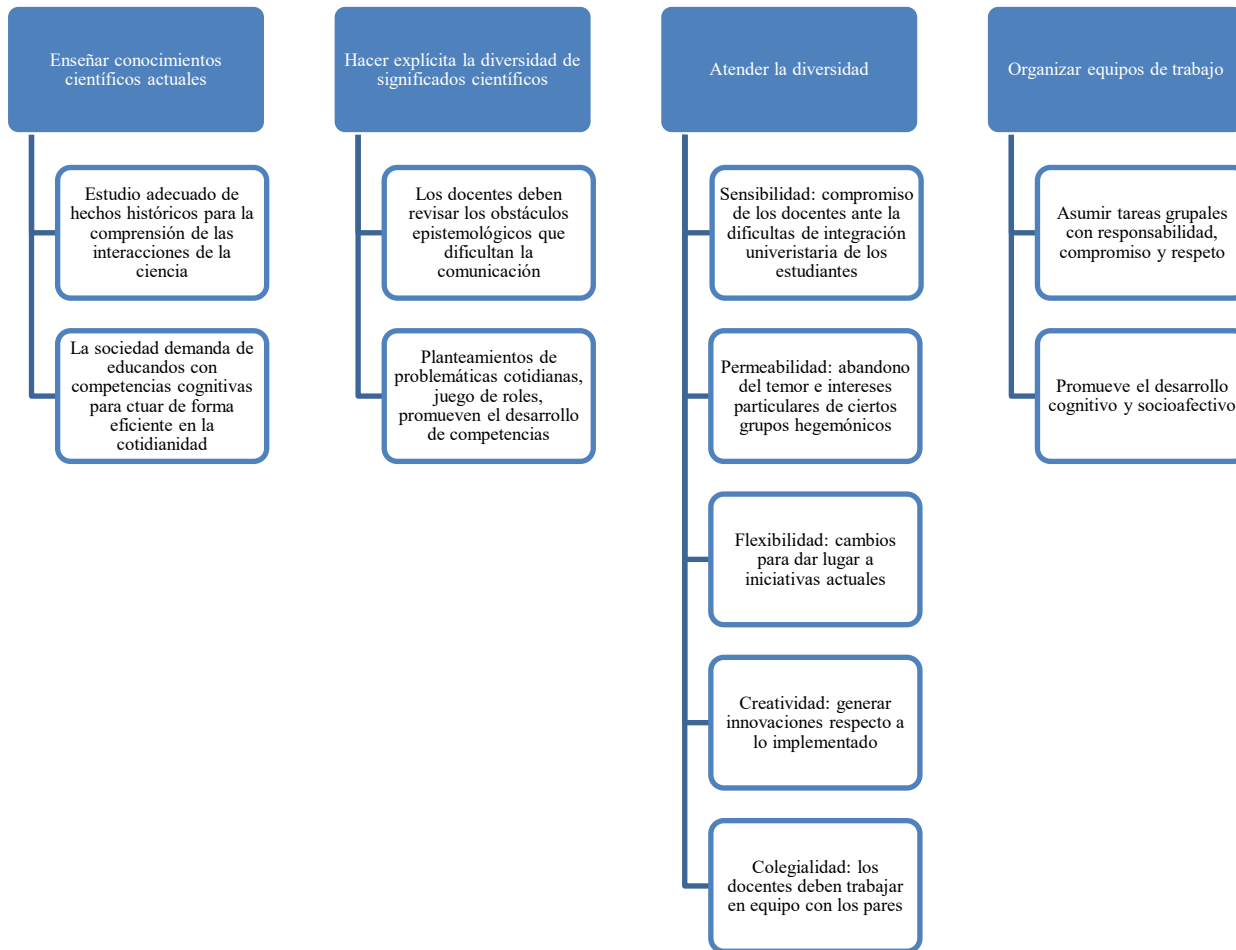
*Estrategias didácticas de las ciencias exactas - 1*



*Nota.* Adaptado de (Ramírez y Mancini, 2017)

**Figura. 6**

*Estrategias didácticas de las ciencias exactas - 2*



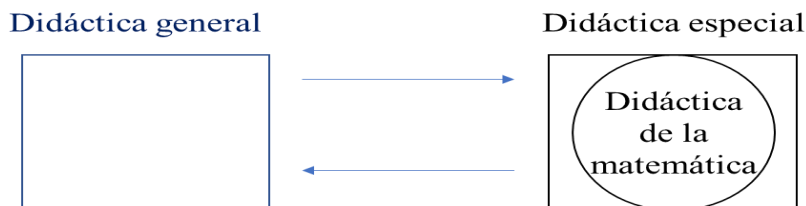
*Nota.* Adaptado de (Ramírez y Mancini, 2017)

**1.3.1. La didáctica de la matemática**

Para González (2007) la didáctica es la ciencia social que edifica teoría de enseñanza, además explica y norma, vinculada a los valores deseables y a didácticas especiales que la enriquecen de forma conceptual y metodológica.

### Figura. 10

*La relación didáctica general y especial*



*Nota.* Adaptado de (González, 2007)

Godino (2009) afirma que la didáctica de la matemática, llamada en los países anglosajones como Educación Matemática (EM), forma parte del sistema de enseñanza matemática (SEM), el cual está compuesto por:

- a. La formación de profesores
- b. Desarrollo del currículo
- c. La propia clase de matemáticas
- d. La propia didáctica de la matemática

En tanto, Rico (2000) señala que la didáctica de la matemática se enmarca en tres perspectivas:

- Como conjunto de conocimientos, habilidades, lenguajes, actitudes y valores enfocados en las matemáticas y transferidos por el sistema escolar. Se describe al conocimiento matemático como el objeto de enseñanza y aprendizaje.
- Como actividad social que tiene lugar en diferentes centros educativos, ejecutada por profesionales calificados. Es el grupo de actividades necesarias para la enseñanza de las matemáticas, fomentan la interacción profesor-alumno en el contexto escolar entorno a

los temas matemáticos. Edifica, entiende, transmite y da valor al conocimiento matemático.

- Como disciplina científica en el sentido académico, como el conjunto de preceptos teóricos y metodológicos, análisis epistemológicos, que facilitan la explicación de los fenómenos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Indaga de forma sistemática y metódica sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática y los planes de calificación profesional de los docentes matemáticos.

La resolución de problemas es uno de los tipos de enseñanza de la matemática más difundidos, y es parte central de la elaboración de la matemática, que fue construido como respuesta a los varios problemas de la humanidad. Las preguntas varían desde la necesidad de contar, hasta la teoría del caos. La gran incógnita establecida es la medida del origen del conocimiento matemático y las condiciones de elaboración son de utilidad en el aprendizaje de la matemática. Hay que considerar que son los problemas dan origen y sentido a la matemática. Presenta las siguientes ventajas (González, 2007):

- a) El estudiante consigue la facultad autónoma para resolver los propios problemas.
- b) Los conocimientos en el transcurso del tiempo se tornan obsoletos, no así los procesos de ajuste a los cambios de la ciencia y de la cultura.
- c) Las prácticas consolidadas tienen valor trascendental y llegan a ser universales.
- d) Metodología aplicada a todas las edades.
- e) Es ingenioso, creativo, y el estudiante se siente autorrealizado (González, 2007).

Para Godino et al. (2004) los fundamentos de la enseñanza de las matemáticas son:

- Equidad: la excelencia educativa necesita la atención de las altas expectativas, y el fuerte apoyo para el alumnado.
- Currículo: el cual debe ser coherente, centrado en las matemáticas importantes y articuladas en los distintos niveles.
- Enseñanza: requiere la comprensión de las necesidades estudiantiles, y por tanto el reto para que las aprendan bien.
- Aprendizaje: los alumnos deben aprender matemáticas comprendiéndolas, así como participar de forma activa del nuevo conocimiento a partir del conocimiento previo (Godino et al., 2004).
- Evaluación: debe apoyar el aprendizaje de las matemáticas importantes y proporcionar información de utilidad tanto a los profesores como a los estudiantes.
- Tecnología: es esencial en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas; influye en las matemáticas que se enseñan y estimula el aprendizaje de los estudiantes (Godino et al., 2004).

### 1.3.2. La didáctica de la computación

A decir de Granda et al. (2019) a partir de los años 70 se considera como el inicio de la digitalización a nivel mundial, donde las *Tecnologías de la Información y Comunicación* (TIC) se consideran como herramientas estratégicas para cualquier ámbito social, económico o educativo. En la parte educativa, es implementada por los docentes en diferentes actividades y asignaturas, la familiarización con las herramientas tecnológicas resultó imperioso incluirla en el aula de clases, para cumplir con la demanda social.

En este orden de ideas, surge el *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) o el equivalente en español de conocimiento del contenido pedagógico tecnológico, para Shulman (1986) uno de los investigadores pioneros en el tema, expresa que el conocimiento pedagógico es más profundo que el conocimiento de la materia en el marco de la enseñanza, así los temas que intervienen corresponde a los temas frecuentes de la asignatura, formas útiles de representación de dichas ideas y toda acción centrada en generar mayor comprensibilidad de tema hacia los demás. Al mismo tiempo, se plantea el principio basado en la enseñanza activa con el aprovechamiento de bases de conocimientos únicos articulados con las áreas de contenidos donde es probable que ya no se recurra a los instrumentos tradicionales como papel-lápiz.

Luego de la formulación del conocimiento pedagógico, Mishray Koehler (2006) quien se centra en la investigación de desarrollo profesional docente propone cualidades esenciales ligadas al conocimiento como parte de la incorporación tecnológica en la pedagogía. Se considera que la implementación de herramientas tecnológicas precisa que los docentes sepan cómo utilizar tales recursos. Por ende, el TPACK propone cambiar el entorno educativo desde la pizarra hacia experiencias multimedia e interactivas, así el conocimiento pedagógico se entiende como las habilidades requeridas para el uso de recurso tecnológico como:

- Conocimiento en sistemas operativos-hardware
- Capacidad de uso de software
- Uso de herramientas estándar, procesadores de texto, cálculo
- Conocimientos en instalación de dispositivos digitales
- Actualización constante ante cambios tecnológicos

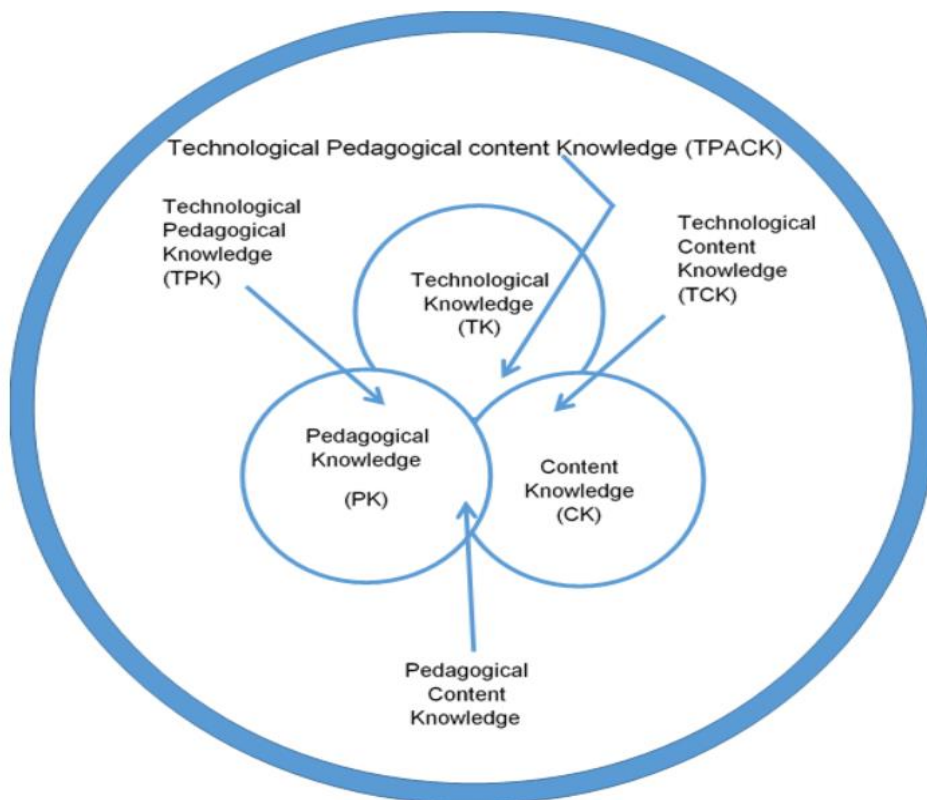
En esta misma línea, Koehler y Mishra (2009) consideran que TPACK es el equivalente de tecnología y pedagogía, donde la enseñanza precisa de conocimientos especializados, ya que se presentan desafío como la inestabilidad de las tecnologías que varían de forma constante, restricciones-posibilidades con efectividad en determinadas tareas y en otras no. De manera semejante, los factores sociales-contextuales impiden la adquisición de recursos necesarios y la respectiva formación. De todo ello se desprende dos relaciones fundamentales:

- a) Proceso de pensamiento-conocimiento del profesorado
- b) Acciones del profesorado y el impacto en el proceso de enseñanza

Molinero y Chávez (2020) cuenta que a partir del año 2006 se implementó en el currículum el tratamiento de las TIC como parte de las competencias digitales necesarias para los estudiantes, a la par de esta implementación, se incorporó la necesidad de que los docentes de todas las asignaturas tengan conocimiento de herramientas digitales disponibles para incluirlos en el proceso educativo, para ello se desarrolló un modelo específico denominado *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) que establece el tipo de conocimiento que debe contemplar un docente para integrar la tecnología en la educación para que este sea efectivo:



**Figura. 7**  
*Modelo TPACK para la digitalización de docentes*



Nota. Adaptado de Molinero y Chávez (2020)

En la figura 11 se observa que el modelo TPACK implica tres elementos: el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido; el primero hace referencia a la destreza que deberían tener los docentes para utilizar herramientas TIC, mientras que la parte pedagógica implica la forma en la va a enseñar, por último, el contenido implica la materia en la que se va a implementar las herramientas TIC.

Por su parte, Monjelat et al. (2021) reflexionan que la computación como ciencia tiene diferentes referentes teóricos, conceptos y metodologías autónomas de la tecnología en concreto, los que no se manejan a profundidad por lo docentes, a lo mencionado se suma el hecho de que no se

establece un consenso sobre el alcance de la enseñanza de los contenidos, incluso no se establece una forma adecuada para su enseñanza o como introducir en la ciencia de la computación.

En un estudio realizado por Echeveste (2015) analizó la enseñanza en computación en Argentina, para ello conto con la participación de 19 instituciones educativas entre públicas y privadas. Los resultados evidenciaron que la enseñanza se centra en el uso de las herramientas tecnológicas ya creadas, pero se busca que los estudiantes realicen representaciones propias mediante programación, por lo que no se incentiva el pensamiento computacional.

De igual manera, Guzmán (2019) analizó la experiencia tras la incorporación de computadores en 10 escuelas públicas de Colombia, al inicio se identificó que no tenía gran utilidad; se tuvieron que considerar establecer procesos dinámicos en la que se incluyó a diferentes actores que permitió transformar esta realidad. Otro aspecto que llamo la atención es necesidad de implementación de didácticas para usar el computador, a continuación, se presentó las siguientes deficiencias:

- Los estudiantes no tienen acceso al aula de sistemas
- No se dio formación adecuada a los docentes
- Falta de estrategias innovadoras para la cubrir con las necesidades educativas
- No se modificó el espacio y las prácticas educativas

En virtud de lo expuesto, la didáctica es una ciencia que contribuye en el proceso de enseñanza-aprendizaje al aportar estrategias que permiten facilitar al docente la enseñanza de esta asignatura, de igual forma, ayuda a que los estudiantes comprendan de mejor manera los

contenidos impartidos por el pedagogo. A través de una correcta didáctica se obtienen resultados beneficiosos para los estudiantes, dado que adquieren un aprendizaje significativo y perdurable.

## Capítulo II: Pedagogía y didáctica

### 2.1. La formación docente en Ciencias Exactas

Porro (2017) sostiene que un aspecto que es cuestionado es formación que tienen los docentes en cuanto a las ciencias exactas, dado que en la mayoría se sigue realizando de una forma tradicional, lo que influye en la forma de enseñanza del futuro docente y en la actitud hacia la asignatura, a pesar de que estas se deberían vincular con actividades que sean parte de situaciones que se generan en el contexto en el que se desarrollan que permitan al estudiante aprender de mejor manera.

Por su parte, Arriasecq et al. (2017) consideran que sobre la escasa formación de los docentes en estrategias de enseñanza de la ciencia; se prima la conceptualización y no se profundiza en los temas, por lo que el abordaje es superficial, como consecuencia la metodología que emplean para la enseñanza carece de una secuencia y material didácticos que puedan hacer que el estudiante aprenda, al considerar al libro como el recurso principal.

De tal manera, que se marca un aspecto importante sobre la formación docente en ciencias exactas que considera una forma de enseñanza tradicional, en la que la transmisión de conocimientos implica la repetición y reproducción de conceptos, sin un aporte que vincule con situaciones cotidianas que contribuyan a generar un espacio de reflexión que desarrolle el análisis crítico de las ciencias. Lo anterior se traduce en la actitud que adoptan los docentes en un futuro en las aulas de clase, que hace que las estrategias de enseñanza no sean las adecuadas.

No obstante, a criterio de López et al. (2020) los docentes deben apostar por la formación continua, si bien la formación inicial no permitió aprender líneas de didácticas para la enseñanza de ciencias exactas, el mejoramiento continuo le permitirá seguir adquiriendo nuevas experiencias y estrategias pedagógicas, que en suma contribuyan a cambiar el enfoque tradicional por el constructivismo.

En algunos casos es importante mencionar que los docentes encargados de asignaturas de ciencias exactas no cuentan con la formación de tercer nivel que sea parte de las ciencias de la educación, pero tenga una mención especial en la asignatura, lo que hace que los métodos de enseñanza se enfoquen únicamente en los textos guías, en el caso de que el docente no decida continuar capacitándose en busca de aprender estrategias claras y asertivas que contribuyan al aprendizaje significativo.

En concordancia, Cerquera et al. (2022) recalcan que los docentes no tienen la suficiente formación para generar habilidades científicas en los estudiantes, dado que se limitan a preguntar información que proviene de la memorización de los conceptos, pero no se generan espacios que permitan una participación activa del estudiante, donde el aula de clase se convierta en un espacio en el que se intercambien opiniones, fomentando de esta manera la necesidad de investigación para la participación.

En síntesis, la formación del docente juega un papel fundamental en su desarrollo como profesional y en sus praxis como maestro, en este sentido, es importante que las instituciones de educación superior se encarguen de la formación continua del personal docente en relación a

temas actualizados sobre las ciencias exactas, dado que son el pilar fundamental para el desarrollo de las otras ciencias.

## 2.2. Dificultades y obstáculos relativos a la enseñanza y aprendizaje de Ciencias Exactas

Según Fondón et al. (2010) las dificultades que se relacionan con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias exactas, radican en la preparación de los materiales y métodos para la impartición de las clases, entre los principales obstáculos de la enseñanza se encuentran las siguientes:

**Figura 8**

*Dificultades y obstáculos relativos a la enseñanza-aprendizaje*

Planificación y organización de la asignatura	• Falta de coordinación del docente para el desarrollo adecuado de las clases
Metodología docente	• Dificultad del docente para la preparación del contenido y de estrategias para digerir el aprendizaje
Actualización de materiales y contenidos	• Dificultad del pedagogo para revisar y actualizar los contenidos de la asignatura
Inseguridad y falta de experiencia	• La inseguridad del docente frente al alumno provocará que se sienta defraudado y la interpretará como una falta de conocimiento

*Nota.* Adaptado de Fondón et al. (2010)

Con relación a las dificultades y obstáculos que re vinculan a la enseñanza-aprendizaje de las ciencias exactas, se indican en la figura 12 donde se establece que cuatro inconvenientes; la planificación y organización de la asignatura, donde es importante que el docente realice una gestión y preparación de contenidos adicionales para cubrir las expectativas de los estudiantes; la metodología docente la cual debe estar enfocada en incluir estrategias de autoaprendizaje para los

estudiantes; la actualización de materiales y contenidos, donde el docentes debe centrarse en la elaboración y actualización de los contenidos de las ciencias experimentales para entender mejor a los alumnos, dado que es una disciplina con cierto grado de dificultad y comprensión; la inseguridad y falta de experiencia por parte del docente puede impedir que el alumno desarrolle sus capacidades, dado que puede percibir estas debilidades como falta de conocimiento por parte del docente.

Por su parte, Contreras et al. (2008) indica que el principal obstáculo para el aprendizaje de los estudiantes son sus deficiencias en el perfil cognitivo, además de sapiencias disciplinarios insuficientes, en otras palabras, los estudiantes no saben estudiar y no saben aprender, de tal forma que su formación profesional puede dificultarse por no contar con las herramientas necesarias para adaptarse a una forma rigurosa de estudio, más aún en asignaturas que requieren un mayor grado de concentración y dedicación como lo son las ciencias exactas.

En virtud de lo expuesto, existen varias dificultades o barreras que interviene el proceso de enseñanza-aprendizaje que impide a los docentes y estudiantes desarrollas sus actividades con normalidad, siendo importante reconocerlas y fortalecerlas con la finalidad de que los alumnos logren desarrollar sus actividades.

### **2.2.1. Creencias y opiniones de profesores sobre la didáctica en el contexto educativo de las ciencias experimentales**

Las creencias y opiniones de los docentes son vistas como un elemento que está presente e influye en las actividades de los pedagogos y por consiguiente en la didáctica, por lo tanto, es importante hacer hincapié en que las creencias son los erudiciones subjetivos y pocos elaborados, que tiene como base la experiencia y se generan de manera individual con la finalidad de

justificar las decisiones y actuaciones a nivel personal y profesional, son un obstáculo para la renovación de la enseñanza (Hernández G. , 2013).

De acuerdo con Díaz et al. (2010) los pedagogos están conscientes de sus creencias; la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, impide que estas se vinculen en la actuación en el aula. El docente sostiene una opinión respecto a la didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales, la cual proviene de una teoría, la realidad educativa la confronta y es donde el docente pasa por una serie de tensiones que en ocasiones no saben cómo dar solución.

Por su parte, Nafarrate (2010) señala algunas de las creencias de los docentes al momento de impartir sus clases sobre las ciencias experimentales:

- El estudiante aprende lo que enseña el pedagogo
- La experiencia y preparaciones de los maestros son adecuados para guiar al alumno a que se convierta en un profesional
- Si los alumnos aprenden a través del uso de recursos ofrecidos por los docentes para el desarrollo de sus habilidades, podrán trabajar de forma eficiente en diferentes proyectos
- Todos los estudiantes son iguales, tienen el mismo nivel de conocimiento para aprender
- Para el estudiante aprenda de forma adecuada es importante que se interese en el estudio, para ello debe percatarse de los problemas del medio que lo rodea.

Bajo este contexto, es importante que los docentes reconozcan sus ideas, concepciones y prejuicios de tal forma que logren eliminarlos, con la finalidad de mejorar la calidad de la educación de los estudiantes y que logren adquirir instrucciones significativas para su desarrollo

profesional. En concordancia con lo descrito, Porta et al. (2011) expresan que la incorporación de principios-creencias por parte del profesorado aporta a una interpretación significativa sobre la enseñanza-aprendizaje, que manifiestan esto se refleja en el aula de clase, por tanto, es posible tener mejor acogida por parte de los alumnos. En este punto, la suma de tales consideraciones apunta a dejar una huella en el espacio configurándose como memorable porque la intervención durante la jornada académica se expresa como memorable.

En este orden de ideas Flores et al. (2014) reconocen que a educación se realizar en un espacio de comunicación que refleja convicciones propias, en efecto las creencias son catalogadas como un fondo de reflexión en las acciones cotidianas en la vida personal y profesional. De tal forma que los principios-valores se consolidan como un horizonte contextualizador en el marco de las experiencias humanas.

En tanto que Porta y Yedaide (2013) desde la docencia universitaria, reconocen que las creencias forman parte de la reconstrucción identitaria de un profesional en educación porque aporta a la determinación de una postura en defensa o rechazo de paradigmas en el campo académico-profesional como parte de la -identificación personal. Es decir que a lo largo de las historias de vida de los docentes se incorporan ideas y motivan la capacidad para fomentar el proceso de enseñanza aprendizaje, que hacen sean memorables debido a la huella generada en el alumnado.

En concordancia con lo descrito, las creencias-principios forman parte del docente, así la filosofía personal es un punto que marca las diferencias entre la manera de encaminar el proceso educativo.

En este orden de ideas, es posible generar huella en los educandos ya que los valores al ser

articulados con las estrategias adecuadas generan mayor intelecto de los temas llevados a cabo en la clase, esto se resume en la percepción del alumnado llegando a ser favorable para el docente.

### **2.3. Características del proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias experimentales en Educación Superior**

Rue et al. (2013) afirman que la formación durante la educación superior impulsa a la creación de la identidad académica por medio de la réplica de modelos de organización, donde los atributos encargados a los docentes a lo largo del tiempo académico cuyo propósito es fortalecer el desarrollo de aptitudes del estudiantado, por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje se puntualiza lo siguiente:

- Establece coherencia entre las metodologías de formación y el esquema de educación superior.
- Contribuir lo necesario en el momento oportuno
- Empleo de técnicas docentes oportunas
- Aplicación de teorías de formación profesional que combinen lo experiencial
- Motivar la formación continua e impulso de la investigación.

A criterio de Martín (2020) la enseñanza y aprendizaje en los centros universitarios no son ajenos a los cambios tecnológicos, por tal motivo la incorporación de metodologías interactivas genera ventajas al posibilitar la gestión eficiente en la priorización de las necesidades de los alumnos. Ya en la práctica, se considera que la planificación es un eje trascendental en la explicación de contenidos y la organización de las actividades durante el periodo académico.

Al referir sobre las ciencias experimentales en la enseñanza superior, Fernández et al. (2015) mencionan la implementación de un esquema básico que parte con el saber donde se da paso a la explicación del docente en función de los objetivos de aprendizajes perseguidos, luego se plantea el saber hacer-ser-convivir con la incorporación actividades en el desarrollo de contenidos y actividades de evaluación. De forma general, las ciencias vinculan competencias multidisciplinares en lo que concierne al funcionar de las leyes básicas, la integración de conocimientos que conectan con saberes previos y experiencias propias.

Para Álvarez et al. (2014) la enseñanza en la educación superior tiene su punto de partida con los docentes quienes afirman estar apasionados por el área donde replican la ciencia. De esta manera se adjudica un mayor grado de confianza en el estudiantado. En tales consideraciones, se ubica a la enseñanza emocional con una carga emocional inherente en el proceso de enseñanza significativa.

El área didáctica de las Ciencias Experimentales (en adelante CE) según Cubero et al. (2011) se trata de un compendio de asignaturas que involucra la docencia e investigación en contenidos con elementos que requieren de observación. En tanto que conforme se incrementa las bases teóricas, mayores serán las dificultades resultantes, en el caso de atributos químicos, analíticos y física-laboratorio, por tal motivo se busca que la mayor parte al menos supere comprensión básica requerida.

En este orden de ideas, las metodologías activas apuntan hacia el aprendizaje cooperativo como parte de optimizar de la enseñanza de las CE. Entonces, la práctica de las ciencias apuesta el fortalecer procesos complejos por parte de los alumnos; al mismo tiempo el cuerpo docente se

observa una nueva manera de gestión de los proyectos de formación profesional, es decir apuesta por proyectos que no centran en la memoria, pues ahora se configuran con puntos que fomentan el auto aprendizaje con relación a la promoción continua para mejorar la comprensión desde el aprovechamiento del término y diversidad del alumnado.

Durante la preparación de las CE con asignaturas como matemáticas, física, Química son parte de las temáticas implementadas en el aula de clases. Resulta pertinente señalar que entre otras cosas se configuran en el diseño ejecución de proyectos educativos y luego a la implementación de investigación. De esta manera, las ciencias al igual que las otras disciplinas se mantienen en constante transformación del proceso educativo, con ello también se espera la adecuación de metodologías de enseñanza-aprendizaje.

En contraste, Ordoñez y Gutiérrez (2016) estipula que de alguna manera la formulación de estrategias didácticas en educación de tercer nivel se basa en la representación de esquemas o modelos que impulsan la aplicación práctica de los referentes teóricos en torno a un tema de estudio, pero no se aborda de manera amplia la caracterización en áreas de especialización por facultades en el caso las universidades, de ahí la importación de la determinación de características que aporten criterios de enseñanza coherente.

En tanto que Herrera y Molina (2019) mencionan que los docentes universitarios enfrentan retos al implementar estrategias correspondientes al -nuevo formador- que impulsan la calidad en los contenidos académicos y con ello el nivel de competencias aptitudes de los estudiantes. Por ende, en el desarrollo que contenidos de ciencias experimentales como matemático o física se considera

relevante aplicar acciones de seguimiento en la búsqueda de soluciones al bajo desempeño del estudiantado.

Frente a ello, Hernandez y Benítez (2018) afirman que en la enseñanza de las CE es lograr la participación efectiva para aprovechar los contenidos, para contextualizar dicha afirmación de toma como referente al Instituto Politécnico Nacional-México en el área de ingeniería la física como ciencia experimental no tiene un impacto significativo para los alumnos, por ende se estima la necesidad de establecer metodologías estructuradas en dominio para que el docente vinculen estrategias acorde a las necesidades del alumnado.

Conforme lo descrito en los párrafos anteriores, se deduce que el protagonismo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales se debe a los formadores universitarios. Vanegas et al. (2020) reconocen que en todo proceso se parte de la reflexión de que es lo que se quiere proyecto en el aula, a través de dicho análisis permite establecer posibles falencias entre el triángulo didáctico con la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación con miras a establecer la innovación didáctica en la educación superior.

En tanto que Flores y Villegas (2008) consideran que existe una visión lineal de complemento entre el educando y educador, con la finalidad de alcanzar la construcción del –conocimiento- es pertinente la incorporación de nuevas competencias acopladas en una agenda institucional. Por ello, se deben tomar en cuenta los recursos de las universidades a favor de la comunidad académica. De forma paralela si se busca implementar la calidad en la educación se precisa de una cultura de investigación que sin duda precisa de una postura epistemológica.}

Desde la perspectiva de los sujetos receptores de formación relativa a las CE, Capote et al. (2016) al analizar a universitarios de ingeniería civil que precisa de asignaturas responden a las exigencias del desarrollo contemporáneo con bases puntuales teóricas y científicas. Así, en el currículo busca fomentar aptitudes técnicas-profesionales para el pleno ejercicio de la profesión.

A modo de reflexión, las características del proceso de enseñanza y aprendizaje en las CE en la educación superior responden a una tendencia de mejorar los esquemas educativos que impulsan la participación activa del alumnado para generar aprendizaje significativo. En efecto, el rol del docente con la implementación de estrategias innovadoras genera oportunidades para mejorar en aprendizaje de universitarios con carreras afines a estas áreas.

### **Capítulo III: Docencia universitaria y prácticas de enseñanza**

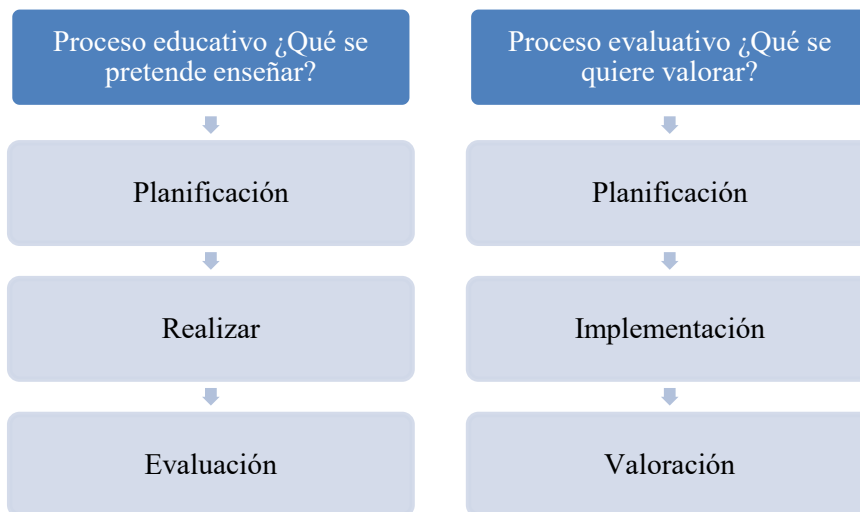
#### **3.1. Dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje**

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2022) que plantea la formación profesional sólida y de calidad contribuye a responder a las necesidades sociales, así la preparación de tercer nivel implica el desarrollo personal porque con el intercambio de saberes se dota a la población de habilidades necesarias para un futuro estable. De manera que tanto la enseñanza como el aprendizaje son acciones complementarias con respecto a la asimilación de saberes para el desempeño personal-profesional.

En este orden de ideas, el proceso de enseñanza en la Educación Superior (ES) según Molina y García (2019) se trata de un cúmulo de acciones que se integran en esquemas educativos donde se planean las actividades a implementar por el docente dirigidas un grupo que tienen la intención de aprender, de ahí se plantean procesos tal como se detallan en la siguiente figura.

Figura 13

*Proceso de la educación superior*



Nota. Adaptado de Molina y García (2019)

Conforme a la información de la figura 13, en la ES en primer lugar se hace alusión el proceso educativo donde se plantean el objetivo de la enseñanza que se sustentan en espacios de planificación, luego se ejecuta en el aula de clase y será objeto de evaluación. En consecuencia, el proceso evaluativo determina cuales son los erudiciones que se quieren evaluar, previa indagación que facilita la implementación de las formas de evaluación en la situación de los procesos de educación superior, así como los instrumentos de valoración.

En concreto con la dinámica de la ES Cuesta et al. (2021) consideran que intervienen actitudes y cualidades personales propias de los docentes, esquemas de autorreconocimiento que se construyen desde la práctica docente; junto a ello se vinculan los significados generados atribuidos por el estudiantado universitario. En tanto que las instituciones superiores, son espacios que mantienen objetivos institucionales que profesan el encuentro con el saber.

Por otra parte, Flores y Porta (2018) expresan que en la ES se plantea una categoría de enseñanza rizomática que se relaciona con la enseñanza apasionada con relacionada con la dimensión ética. Entre los principales beneficios se perfila un vínculo de pedagógico con alcances positivos en la subjetividad de los estudiantes quienes destacan la pasión como aspecto central en la enseñanza que se complementa con el estilo relacionados a tonos de voz, utilización de recursos y gestión del guion de la clase. Cabe mencionar que el principio de heterogeneidad impulsa que la educación en cuanto a estilos-procesos de aprendizaje.

Al referir sobre los roles del proceso educativo, Soto et al. (2021) opinan que los docentes y el estudiante se relacionan con la innovación pedagógica para obtener éxito en el proceso de enseñanza de aprendizaje, que se establecen tres momentos que aportan a la experiencia concreta, conforme se visualiza en la siguiente figura.

### Figura 9

*Momentos de la experiencia enseñanza-aprendizaje ES*



Nota. Adaptado de Soto et al. (2021)

En la figura 14 se estipulan tres condiciones fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje en educación de tercer nivel, como punto de partida se trata de un proceso de

experiencias sobre la recepción de la información que será replicada en entornos académicos-profesionales. En consecuencia, la planificación parte con la espontaneidad para impulsar las acciones estratégicas conforme a las necesidades de los estudiantes y recursos disponibles. Por consiguiente, el desarrollo de la dinámica en clases se estrecha con las preferencias en combinar aspectos teóricos-prácticos. Para finalizar, al cierre se apunta a la incorporación de mecanismos de evaluación que apunten a la cohesión alumno-conocimiento.

Por otra parte, Barreno et al. (2018) señalan que la “ES” es un proceso formativo de trascendencia en todo grupo social que por medio de la articulación de la ciencia, tecnología y sociedad aspirar fomentar el desarrollo de ciudadanos profesionales-competentes en áreas de especialización. Desde la institucionalidad, se considera que la implementación de visiones en torno a la educación, en primer lugar, las universidades con financiación privadas se entienden como la venta de servicios educativos, la asistencia pública asociada a un concepto de cercanía entre el centro estudios-sociedad. Cabe destacar, el aporte desde vinculación de las actividades universitarias como parte de la función académica que involucra docentes alumnos.

De hecho, León et al. (2014) expresan que las estrategias de aprendizaje en la ES inciden en las metas de un modelo educativo que trata de que el estudiantado responda por cuenta propia a la construcción de preparaciones y reflexiones sobre los problemas o ejes transversales de las instituciones de educación de tercer nivel. Para ello, se precisa de designación de recursos, participación activa del estudiantado, al igual que el empleo de tácticas para integrar la información y los conocimientos previos.

Desde la perspectiva de Pabón y Serrano (2011) el aprendizaje universitario se perfila como un proceso cognitivo activo que acumula saberes o representaciones mentales como resulta de la relación entre el ambiente de aprendizaje, medios, estrategias y tipos de docentes. Con base a ello, se plantea una percepción a través de los sentidos que interfieren en la percepción del aprendizaje por parte de la población universitaria.

Se reflexiona de manera general, en la dinámica de los procesos educativos de tercer nivel se pone en consecución objetivos de las Instituciones de Educación Superior (IES), de manera que el profesorado replica técnicas que responda a los cambios sociales y necesidades de formación profesional de la población. Es relevante considerar que la red dinámica también se centra en el sujeto que precisa de personal docente calificado y medios didácticas.

Diversos autores abordan la dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, se destaca el aporte de Gringberg y Porta (2021) quienes refieren que los espacios educativos incorporan debates pedagógicos en torno a la formación que dadas las condiciones actuales conlleva a garantizar la educación como el hecho que ocurre en un grupo de personas que tienen por objetivo enseñar y aprender. Así, se considera la importancia de profundizar en las prácticas académicas que sin dida tiene un impacto en la sociedad.

Porta (2021) establece una relación con la pedagogía donde intervienen aspectos ligados al acompañamiento al poner sobre la mesa sentidos que intervienen en el aprendizaje. En este sentido se realizó un análisis a profundidad de seis relatos bibliográficos de docentes universitarios, con el análisis de aspectos como la concatenación conectiva, susurros performativos y profundidad de los gestos. Entre los hallazgos significativos, se determinó que la

práctica de los docentes de educación superior se sustenta en aspectos que buscan ampliar los sentidos y la imaginación ligados a la temporalidad y territorialidad. A nivel de susurros se destaca la reconstrucción personal del docente para anticipar hasta donde se puede llegar, mientras que la profundidad se caracteriza por un proceso de co-aprendizaje.

Por parte de Yedaide y Porta (2016) expresan que la enseñanza presenta un discurso un tanto ambiguo, cuyo sentido es amplio. Por ende, se han sintetizados aspectos que permiten concretar vinculados los docentes. Primero, se establecería que la dinámica de la enseñanza se centre en contenidos académicos que son desarrollados por medio de estrategias relacionadas con aspectos de vida posibilitan revivir y/o incrementar el sentido de la educación.

Un segundo aspecto corresponde a que la enseñanza se vincula al término de buena enseñanza que consiste en cumplir con los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje con éxito. A ello, se suman aspectos éticos y morales que establecen que en la dinámica educativa las acciones ejecutadas deben tener una justificación en principios morales que incluso pueden incidir en los alumnos. Además, se plantea la incorporación de estrategias de intervención como formas de expresar los contenidos. Para cerrar, se torna relevante recabar el valor de la experiencia que sin duda actúa un antes generando mayor disposición para lograr el proceso de enseñanza y aprendizaje (Yedaide y Porta, 2016).

Flores y Porta (2018) la enseñanza en la educación universitaria implica la articulación de aspectos discursivos con la praxis docente que también se abordada desde el campo filosófico a recabar aspectos donde la vida y práctica de la -educación. Así, surgen aspectos que vinculan consideraciones éticas de intelecto y afecto, espacios académicos caracterizados por pedagogos

apasionador por cumplir con la labor asignada, consolidar la comprensión de contenidos mediante una trama afectiva e incluso reconocer a la enseñanza como un compromiso existencial.

Por otra parte, Maggio (2021) las prácticas en torno a la enseñanza tienen algunos rasgos que se aplican en función del contexto donde se repliquen, en primera instancia se reconoce un punto de partida basados en estudios específicos y de cuidado que originan propuestas significativas. El segundo aspecto corresponde a las voces del momento que involucra enriquecer el desarrollo de las actividades académicas con la participación de docentes-estudiantes con la finalidad de ampliar el conocimiento existente.

Para vincular la dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje, Mischia (2020) desde la docencia universitaria el proceso de formación es una dimensión personas que se basa en el deseo y/o motivación de saber que sin duda se unen a aspectos narrativos y biográficos por ello propone el análisis de trayectos de formación, estructura polifónica, pedagogía porosa. Como resultados, se busca indagar aspectos subjetivos para la organización del saber, entonces la aproximación al trayecto de formación en un reporte social como una mirada al desarrollo profesional. Luego, la estructura polifónica conlleva un mayor acercamiento y entendimiento de procesos sociales, mientras que la porosidad porque nada es permanente con mayor razón el proceso formativo luego da origen la a construcción de otros aprendizajes y asignar nuevos significados a los conocimientos preexistentes.

En una de las obras de Porta (2011) se concibe la idea de que el proceso de enseñanza y aprendizaje conlleva dos aspectos, por una parte, repensar en la formación del profesorado y por otro lado conlleva a vincular los aspectos de enseñanza a la realidad de los alumnos. En efecto,

desde la educación superior se establecen nuevas condiciones donde se espera la configuración del docente, investigación y gestión de las aulas que en conjunto se relacionen con la ideología de la universidad con la finalidad de cumplir con los objetivos formulados.

Al respecto, Porta (2014) en un recorrido reflexivo sobre educación superior, reconoce que el proceso de aprendizaje es bidimensional, en primer lugar, establece la ejecución de interpretaciones de diseño y como segundo punto al reconocimiento de la ejecución según las competencias que se disponga. Se considera que las opciones de estas dos formas actúan de manera complementaria y se aplican según el contexto educativo. Desde luego, existe un vínculo fuerte con la enseñanza debido a que los docentes establecen modos para enseñar-aprender y proponer metodologías como parte de un proceso dinámico.

### **3.2. Complejidad de la práctica docente en la Educación Superior**

La calidad de la educación de tercer nivel trae consigo limitaciones para la práctica docente, Fernández y Coppola (2008) mencionan que uno de los puntos más críticos corresponde a la implementación de mecanismo de evaluación al profesorado, a modo de regla las IES suelen establecer cuadros de valoración por parte de los pares, directivos y alumnos. Pero, no se exige la calificación por un evaluador externo o un comité de expertos, es decir que existe información parcial que se recaba sin mira a implementar programas -proyectos de mejora.

De acuerdo con Fondón et al. (2010) las dificultades en el ámbito de la enseñanza se encuentra la limitada coherencia de la asignación de docentes, para ejemplificar este punto se expresa que los pedagogos de nuevo ingreso por lo general son delegados con contenidos ajenos a la especialización, razón por la cual la inseguridad en el profesorado genera problemas en el

proceso de aprendizaje. A la vez durante los primeros cursos universitarios, se presenta una sobredemanda de espacios por tanto se suma el hacinamiento en la ES que desarrollan complicaciones en comportamientos y conducta de los alumnos durante la jornada de clase. En tanto que, en la siguiente tabla se detallan dificultades según el ámbito de la ES.

**Tabla 1**  
*Dificultades según dimensiones de la ES*

Dimensión	Detalle
Relaciones interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los docentes de nuevo ingreso no mantienen un nivel de comunicación apropiado con los alumnos.</li> <li>➤ Inconvenientes con la herramienta de tutorías</li> </ul>
Carga docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La carga de alumnos que impide la aplicación de estrategias.</li> <li>- Aceptar materias ajenas a la especialización</li> <li>- Carecer de experiencia previa</li> </ul>
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se descartan funciones de investigación</li> <li>- Limitados cambios en la estructura institucional</li> </ul>

Nota. Adaptado de Fondón et al. (2010)

En la tabla 1, se presenta un resumen acerca de las dimensiones que presentan mayores dificultades en la educación superior, en las relaciones interpersonales se trata de la dimensión que conlleva la relación entre los miembros de la comunidad universitaria, así se determina que el cuerpo docente de nuevo ingreso tiende a tener complicaciones para identificar los canales de comunicación claros con pares y con los alumnos. En una segunda dimensión se menciona la carga docente que se aborda desde la incapacidad para responder a las necesidades académicas por factores de sobrecarga o inexperiencia. De manera semejante, la gestión al no mantener un horizonte sobre la calidad educativa no puede ejecutar acciones de mejora.

Un aspecto importante en lo referente a la detección de los principales retos a los que se enfrenta el docente en la ES, donde existen varios aportes de autores que buscan llegar al trasfondo de la práctica del docente universitario, con ello indagar en los aspectos que motivan a actuar en las aulas de clases de cierta forma que se llegue a que los estudiantes adquieran conocimientos de forma significativa. Es así que se reconoce las diferentes líneas de investigación del Grupo de Investigación en Educación y Estudios Culturales (GIEEC) de la Universidad de Mar de Plata, que a partir del año 2003 realizan diferentes proyectos de investigación en las que se busca indagar sobre las buenas prácticas de los docentes calificados como memorables por los propios estudiantes universitarios.

Entre los estudios actuales, se identifica el artículo publicado por Porta y De Laurentis (2020), quienes a través del análisis de los relatos de docentes memorables universitarios identificaron que, la trayectoria como docente universitario se presentan dificultades, en el que lejos de optar por una reacción dramática, existe una tendencia por afrontar las situaciones complejas desde una perspectiva lúdica al adoptar estrategias como si fuera un juego de rayuela (metáfora utilizada por el docente memorable) en la que los obstáculos se afrontan con creatividad.

De igual manera en la investigación de Conrado y Henao (2020), quienes con el objetivo de analizar al docente de forma integral a través de las emociones políticas de la experiencia, aplican un tipo de investigación narrativa a docentes universitarios de la ciudad de Medellín, como dimensiones de análisis se identifica: el ser maestro, psicopedagogía, las emociones y experiencia.

Entre los principales hallazgos se determinó la existencia de diferentes formas de ejercer la docencia, por tanto no se puede hablar de un perfil homogéneo que se explica por el hecho de las diferentes formas que tienen los individuos de entender la realidad, pero se identifica un aspecto en común que diferencia a los docentes que se formaron a partir de los años 90, donde los maestros buscan eliminar la perspectiva técnica de la enseñanza y adoptar un rol transformador de los procesos escolares.

No obstante, al evidenciar la narrativa de la trayectoria de los docentes, se identifica que el ser docente es un proceso de continuo aprendizaje, donde influye en gran medida la forma de ver la vida del docente y el entorno en el que se desarrolla, que influyen de manera directa en la construcción de la identidad docente; en especial las problemáticas a las que enfrenta el docente, quien busca adaptarse a tal punto de responder desde el deber profesional a las necesidades sociales que se presentan.

En esta misma línea, se reconoce la necesidad que surge al ser docente universitario que versa en el compromiso con la actualización constante para garantizar la vigencia como maestro, a pesar de ello y el buen prestigio que tienen que infiere por la voz de los estudiantes, se determinó que existen pocos docentes universitarios que no buscan actualizarse y en la medida que se presentan nuevos temas, se analizan y se abordan.

De ahí que se identifica una complejidad latente en la educación superior, debido a que la falta de capacitación constante resulta fundamental, para evitar que se realice un abordaje de temas de formación profesional con un análisis poco fundamentado y que no tendrá un impacto positivo en los estudiantes que se encuentran formándose para posterior ejercer de forma profesional.

Por su parte, Porta y Aguirre (2020) profundizaron la investigación de la práctica docente a través de una nueva línea epistemológica que implica el valor biográfico de las narraciones con el objetivo de relacionar las experiencias vitales, el ejercicio profesional y la formación. Para ello se utilizó una metodología epistémica metodológica post – cualitativo, biográfica y narrativa. Como sujeto de estudio participa una docente calificada como memorable por los estudiantes, a la que se aplicó entrevistas que se realizaron por el GIEEC.

Entre los hallazgos se determina a la docencia universitaria como un “viaje odiseico”, que relaciona el intelecto y el afecto para lograr transmitir conocimientos a los estudiantes, donde el humor se configura como un recurso estratégico utilizado para potenciar el aprendizaje. Como principal desafío se identifica la transparencia en las prácticas de enseñanza empleadas por el docente memorable; la que no se puede analizar como una variable exógena de la forma de entender la vida del docente, de ahí que el uso de estrategias en el caso de análisis se evidencia una evolución desde la infancia, con una gran influencia dada por el ambiente familiar, donde la transparencia en cuanto a no ocultar ningún aspecto en lo que respecta a los temas de enseñanza, hacen que los estudiantes se apropien de la asignatura y la sienta como parte de su ejercicio profesional.

### **3.3. El docente y el rol en la didáctica**

En palabras de Casasola (2020) el término didáctica proviene de griego didaskein que significan enseñar, que con el paso de tiempo se adopta en aprender-enseñar, de ahí la importancia de la didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en las concepciones metodológicas que aporten la organización de los procesos educativos que se adaptan a los contextos escolares. En

consecuencia, el docente se pieza fundamental en la planificación para alcanzar a aprovechar los recursos didácticos.

Abreu et al. (2017) narran que al aplicar modelos didácticos integradores existe la posibilidad de vincular metodologías, no todos los docentes replican tales consideraciones para el desarrollo de clases. Entonces, la rama de la pedagogía aparece como una ciencia que fomenta la contextualización de la enseñanza-aprendizaje al suplir carencias relacionadas con la investigación y la improvisación de estrategias, se plantean los siguientes contextos:

- Científico epistemológico: se aborda desde orientaciones que se fundamentan en construir saberes.
- Social: la necesidad de la expansión de saberes a la par de la sociedad en busca de la interpretación de la realidad.
- Profesional: cambios de roles en la dirección de los espacios de formación profesional

En igual apreciación, De Jesús et al. (2007) expresan que los docentes de las IES deben responder a los retos que la educación exige para reorientar los procesos de formación. Por ende, la incorporación de la didáctica apunta a la responsabilidad como profesional en pedagogía que consolida el pensamiento desde la enseñanza con la incorporación de elementos que con fundamento teórico fomentos la formación integral de los alumnos. En esta perspectiva, la aplicación de la didáctica se resume en un acto de comunicación con base en modelos didácticos expositivos o instructivos que por lo general busca la participación activa de los actores del proceso educativo.

En virtud de lo descrito, el soporte de la didáctica se convierte en la ciencia que guía el accionar del profesorado, reconoce el uso de recursos y modelos académicas para optimizar el proceso de enseñanza. A pesar de las posibles contradicciones en los cambios educativos, la figura de docente prevalece, porque guía a los alumnos en la construcción de conocimientos.

En este sentido, de acuerdo con Porta et al. (2014), el estudio de la didáctica se puede analizar desde la narrativa de los estudiantes que permite obtener analizarla desde una perspectiva teórica y conceptual diferente, a tal punto que conlleva a la comprensión de las razones del uso de ciertas estrategias de enseñanzas, sobre otras. Donde resulta imperioso el análisis de la didáctica desde una perspectiva de las buenas prácticas, de ahí la importancia del análisis de docentes que sean considerados como memorables para los estudiantes, es decir que marcaron la trayectoria de formación profesional.

Aunando a lo mencionado, la importancia del análisis de la didáctica desde un enfoque de las buenas prácticas radica en que implica una influencia de identidad y desempeño para los docentes universitarios, que va más allá de la percepción de las prácticas teóricas, por el contrario se encuentran plasmadas en la trayectoria de vida del maestro y no en las particularidades de la educación formal, en otras palabras, en la forma que integra el docente el conocimiento en el aula de clase.

En lo referente a la didáctica en la universidad, Yedaide y Porta (2016) sostienen que el docente universitario se enfoca en la didáctica, al considerarse como un experto en el ámbito en el que se encuentra enseñando, pero pocos se reconocen como expertos en enseñar, lo que representa un limitante para la didáctica como tal, en tanto que es importante que vayan más allá del

conocimiento disciplinar y se contemplen nuevas formas de llegar al estudiante, de ahí la importancia de que la didáctica sea entendida por el docente como un arte, que requiere de responsabilidad para ser aprendido y estudiado.

### 3.3.1. Buenas Prácticas docentes en la enseñanza de Ciencias Exactas

Se destaca el trabajo de Porta y Flores (2015) quienes en la investigación denominada buenas prácticas de enseñanza realizada en la Facultad de Humanidades de la Universidad de Nacional del Mar de Plata-Argentina. En primer lugar, las -buenas prácticas no sólo ocurre en el campo académico-intelectual, si no se replica en aspectos emocionales entre los docentes y los alumnos; completando un vínculo entre la cognición y el afecto. De hecho, la importancia de recabar el registro de las prácticas cotidianas que exponen las intervenciones de los docentes para que al ser valoradas se determina el aporte al desarrollo extraordinario de los contenidos.

Por parte de Álvarez (2011) las buenas prácticas docentes en la educación superior porque conlleva a desarrollar un anclaje para favorecer a la comprensión y fortalecer la construcción del conocimiento en los espacios académicos. De esto se destaca que no sólo corresponde a la forma en la que el profesorado sabe cómo fomentar el aprendizaje si no abarca aspectos para la aplicación de lo que conoce con la intención de generar impactos significativos y profundos acorde a la calidad educativa.

A criterio de Camilloni (2012) lograr una buena práctica docente conllevan profundizar aspectos claves: docencia, extensión e investigación que deberán articularse para lograr una buena gestión. Además, se reconoce que los alumnos no sólo aprenden mientras se ejecuta la clase, por lo que se torna necesario incorporar la educación experiencial en los currículos de educación superior,

donde existen varias maneras de intervención, sin embargo, las estrategias deben relacionar el aprendizaje con ámbitos de la vida real para cumplir con su propósito.

En virtud a lo señalado, las buenas prácticas en la educación implican la selección de estrategias acorde al nivel o requerimientos del alumnado enfocada en aspectos cognitivos y afectivos. En este caso, la buena enseñanza equivale a lograr con éxito los objetivos formulados en la educación superior, de ahí la importancia de analizar las prácticas ejecutadas durante la clase y analizar si el impacto es significativo o no; en caso de requerir se podría recabar aspectos a mejorar e intervenir de manera oportuna con los recursos didácticos necesarios.

Desde la perspectiva de Rodríguez et al. (2018) la incorporación de las buenas prácticas en la docencia en una acción reflexiva que apunta a una autoevaluación del profesorado para identificar el si el desempeño en un contexto académico ha sido el adecuado. Esto también se entiende como el compromiso con la docencia con el afán de identificar sucesos que permitan mejorar. Razón por la cual, se considera necesario incorporar el liderazgo docente en la planeación de cronogramas de trabajo y la selección de actividades para el desarrollo de aptitudes de los alumnos

Según, Díaz et al. (2015) la valoración de las buenas prácticas en la educación parte de la planificación sobre un tema a tratar en el aula, en el caso de la educación superior motiva a la consolidación de la calidad en acciones como el cuidado, la enseñanza y las orientaciones que se brindan en espacios académicos. Con respecto a la valoración de funciones de docentes universitarios se toman en cuenta:

- Estructura del contexto educativo, incorporación de material didáctico

- Comunicación comprensible
- Motivación intrínseca, orientación y asesoría
- Interacción: estudiante, clase contenidos ajenos a clases.

En lo que concierne al dominio de las ciencias, se enmarca en acciones de mayor profesionalización que parte del conocimiento de contenido que se aplica según el estilo de aprendizaje, la gestión del aula y el currículum vigente. Las buenas prácticas de la docencia ahora se centran en la activación de culturas previas para integrar nuevos saberes con la incorporación de varios enfoques que cambien la dimensión teórica hacia experiencias educativas crítico-reflexivas (Merino, 2017).

Por parte de Carreño et al. (2021) fortalecer las prácticas pedagógicas en las ciencias exactas impulsa un marco investigativo desde la formación profesional, de alguna manera el diseño y aplicación de las técnicas apunta a la sistematización de estrategias que podrían ser replicados en modalidades presenciales o virtuales. En consecuencia, el proceso de aprendizaje se fortalece porque cumplen objetivos académicos de las IES.

Al mismo tiempo, Álvarez (2014) consideran que la implementación de las buenas prácticas se refleja en la recolección de historia de vida, en estos instrumentos se narran formas de discurso con preguntas que se vincula a la vida profesional. Al referir sobre las prácticas educativas es posible analizar el impacto que se generan en el alumnado con la incorporación de constructos que aportan a la búsqueda intelectual de saberes.

La educación de las ciencias, en palabras de Arteaga et al. (2016) son parte de un nuevo milenio, razón por la cual es imperioso incorporar transformaciones en los contextos educativos desde el

nivel elemental hasta la universidad. Por lo mismo, las acciones frente a situaciones problemáticas requieren de un análisis que busque la solución efectiva las situaciones con mayor grado de complejidad, por tanto, se debe:

- Propiciar el conocimiento en situaciones de contextos reales.
- Optimizar los sistemas de tareas docentes con la búsqueda de nuevas instrucciones y desarrollo de la creatividad.
- Aproximación al significado social y valorar al alumnado en la comunidad universitaria.

En virtud de lo señalado, las buenas prácticas docentes en la enseñanza de ciencias exactas en primer lugar buscan la calidad de proceso educativo que evalúan las acciones-estrategias utilizadas por el profesorado en la enseñanza-aprendizaje. Se infiere también que la implementación este proceso debe tener un soporte por parte de la dirección de los centros académicos.

### **3.3.2. El papel del profesor universitario en la didáctica en Ciencias Experimentales**

Establecer una visión teórica sobre la importancia de la didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales es una tarea compleja. Para ello es necesario realizar una planificación didáctica que permitirá identificar varios procesos de aprendizaje y orientar los procesos de aprendizaje de forma eficaz, por consiguientes, el papel del docente en este proceso es fundamental dado que permitirá superar este reto, dado que el profesor debe ajustarse a los cambios sociales provocados por las tecnologías de la información y comunicación y adaptarlos al proceso de enseñanza.

Desde el punto de vista de la enseñanza universitaria los pedagogos deben procurar que los alumnos aprendan a conocer nuevos conceptos sobre las ciencias experimentales y no memorizarlos, la diferencia cualitativa está en enseñar a aprender al alumno, razón para que el rol del docente sea un facilitador del aprendizaje. En este sentido, los maestros deben ampliar su perspectiva de enseñanza ser receptivos a las nuevas tecnologías educativas con el fin de favorecer la educación universitaria a través de la didáctica. El papel de la docencia debe centrarse en la fundamentación didáctica estructurada y epistemológicamente diseñada (Casasola, 2020).

Por otro lado, Grijalba y Mendoza (2020) menciona que el papel de los profesores universitarios en la didáctica de las ciencias experimentales se centra en la formación continua de las mismas, puesto que debe responder a los procesos de auto reflexión de las carencias docentes, lo que motiva, orienta y convoca a la formación docente de forma continua para actualizar los conocimientos teóricos prácticos y reflejarlos en la aplicación de didácticas pertinentes a la dinámica de las ciencias y tecnologías, de manera espacial a las ciencias experimentales.

En este punto, la didáctica como sustento de la praxis pedagógica constituye un instrumento y recursos para que el docente genere procesos para la producción de cultura que den respuesta a las demandas de aprendizaje de las ciencias experimentales. Uno de los recursos más utilizados para la enseñanza de las ciencias experimentales es la transposición didáctica que constituye un enfoque que beneficia la comprensión y desarrollo del rol del docente universitarios, por lo tanto, la actividad docente en la praxis y la esencia de las diligencias (práctica) del docente, es la enseñanza del aprendizaje (López y Pérez, 2022).

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, la transposición didáctica es conocer de forma técnica-práctica de los docentes para asegurar que el aprendizaje de los alumnos de ciencias experimentales tenga lugar como resultado de la correcta actividad docentes, es fundamental el rol que desempeña el pedagogo, como guía y orientados, así los estudiantes logren aprender de forma significativa sobre los temas que se abordan en las clases.

Para Gómez et al. (2019) los planificadores educativos y los docentes deben diseñar las estrategias didácticas que le permita relacionas las experiencias previas y los nuevos aprendizajes que se proponen a partir de las necesidades, problemas e interés del estudiante. Bajo este contexto, el rol del docente se importante porque son los encargados de establecer estrategias pedagógicas y didácticas innovadoras que sean atractivas para los diferentes actores educativos, al lograr generar motivación e interés en los alumnos por aprender, antes que solo informarse.

Aunando a lo mencionado, es vital considerar la redefinición del papel del docente al observar su realidad para lograr un aprendizaje significativo, un docente que no se vea como un transmisor del conocimiento sobre las ciencias experimentales, sino que su función actual, ante el flujo de la información, debe ser un mediador del aprendizaje, orientados que contribuya a un aprendizaje no solo significativo, sino de permanente construcción y para toda la vida.

Por otro lado, es importante señalar que el rol del docente en la didáctica de las ciencias experimentales no se define como un ejecutor de ciertos saberes y técnicas, también requiere, desde una perspectiva humana, simbólica y relacional, es decir, una visión más holística. Desde este punto de vista, propone contemplar a los docentes como intelectuales transformativos

concibiendo el rol docente como una actividad reflexiva de integración entre lo pensado y práctica (Krzemien y Lombardo, 2006).

El alumno aprende en la medida que el docente de aula, en su rol de orientados promueve el aprendizaje significativo a partir de las experiencias de reflexión y aplicación de estrategias que le permitan la construcción del conocimiento y el profesor orientador atenderá la calidad y diversidad de las experiencias sociales. El rol del docente en la didáctica en las ciencias experimentales debe partir de la idea de que un estudiante que aprende de forma significativa desarrollará un pensamiento crítico, donde la interacción que se desarrolla en el aula es un proceso en movimiento. Desde este punto de vista, la formación del profesional de la docencia define el concepto de rol con competencias y señala que el maestro debe capacitarse para el desempeño de cada rol, los cuales se mencionan:

**Figura 10 . Roles y competencias de los docentes en la didáctica de las ciencias experimentales**



*Nota.* Adaptado de Parra (2011)

De acuerdo a lo establecido en la figura 15 sobre los roles o competencias de los docentes en la didáctica de las ciencias experimentales se centra en seis componentes, los cuales permitirán a los pedagogos poder realizar actividades que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el docente debe poseer características y aptitudes personales que le ayuden a desempeñar su rol de forma adecuada dentro de la comunidad educativa. La formación del pedagogo es fundamental para seleccionar y utilice estrategias, métodos, técnicas y recursos adecuados para el desarrollo de una didáctica dentro de la educación.

Bajo el contexto, de que la enseñanza de las ciencias experimentales son un reto, al tratarse de una disciplina con un grado alto de dificultad, razón para que los docentes busquen los medios que ayuden a mejorar el aprendizaje en los estudiantes, de tal forma que logren el aprendizaje esperado, sostenibles y perdurables, lo cual es parte del desarrollo integral como profesionales.

Es importante mencionar que el rol docente independiente de la disciplina que tenga a cargo, debe cumplir con el rol transformador que le impone la labor docente, de ahí la relevancia que tiene en la formación integral de los estudiantes, que de acuerdo con Agurre y De Laurentis (2016) cumple el rol de creador de valores, debido a que se constituye como un referente para los estudiantes, de ahí que cumple el papel transformador y no como se tenía la creencia limitada en cuanto a las funciones que cumple un docente en la educación que se limitaba a la transmisión de conocimiento. Ahora se busca ir más allá a tal punto que tienen la capacidad de modificar conductas no deseadas, inculcar valores, mejorar la actitud en diferentes ámbitos, no solo en el educativo. Lo anterior con el objetivo de lograr estudiantes capacitados de forma integral.

En la investigación realizada por Agurre y De Laurentis (2016), para analizar el rol del docente desde un análisis de las buenas prácticas de enseñanza, aplicó una investigación de los relatos de los estudiantes que describieron a docentes que se consideran como referentes y se designan como memorables por el autor. Los resultados muestran que los estudiantes valoran que los docentes tengan experiencia profesional y demuestren que son personas moralmente correctas, entre los que destacan cualidades como el respeto, la responsabilidad, dedicación y pasión.

Siendo la pasión un referente valorado de forma significativa por los estudiantes, debido a que lo perciben como un compromiso emocional, que va más allá del rol de capacitador que se le confiere, a razón de que muestra preocupación por los alumnos y es compasivo en cuanto a las necesidades que se presentan, las que son abordadas con creatividad y evidencian una reflexión dialéctica que se aplica en el aula de clase, donde los estudiantes se sienten escuchados y pueden argumentar y exponer de forma libre inquietudes, sin necesidad de pasar el límite imaginario que se interpone entre el papel del docente y estudiante.

### **3.4. Proceso de Enseñanza y aprendizaje en la Universidad de Guayaquil**

La Universidad de Guayaquil planteo un modelo educativo prometedor con un Plan de Fortalecimiento Institucional orientado a la recategorización, el cual radica en las convergencias de las fuerzas internas y los procesos de reformas que conducen a una mayor calidad, pertinencia y cobertura de la educación, adicional promoverá los procesos vinculados al modelo económico y pedagógico, en función de los siguientes factores como condiciones para el impacto.

- Flexibilidad curricular
- Investigación

- Innovación social
- Relación con el entorno
- Medios educativos
- Autoevaluación
- Bienestar institucional

Con el nuevo modelo el estudiante es el principal actor y el docente es el facilitador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el énfasis está en proceso de la construcción del conocimiento, en la identificación de la finalidad de la enseñanza y en el desarrollo de competencias integradoras que se evidencien mediante los resultados esperados que promuevan la transformación de los educandos y consoliden el perfil esperado para el campo ocupacional (Universidad de Guayaquil, 2016).

Al respecto Porta (2011) quien reconoce que dicho -proceso es la respuesta en la que el alumnado responde a las actividades formuladas por el cuerpo docente. También recalca que, para tener un nivel aceptable de enseñanza, se debe contar con un buen profesor que facilite el acceso a los contenidos y la comprensión de estos; en caso de aplicarse se afirmaría que la enseñanza sería buena con bases sólidas y justificables. En el caso de los alumnos en resultado del aprendizaje es positivos si los contenidos son adecuados e íntegros.

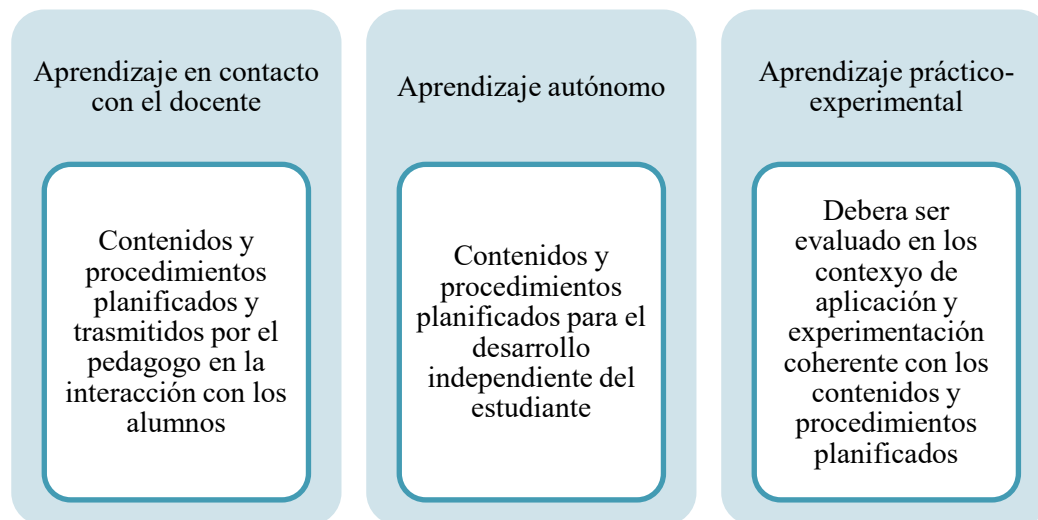
En torno al perfil de campo ocupacional, Porta y Yedaide (2013) reconocen que el proceso de enseñanza y aprendizaje que buscan la transformación del alumnado, tomando como referencia a los universitarios de la carrera de docencia es posibles la construcción de conocimiento referidos a partir de la experiencia de docentes excepcionales que motivan a seguir la misma vocación una

vez concluya el proceso de formación. En este sentido, la incorporación de programas académicos que incentiven la pasión por educar fomenta la realización personal y profesional de los futuros profesionales.

Desde el punto de vista de una educación enfocada en la presencialidad el docente de la Universidad de Guayaquil se centra en establecer los medios para la comunicación e interacción con el universitario, de manera continua y asertiva. Además, el proceso de enseñanza-aprendizaje se orienta en el estudiante para modificar su papel tradicional de receptor pasivo a uno activo y consciente de su educación, por consiguiente, se realiza una planificación de contenidos y diseño de estrategias específicas para promover el aprendizaje con un componente autónomo y crítico para los alumnos, de aquí que la institución de educación superior plantee los tipos de aprendizaje dentro de la Universidad que se mencionan:

### Figura 11

*Tipos de aprendizajes aplicados en la Universidad de Guayaquil*



*Nota.* Adaptado de Universidad de Guayaquil (2022)

Con relación a la figura 16, la Universidad de Guayaquil se enfoca en tres tipos de aprendizaje, a través de los cuales pretende brindar un servicio educativo de calidad, con relación al aprendizaje en contacto con el docente se espera que puedan ser evaluados en función de los objetivos de aprendizaje establecidos en la planificación curricular; el aprendizaje autónomo se enfoca en el estudiante, pero guiado por el docente, adicional el alumno será evaluados en función de sus competencias y resultados esperados; por último, el aprendizaje experimental busca que los estudiantes integren lo aprendido en clases con la realidad o la practicas a través de visitas técnicas, tareas o foros que permita desarrollar el pensamiento crítico de los universitarios.

En lo que respecta a la educación presencial se evidencia que la Universidad de Guayaquil implementó diferentes aspectos enfoques que promueven nuevas estrategias de enseñanza que sean implementadas por estudiantes, para mejorar e incrementar el aprendizaje. Estos aspectos se vinculan con el enfoque que pretende implementar en el Grupo de Investigación en Educación y Estudios Culturales (GIEEC) de la Universidad de Mar de Plata a partir del 2002, en el que se implementó la Nueva Agenda de la Didáctica del Nivel Superior, donde el principal objetivo radica en eliminar la forma tradicional de la enseñanza universitaria, para ello se proponen diferentes aportes que se centran en la narrativa de los docentes, para determinar el diferente entramado que explican las buenas prácticas de los maestros universitarios.

En este sentido, si bien la Universidad de Guayaquil plasma un nuevo enfoque en la enseñanza y en el rol del docente y el estudiante, no se busca establecer desde la ciencia la pertinencia que tienen el nuevo enfoque educativo, de ahí la importancia de la presente investigación, debido a que se cumpliría con un aporte significativo para lograr vincular las necesidades de los

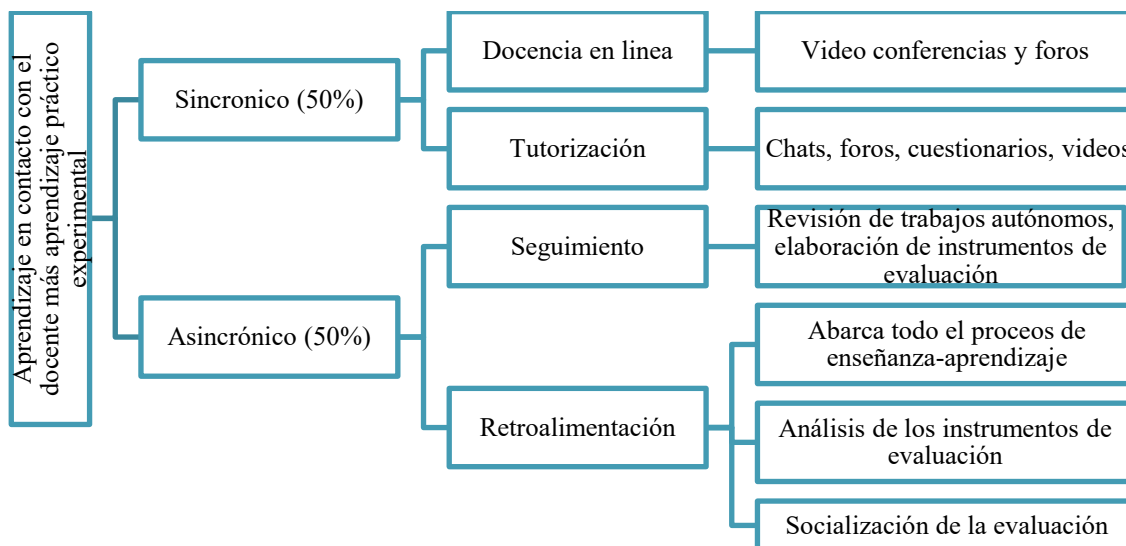


estudiantes y replicar las buenas prácticas de los docentes memorables o que por lo menos sirvan de referencia en la práctica docente.

Bajo la modalidad de educación en línea, el docente cumple un rol importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje como facilitador, tutor o guía, para ello crea espacios de interacción que fomenta los aprendizajes significativos y desarrollo de competencias en los estudiantes de acuerdo a las diferentes asignaturas ofertadas en las carreras de la universidad. Por consiguiente, se establece una estructuración de los contenidos, actividades y recursos dentro del aula virtual, donde el pedagogo se centra en analizar el perfil y competencias de cada grupo de estudiantes de acuerdo a lo establecido en el silabo, con la finalidad de poder realizar una planificación de los recursos, cronograma de actividades, materias de apoyo e instrumentos de evaluación, adicional se establecen los parámetros de la retroalimentación para fortalecer los conocimientos de los universitarios. Desde este punto de vista, la siguiente figura establece el esquema de adaptación a las clases en línea de la Universidad de Guayaquil:

**Figura 12**

*Esquema de adaptación a las clases en línea de la Universidad de Guayaquil*



*Nota.* Adaptado de Universidad de Guayaquil (2020)

De acuerdo a lo establecido en la figura 17, para lograr el aprendizaje de los estudiantes es fundamental establecer un proceso sincrónico donde se comparte con los estudiantes el espacio virtual en tiempo real, para ello se establece la docencia en línea donde los pedagogos establecerán una adaptación para que las clases sean productivas, por otro lado, con la tutorización para motivar a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en cuanto a las actividades asincrónicas donde los maestros interactúan con el alumno en un tiempo diferido al usar como base varios recursos como documentos y materiales en la plataforma virtual Moodle, para ello realizan un seguimiento y retroalimentación para mejorar o reforzar el aprendizaje del alumno.

Por su parte Gilces y Guano (2021) señala que el proceso de aprendizaje mediante la modalidad virtual en la Universidad de Guayaquil es efectivo, puesto que se resalta la eficacia por parte de la administración para dar respuesta a los problemas con relación a las plataformas virtuales establecidas por la institución de educación superior, donde los materiales y técnicas fomentan la estimulación del aprendizaje por parte de los pedagogos y la continua participación de los alumnos a lo largo de las clases virtuales.

En esta misma línea, Marchetti y Aguirre (2021) analizar la inclusión digital en la educación superior, para ello aplicaron una investigación cualitativa a través del método biográfico – narrativo, teniendo como principal sujeto de estudio los funcionarios, coordinadores y expertos en formación docentes. Los resultados muestran, que previo a la transición a la virtualidad es importante que garantice la inclusión digital de docentes y estudiantes, responsabilidad que le confiere no solo a la institución de educación superior, también al Estado y a los principales actores sociales.

En este sentido, se evidencia que la Universidad de Guayaquil se enfocó en el proceso de enseñanza – aprendizaje, pero no se contempló la inclusión digital, lo que se infiere podría ser una razón para que la virtualidad no sería efectiva, en consideración de que este aspecto resulta fundamental al considerar del hábito de la presencialidad y la carencia de cualidades digitales que van no solo de medios de conexión, también del conocimiento que requiere tanto de docentes como estudiantes del uso.

## **Capítulo IV: Paradigma narrativo y docencia universitaria**

### **4.1. Fundamentos epistemológicos de la narrativa**

En aproximación a la investigación narrativa, se destaca el aporte de Porta y Méndez (2021) quienes reflexionan desde la experiencia humana concepciones acerca de la investigación narrativa relacionada a las ciencias de la educación. De ello, se vinculan acepciones en torno a la expansión biográfica que conlleva a la expansión de la investigación social-educativa desde concepciones que supera los lineamientos de la investigación clásica y permiten establecer condiciones particulares con base a la experiencia vital de los sujetos.

En el marco de la reflexión narrativa entendida como la co-constructora de sentido va más allá de ejecutar registros como una ciencia, se relaciones con asociar a los paisajes de vida, asociar cambios y comprender los pequeños-grandes cambios a partir de la experiencia humana (Porta y Méndez, 2021). En función de ello, se destacan cuatro movimientos relativos a la narrativa:

### Figura 13

#### *Movimientos a fines a la epistemología de la narrativa*

Teoría bibliográfica del aprendizaje a partir de la historización de la relación del aprendizaje y biografía como problematización científica.

- Episodio de formación forma una experiencia bibliográfica.
- Acceso a la dimensión experiencial de los procesos de aprendizaje.

Relación entre narrativa bibliográfica, experiencia y aprendizaje

- La práctica de biografización es un proceso de aprendizaje con respecto a las diferentes fases de la vida.
- Con lleva la posibilidad de narrar las experiencias por medio de dimensiones epistémico-metodológicas.

Atención al virraje narrativo y biográfico

- Debate entre la producción narrativa que no ha sido explorado.

Perspectiva narrativa y autobiográfica como aporte científico

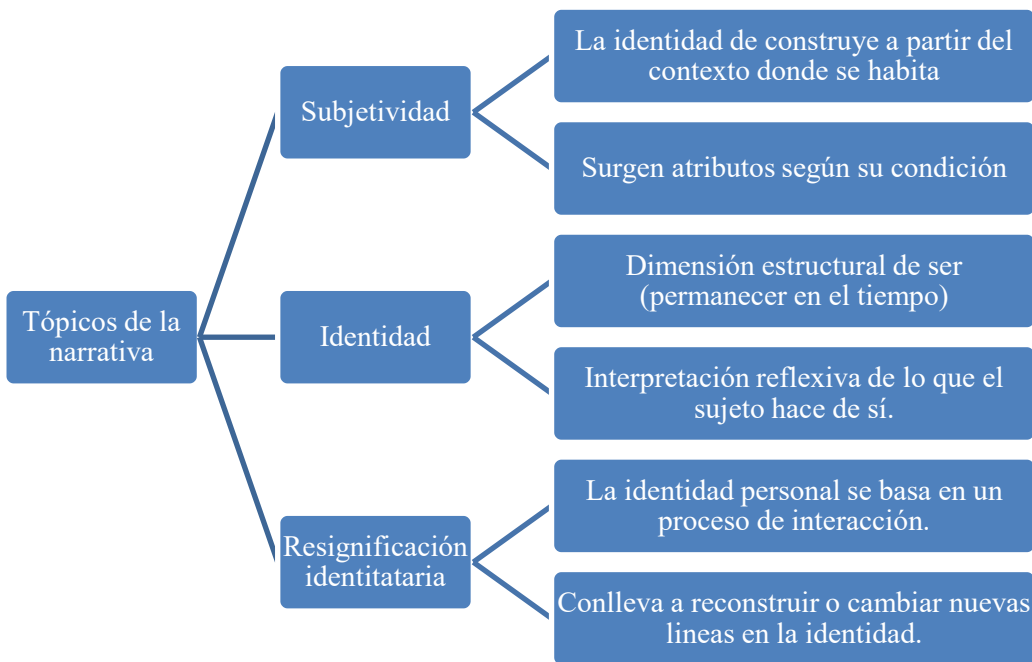
- Interés en giros lingüísticos, hermeneuticos, afectivos y ontológicos

*Nota.* Adaptado de Porta y Méndez (2021)

Conforme a lo descrito, se reconoce que la narrativa se relaciona con la teoría bibliográfica que conlleva el acceso a la dimensión experimental que podría ser analizada en los procesos de aprendizaje, en efectos se reconoce la práctica de la biografización se ejecuta en diferentes fases, pese a ello, la narrativa aún no ha sido explorada. Para efectos de la investigación, se tomará en cuenta el enfoque sobre perspectiva narrativa como aporte científico, con autores como Yedaide, Porta y Ramallo quienes la replican en el campo educativo (Porta y Méndez, 2021).

En este sentido, Alegre y Porta (2022) la narrativa se presenta como una configuración de subjetividades, es decir es el entrecruzamiento de historias que se fundamenta en el relato que conlleva a contar una historia de la vida propia. De manera que confluyen los siguientes aspectos:

**Figura 14**  
*Tópicos relacionados a la narrativa*



Nota. Adaptado de Alegre y Porta (2022)

Al analizar los tópicos que intervienen en la narrativa, se destacan los criterios de subjetividad que se tornan válidos al establecer que la identidad se construye a partir de las condiciones particular donde se existe (habita/vive), así se establece relaciones o condiciones que reflejan la dimensión estructural de ser y al ser una condición de interacción da origen a la resignificación identitaria.

En similar apreciación, Suárez y Porta (2021) sostienen que la narrativa es una práctica autobiográfica que permite una reflexión interna, se sustenta en el diálogo constante de las experiencias vividas, teorías-aprendizajes asimilados que se constituye en un momento autorreflexivo que se vinculan con el desarrollo personal y profesional de las personas.

Por otra parte, Colazani (2011) considera que la narrativa se entiende como la identificación subjetiva de una persona con características que varían según el contexto donde se observe, de ahí la relevancia de recurrir a medios que permitan indagar en función de la temporalidad como son los relatos de vida. Por lo que, se considera que la construcción de la narrativa se sustenta en la utilidad que esta representa como un instrumento metodológico que conlleva a la interpretación de hechos reales que se sustentan en las siguientes teorías:

- a) Teoría de la acción: involucra la designación agente o tutor.
- b) Teoría del habla de los actos: speech acts referente al habla sobre sí mismo.
- c) Teoría de la imputación moral: sujeto responsable sobre sí mismo

Con respecto a los tres aspectos antes mencionados, los relatos de vida son relatos que se conectan con una dimensión lingüística y la temporalidad para expresar una historia. A partir de dicho recorrido cabe la posibilidad de establecer parámetros de investigación que permite el abordaje entre sujetos/objetos siendo una forma de conocer la realidad desde otro paradigma.

En contraste, Arias y Alvarado (2015) afirma que la narrativa es una alternativa en el campo metodológico que se orienta en los fundamentos epistemológicos de la hermenéutica con el afán de ser una guía para la construcción social de conocimientos científicos que surgen desde las propias reflexiones de los participantes. Dicho proceso social, se concibe como una aproximación indirecta que es mediada por los sujetos que tiene relación con los objetos de análisis, así se concibe validar lo que los -sujetos piensa de forma consciente o inconsciente.

Al respecto Porta y Flores (2017) reconocen el nexo entre hermenéutica y la narratividad porque son enfoques que conlleva a interpretar vivencias lingüísticas y permiten alcanzar una

comprensión acerca de las experiencias de los sujetos observadas. A partir del giro hermenéutico se construyen los fundamentos de la investigación narrativa se estableces condiciones a fines a la pluralidad de los sentidos, cuyo resultado es la forma de comprender los hechos de vida.

En esta misma línea Flores et al. (2014) plantean que la hermenéutica y la narratividad disponen de formas parecidas para la interpretación de los hechos que se vinculan en determinado contexto o situación. Además, en consideración a los criterios de valor de verdad, aplicabilidad y existencia de la investigación cualitativa la validez de la hermenéutica se sustenta en la intersubjetividad y la comunicación centrado en la experiencia humana de carácter interpretativo.

A criterio de Hamui (2011) la narrativa es una manera de dotar significado a la experiencia que se deriva de escuchar e interpretar los hechos observados, así, la narrativa es el vínculo entre lo que se piensa y se siente involucrando aspectos culturales y personales, por lo que se podría hablar de autopercepción. Así, las narrativas son alusivas al hábitus o formas de pensamiento que dan sentido a la experiencia de dos puntos de vista, desde el observador o la parte interesada en escuchar y el relator que permiten el análisis de forma ordenada.

Para una mejor comprensión, se plantean los siguientes patrones narrativos, desarrollados por Peterson y McCabe (1983):



**Figura 15**  
*Patrones de la narrativa*

Clásico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narrativa con respecto a aspectos predominantes</li> <li>• Se evalúa a lo largo de la narrativa y se expone al final se exponen la solución.</li> </ul>
Terminado en el punto alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se resuelve el fenómeno de estudio.</li> <li>• Culmina en un complicación</li> </ul>
Salto de rana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El narrador deja ideas inconclusas</li> <li>• Se puede pasar de un tema a otro</li> </ul>
Cronológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucra el desarrollo secuenciado de los eventos narrados</li> </ul>
Empobrecido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La narración implica una reiteración de hechos.</li> <li>• No existe un patrón narrativo</li> </ul>
Desorientado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hecho narrados de forma incomprensible</li> </ul>
Miselánea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezcla de los patrones anteriores.</li> </ul>

Nota. Adaptado de Peterson y McCabe (1983)

En este caso, los patrones de la narrativa conllevan las formas en las que son relatados los hechos o experiencias de vida, inicia desde un aspecto clásico que conlleva soluciones a problemas sobre los objetos analizados a partir de los relatos analizados. Luego, conforme se efectúan los relatos varían las formas de abordarlos, inclusive es posible una mezcla de patrones.

En este aspecto Ferrerira y Mendes (2015) reconocen que la narrativa es la organización secuencial realizada de manera oral o escrita que es posible replicar en varios ámbitos como métodos de investigación. Por lo demás, sirven documentos históricos porque sientan las bases para comprender la expresión de momentos experienciales que se destacan conocimientos, valores y demás expectativas en torno a las dimensiones de vida.

#### 4.2. La narrativa en el rol docente universitario

Con relación a la narrativa en la educación superior, se destaca la investigación de Porta et al. (2011) quienes establecieron que las formas narrativas han incursionado en las investigaciones cualitativas de educación. De esta manera se destacan cuatro supuestos que reconocen el valor de la narrativa en educación:

- La fundamentación de la educación docente como un proceso que se construye a lo largo de la vida con la construcción de relaciones entre sujetos del proceso educativo.
- La investigación en temas narrativos conlleva a la ejecución de criterios para recurrir a datos personales a partir de la autobiografía.
- Los sucesos se sustentan en experiencias docentes que permiten la reinterpretación de significados en contextos institucionales, culturales y sociales.

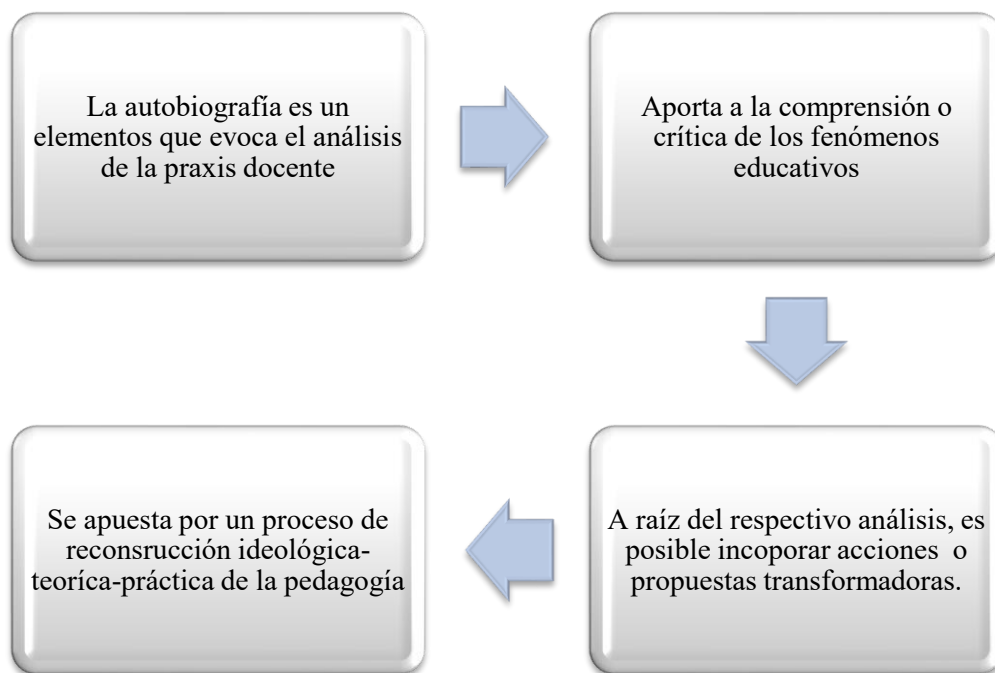
Porta y Sarasa (2021) quienes formulan una investigación narrativa con respecto a las experiencias formativas del currículum de futuros profesionales en pedagogía que conllevan significados vivenciales de un centro de educación superior en Argentina. Considerando que la -narrativa busca interpretar la experiencia como punto fundamental para la construcción del conocimiento a partir de la pedagogía narrativa. En síntesis, se trata de una práctica que conlleva a observar la experiencias-historia donde interactúan los docentes que preparan y los futuros docentes conviven destacándose aspectos de buena enseñanza y buenos docentes.

En la opinión de Ardiles y César (2016) es pertinente señalar que las instituciones de educación superior y la relación con la narrativa permiten focalizar las acciones o intervenciones pedagógicas en un conglomerado social, por lo que los miembros de la comunidad educativa

pueden emitir criterios personales con respecto al objeto analizado. En consecuencia, el rol docente conlleva la responsabilidad de generar aprendizaje desde el enfoque autobiográfico. Con ello, se debe considerar los siguientes aspectos:

### Figura 16

*Aspecto de la narrativa vinculados en la práctica docente*



*Nota.* Adaptado de Ardiles y César (2016)

Conforme a lo expuesto, la implicación de la narrativa en el rol docente conlleva a inferir resultados con base a la autobiografía que traen consigo elementos como la categorización que conlleva a la comprensión de los fenómenos educativos. A partir de ello, es posible establecer propuestas para la reconstrucción de la pedagogía.

A decir de Laurentis y Porta (2014) quienes aplicaron una investigación bibliográfica narrativas a cargo del Grupo de Investigaciones en Educación y Estudios Culturales (GIEEC) indagan reflexiones de los estudiantes y vinculan la voz de los docentes como parte de la formación de

futuros profesionales. De hecho, aspectos como el compromiso y la utilización del lenguaje generan huellas que serán reflejadas en el ejercicio de la profesión, razón por la cual la buena enseñanza ocurre con la existencia de elementos como calidad, trabajo y voluntad de un buen profesor con alcance en las futuras generaciones de profesionales.

En similar apreciación, Porta y Alegre (2020) expresan que la narrativa en el contexto educativa es una posibilidad o guía que busca cuestionar la realidad o en indagar sobre experiencias personales obteniendo significados con base a lo vivido. Es por ello, que es posible poner en práctica la puesta en marcha de instrumentos que buscan reconstruir las vivencias en clases y la subjetividad de los registros efectuados.

Una aproximación docente y la narratividad alusivas a las prácticas pedagógicas, Porta et al. (2019) conciben a estos elementos como la forma de conocer e interpretar las prácticas pedagógicas de enseñanza de los profesores universitarios porque evocan memorias entre la intimidad y educación. En este caso, la buena enseñanza tiene relación directa con el docente que favorece la construcción del conocimiento sustentado en prácticas, relaciones, valores que favorecen al saber.

Por parte de Villalobos y Melo (2019) consideran que la narratividad son un recurso para comprender la transferencia didáctica del profesorado universitario, en el caso de las experiencias exitosas son motivadores por la forma en la ejecutan la clase que se obtiene a partir de la valoración de los estudiantes. Cualquiera que sea la dimensión analizada se debe destacar los aspectos didácticos por encima de los saberes pedagógicos que conllevan a vincular la Teoría de Situaciones didácticas para el nivel universitario que expone la gestión de saberes que dispone el

docente y el saber didáctico relacionado con el saber experto. De una forma u otra, la praxis pedagógica se fundamenta en logros empíricos.

Autores como Porta y Yedaide (2014) los criterios de la investigación reconocen el valor de los testimonios como el método para valorar la construcción de la identidad del profesional en educación, destacándose el potencial para transformar las vidas de las partes o actores implicados. Con ello, los hallazgos de este tipo de observación son ejercicios de reflexión sobre cuestiones didácticas que influyen en la identidad del futuro profesional en concreto siendo el resultado de aquellos que se distinguen como ejemplos de buena enseñanza.

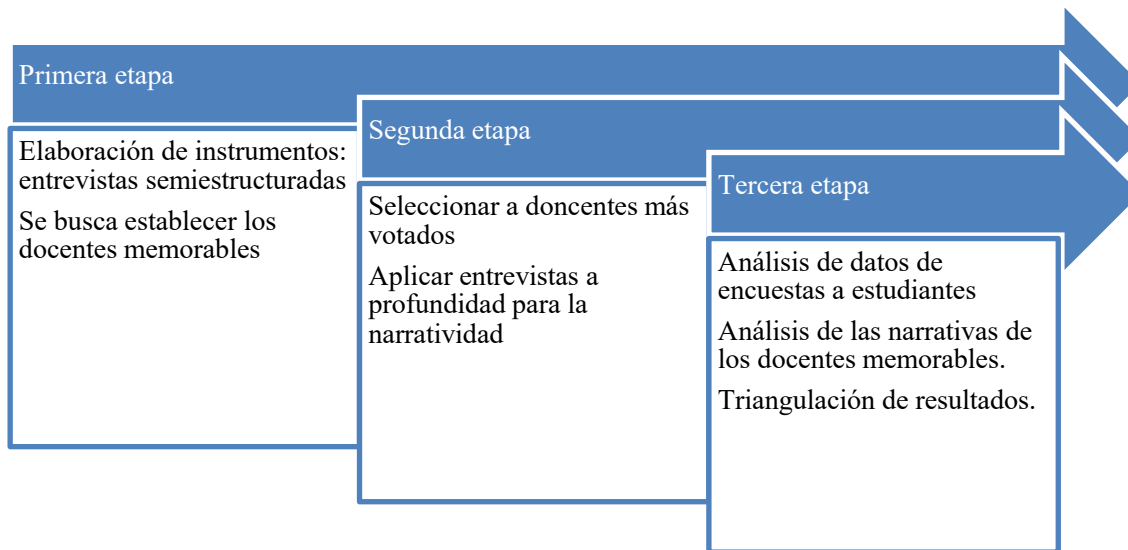
#### **4.3. Criterios de aplicación de la narrativa con enfoque metodológico**

En lo que respecta a los criterios de aplicación de narrativa se toma en consideración la investigación de Porta et al, (2019) quienes aplicaron instrumentos metodológicos a una muestra de 93 alumnos donde se les invitaba a reflexionar sobre las prácticas de los docentes de la Universidad Nacional del Mar del Plata, bajo las siguientes fases:



### Figura 17

#### Fases de aplicación de investigación narrativa en la educación superior



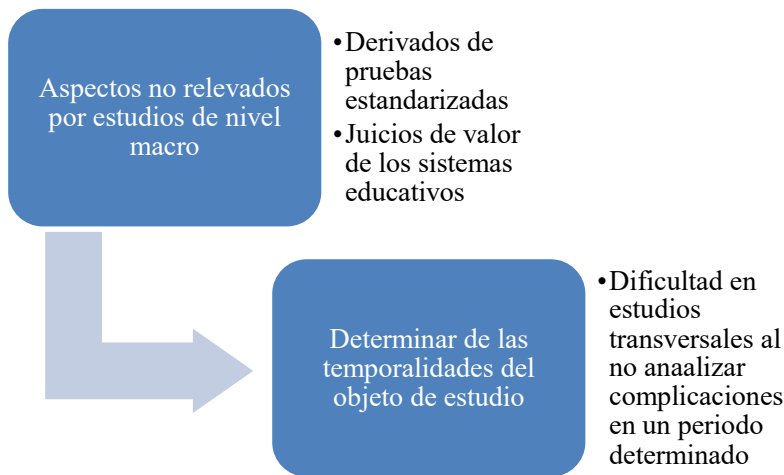
*Nota.* Adaptado de Porta et al. (2019)

Al revisar la aplicación práctica de la narratividad se determina un proceso organizado que conlleva a recabar aspectos desde la articulación de instrumentos adaptados al contexto donde se ejecute, desde luego una segunda etapa sería la aplicación práctica o levantamiento de los relatos de vida y con ello se plantea el análisis de los resultados obtenidos con la respectiva triangulación.

Por otra parte, Carrillo (2002) reconoce la utilidad de la narrativa en el enfoque metodológico contemplan la posibilidad de recuperar el pensamiento de los participantes expresado en la construcción de historias personales y situaciones que se desarrollan en la cotidianidad de los diferentes espacios académicos. En este sentido, la -narratividad es un instrumento importante que queca datos interpretativos de docentes y alumnos, siempre y cuando conserven los siguientes aspectos:



**Figura 18**  
*Aspectos de indagación la investigación narrativa en educación*



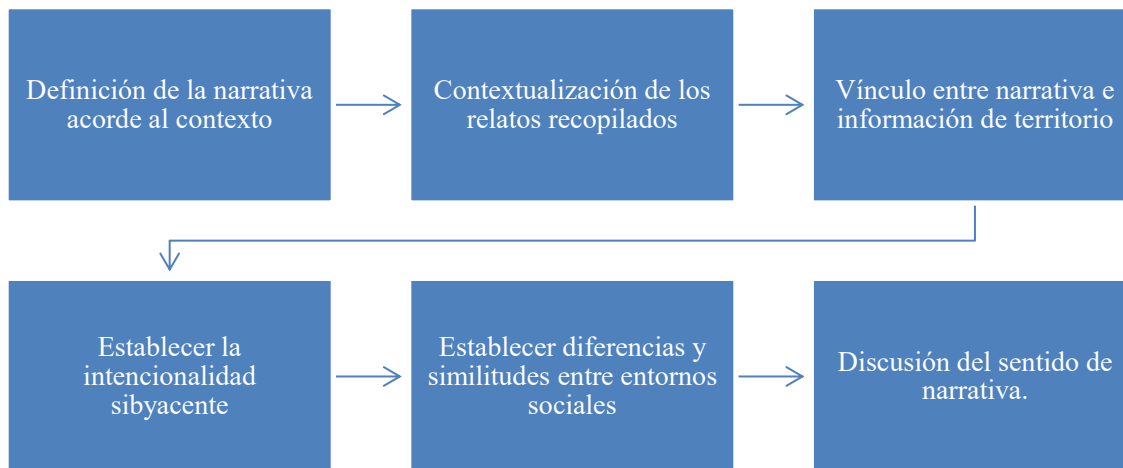
*Nota.* Adaptado de Carrillo (2002)

En concordancia con lo señalado, la aplicación de la narrativa como método de investigación cualitativo es viable cuando el objeto a investigar no ha podido ser analizado a profundidad o resultado por estudios de nivel de macro con la incorporación de pruebas estandarizada o aspectos derivados de los juicios de valor. Desde luego, es importante considerar que este tipo de enfoque es complicado de aplicar en estudios transversales, debido a que no la dificultad para establecer las temporalidades exactas en las que ocurren cambios en los eventos analizados.

Desde la perspectiva de Camacho et al. (2021) la investigación narrativa conlleva una investigación multidisciplinaria al relacionar aspectos individuales y colectivos que originan una aproximación a creencias y significados, donde se podrían reflejar los siguientes aspectos:

**Figura 19**

*Construcción de significados desde la narrativa con enfoque metodológico*



*Nota.* Adaptado de Camacho et al. (2021)

Las fases propuestas por Camacho et al, se relacionando con los criterios del Grupo de Investigaciones en Educación y Estudios Culturales (GIECC) (2011) al establecer condiciones para la adaptación de la investigación bibliográfica expresado en la adaptación al contexto de estudio. De igual forma, se destaca el aspecto de discusión que conlleva a establecer diferencias y similitudes entre los entornos académicos donde se ejecutan.

Por parte de Álvarez et al. (2011) quienes en consideración sobre la labor del Grupo de Investigaciones en Educación y Estudios Culturales (GIECC)-Argentina, aplican los proyectos buenos prácticas del docente y profesorado en inglés, luego con el proyecto formación del profesorado: narrativa de la enseñanza; ponen en consideración el proyecto formación del profesorado: biografías de profesores memorables proponen la profundización de aspectos vinculados a buenos docentes. En este contexto, la aplicación de esta metodología conlleva lo siguiente:

- a) Ubicar el tipo de perfil a analizar (año de estudio, grupo, facultad)
- b) Aplicar cuestionarios diferenciados a estudiantes con tres aspectos: individualización de docentes/auxiliares con ejemplos de buenas enseñanzas, justificación de la selección (sobre los docentes con buenas enseñanzas) y la libre elección de cinco palabras para resumir las características de la enseñanza
- c) Recurrir al enfoque bibliográfico-narrativo para conocer aspectos de identidad, significados, saber práctico y claves cotidianas del docente entrevistado
- d) Recobrar a través de la narración de experiencias de vida en diferentes etapas que luego serán ejecutada con técnicas de lectura a contrapelo para analizar lo que está oculto.
- e) Luego, el análisis se arma con base a los resultados de las palabras claves, encuestas a alumnos y docentes como parte del entramado a indagar.

Adicional, los autores reconocen el propósito de indagar y comprender de mejor manera el clima educativo, de ahí, la importancia de continuar aplicando líneas de investigación que conlleven a indagar aspectos de excelencia en los docentes a partir de contextos únicos aporta a la réplica de buenas prácticas.

## **Capítulo V: Metodología aplica al estudio para cumplir los objetivos propuestos en la investigación**

### **5.1. Contexto de la investigación**

Los docentes generan teorías que contribuyen a la construcción de las bases del conocimiento sobre los procesos que derivan a explicar el actuar profesional y el reconocer la realidad, siendo referente para analizar la formación continua del profesor, en donde la práctica y el saber pedagógico son ejes ontológicos y epistemológicos ligados con el proceso formativo. Amber y

Suárez (2016) sostienen que en docentes universitarios su formación es un elemento básico para alcanzar metas educativas con calidad y excelencia, puesto que los frecuentes cambios en el entorno educacional como los sociales, tecnológicos que caracterizan a este siglo, requieren que los profesionales cuenten con formación relacionada con la temática que imparten instrucciones y actualicen conocimientos para adaptarse a las necesidades socio educativas en las universidades.

Sánchez-Parga (2006) considera que la formación del docente debe entenderse desde el proceso educativo primario y secundario para complementarse en la educación superior, en donde la propia docencia universitaria completa y culmina. Bajo este escenario el manual de la enseñanza y aprendizaje en la ES es sensible a las exigencias y competencia, la investigación, la erudición y la gestión académica. En este sentido, la formación superior y en particular las universidades tienen una relevante atención desde lo institucional y la dinámica relación que guarda con la sociedad.

En la región existen centros académicos superiores reconocidos con características homogéneas en el sector privado, público y/o cofinanciadas bajo el modelo de gestión que guardan relación las entidades de ES en el Ecuador. En efecto la Universidad de Guayaquil (UG) se creó en 1867, siendo el soporte fundamental de la entidad –la investigación- cuya vinculación es relevante por los profesionales en educación e investigadores que se forman y capacitan de manera continua en las diversas aristas del conocimiento, lo que deriva en reconocimientos a nivel internacional por la gestión académica que se desarrolla (Universidad de Guayaquil, 2013).

En línea cronológica, para 1969 se registra una creciente de instituciones de formación universitaria, derivado de los movimientos que la sociedad de la época promulgaba y de factores políticos que tuvo asidero en establecer brechas en las entidades educativas en el país. Según lo descrito en fuentes oficiales de la Universidad de Guayaquil (2013) los hechos evolutivos dieron cabida a fomentar la investigación, con ello crear conocimiento en busca de beneficiar a la colectividad, dando prioridad a la –docencia universitaria. Con la creación de la Ley de Ciencia y Tecnología, entes vinculados a la gestión universitaria como lo fue el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en los años ochenta, además de Leyes sobre Universidades y Escuelas Politécnicas fueron los vínculos para encaminar esfuerzos para promocionar programas, proyectos, planes y otras acciones que deriven en fortalecer a la ES.

Para 1981 la UG, crea el Departamento de Planificación Universitaria enfocada a promover, planificar y dar seguimiento a la gestión investigativa. Tras la aprobación del Estatuto Orgánico de la entidad educativa se funda los principios y reglas de funcionamiento de los llamados – institutos investigativos- (Universidad de Guayaquil, 2013). A pesar de ello, en el camino dicha gestión encontró algunos inconvenientes, propios en acercar de forma efectiva la investigación, frente a ello, se funda la Dirección de Investigación y Proyectos Académicos (DIPA) en el 2005, que entre sus actividades gestionó importantes proyectos (2007-2011) periodo que evidencia una producción de artículos y ponencias presentadas por el cuerpo docente que dio la pauta en seguir con actividades investigativas y producción científica. Los datos que se desprenden de información para el 2010, dan fe de la presencia de 133 profesionales vinculados a la investigación.

La información constante dispuesta en el Estatuto de la Universidad de Guayaquil (2020) muestran las políticas con las cuales se guía la gestión académica, administrativa y operativa de la entidad. Pues las Políticas de calidad se encaminan a lograr la excelencia educativa, a través de estrategias y proyectos transversales que contemples a todas las áreas de estudio. Para ello, mediante la evaluación integral se pretende tomar medidas preventivas y correctivas de los procesos, de la mano con los aspectos de formación continua que requieren los funcionarios y docentes de la universidad que garantice la participación ciudadana, con el apoyo de todas las áreas afines que consideren parámetros de calidad nacional e internacional de educación superior.

Otra de las políticas establecidas es la –autodeterminación- con la formación y profesionalización con base al perfil académico, de los profesores e investigadores. De allí un elemento trascendental constituye la evaluación del personal en los procesos de gestión académica, administrativa y financiera; tomando en cuenta que la dinámica educativa e investigadora de los profesionales se sustenta en partes importantes con becas y aportes económicos que salen de los recursos económicos que dispone la entidad. Es más, existen colectivos académicos para vincular áreas académicas, líneas investigativas y los planes-programas de vinculación con la sociedad, que al final son quienes deben beneficiarse de toda la gestión universitaria. La implementación de infraestructura, equipamiento son políticas de la entidad que lleven a brindar las mejores condiciones en las ofertas educativas que tiene la entidad, así el contar con personal académico que cumpla los perfiles requeridos para cada área, especialidad o materia, es una estrategia vinculante en el quehacer educativo Universidad de Guayaquil (2015).

A pesar de lo establecido en las políticas de autodeterminación, los profesionales que desarrollan labores docentes en la -Carrera de Ingeniería Civil-, en mayor número, no cuentan con título

profesional en áreas afines a la educación, lo que por sí solo representa un inconveniente en la gestión académica y el cumplir con las propias políticas institucionales. No obstante, el problema que motiva el desarrollo del presente trabajo doctoral se basa en la carencia desde la Coordinación Pedagógica de la Carrera sobre el diagnóstico del ¿cómo enseñan estos profesionales?, si lo hacen de manera potente, cuáles son las prácticas relevantes que generan impacto en los procesos de enseñar-aprender entre docente y discente, aspectos que confluyen en restar efectividad a los planes de formación que lleva la carrera.

Lo expuesto en uno o varios párrafos precedentes, no guarda relación directa con las políticas de capacitación docente que oferta la entidad, si bien existen programas de formación continua, al no tener una base de formación en educación, dificulta que se alcance el conocimiento y competencias requeridas para que con prácticas pedagógicas y didácticas los estudiantes alcancen los logros esperados en los currículos universitarios. El perfil de los docentes, las prácticas de enseñanza que aplican y en específico la didáctica para enseñar ciencias exactas orienta las siguientes preguntas de investigación, que son parte de la identificación del problema de estudio, las cuales deben responderse en el desarrollo de la presente investigación

## **5.2. Problema de investigación**

### **5.2.1. Preguntas orientadoras**

- ¿Las políticas de la Universidad de Guayaquil se ajustan a los requerimientos de vinculación de profesionales con títulos académicos relacionados a la educación en la Carrera de Ingeniería Civil?
- ¿Cómo los docentes que no tienen formación en educación de la Facultad de Ciencias y Matemáticas construyen las prácticas de enseñanza en la Carrera de Ingeniería Civil?

### 5.2.2. Preguntas específicas

- ¿Cómo se articula la narrativa de los docentes sin formación en educación de la carrera de Ingeniería Civil con la concepción didáctico-pedagógica y las prácticas de enseñanza que aplican en el aula?
- ¿Cómo son las prácticas de enseñanza de los docentes sin formación en educación de la Carrera de Ingeniería Civil desde las dimensiones pedagógicas y la didáctica en ciencias exactas?

### 5.3. Objetivos a cumplir

#### 5.3.1. Objetivo General

Interpretar las prácticas de enseñanza de los docentes sin formación didáctico-pedagógica de la carrera de Ingeniería Civil de la facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad e Guayaquil, con base a las políticas curriculares, formación profesional y aplicación didáctica en ciencias exactas.

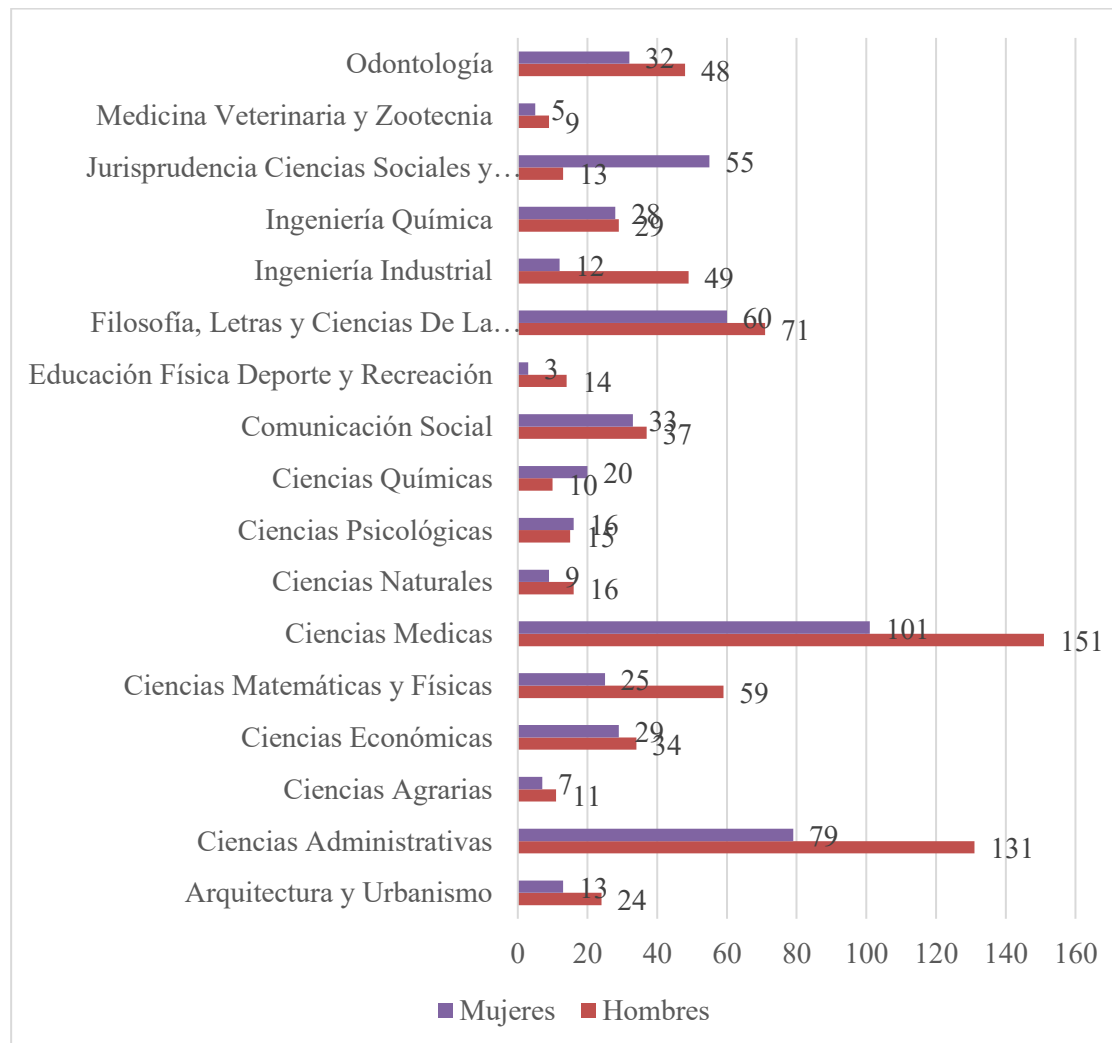
#### 5.3.2. Objetivos Específicos

- Describir las políticas, planes, programas curriculares de la Carrera de Ingeniería Civil como eje distintivo de áreas técnicas.
- Indagar sobre las prácticas de enseñanza desde las dimensiones pedagógicas y didáctica en ciencias exactas que realizan los docentes que no poseen formación en el campo educativo.
- Analizar la vinculación que se deriva de las prácticas de enseñanza y la formación docente en los procesos de enseñanza que requieren los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil.

#### 5.4. Selección de profesores que no poseen formación en didáctica y pedagogía que imparten sus conocimientos en las áreas técnicas de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Guayaquil

La población está conformada por los docentes de las áreas técnicas de la Universidad de Guayaquil. Según datos del informe del último padrón electoral de la Universidad (2019) se reportaron 1.248 docentes titulares, quienes según el género se distribuyen de la siguiente manera.

**Figura 20**  
*Definición de población de estudio*



Nota. Universidad de Guayaquil (2021)

En lo referente a los docentes de la carrera de Ingeniería Civil, son parte de la facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, que en total se identifican 84 docentes, 59 hombres y 25 mujeres, pero no se cuentan con datos exactos sobre quienes no poseen formación en didáctica y pedagogía, motivo por el cual a pesar de que se tiene la información de la población de docentes de la Universidad de Guayaquil no se calculará una muestra a través de un método cuantitativo, se incluirán docentes a los que se tenga acceso y cumplan con ciertas características que contribuyan a la investigación. En este sentido para seleccionar a los participantes se considerarán ciertos criterios con el objetivo de que se garantice la información proporcionada por los sujetos de estudio, a continuación, se establece:

#### Criterios de inclusión

- Que no posean formación en pedagogía y didáctica.
- Que sean docentes titulares de la Universidad de Guayaquil
- Que tengan por lo menos 5 años en ejercicio docente en las asignaturas técnicas de la carrera de Ingeniería Civil.
- Que deseen participar en la investigación

Los criterios para que un docente no sea participante de la presente investigación, se constituye por la falta de cumplimiento de los aspectos de inclusión.

#### **5.5. Enfoque cualitativo y alcance aplicado al estudio**

En enfoque cualitativo definido por Hernández et al. (2014) conlleva a que el investigador reconozca valores y creencias, para ello se fundamentó en describir y refinar preguntas de investigación que surgen como parte del proceso de investigación con el afán de reconstruir la

realidad y garantizar la observación de las partes o sujetos de análisis, dicho de otro modo, se busca entender el contexto y/o punto de vista desde un actor social.

Desde la percepción de Flores et al. (2014) reconocen que la investigación cualitativa vinculado a la hermenéutica busca una aproximación a la realidad, que si bien presentan una delicada línea sobre los criterios de validez, es posible que mediante el lenguaje y criterios de valor derivados de la intersubjetividad y la comunicación de origen a la explicación fiable de los fenómenos observados.

Tal como lo concibe Sánchez (2019) el fundamento epistemológico de la investigación cualitativa se centra en el procesamiento metodológico recurre a palabras/discursos que abordan un fenómeno social y permiten la construcción de este por medio de los significados que desarrollen los miembros o partes involucradas. Así, uno de los objetivos de este enfoque se centra en conocer y comprender la subjetividad, sin embargo, desde ser consciente de que no se podrán establecer teorías científicas ni leyes causales.

En concordancia con lo señalado, el enfoque cualitativo deriva aspectos descriptivos a partir de la observación general de los sujetos/objeto de estudio, la idea es que el análisis se examine como un todo sin la descomposición de variables por lo que la selección de participantes se ajusta a criterios de selección con respecto a las prácticas de enseñanza de docentes de las áreas técnicas de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil.

## 5.6. Instrumentos de recopilación de información en la Carrera de Ingeniería Civil

### 5.6.1. Entrevista en profundidad aplicada a los docentes

Es importante referir sobre los aspectos que implica una entrevista a profundidad, que de acuerdo con Robles (2011) es una técnica cualitativa de investigación que estructura de acuerdo al objetivo de investigación que se cumplirá con la recolección de información de fuentes primarias, por tanto resulta imperioso realizar un guion que permita abordar todos los temas que serían relevantes indagar al entrevista, así como mantener el control en los del tiempo y evitar la dispersión de información. En este sentido, para la aplicación de la entrevista a profundidad se realizó un cuestionario guía que se esboza en diferentes dimensiones que se fundamentan en el instrumento aplicado por Aguirre (2016), quien se fundamentó en el Grupo de Investigaciones en educación y Estudios Culturales, a continuación, se detallan las dimensiones:

Acceso a la enseñanza: hace referencia a la inclusión de las necesidades de los estudiantes en igualdad de condiciones, es decir las consideraciones que realiza el docente para evitar la desigualdad en el aprendizaje, con ello el ajuste a necesidades concretas que se presentan por la diversidad del aula de clases (Ronconi, 2018).

Formación práctica en la enseñanza: de acuerdo con Turra y Flores (2019) la formación práctica comprende la parte pedagógica y disciplinar que se realiza en tres fases: inicial, intermedia y final. En la parte inicial se trata de vincular al docente con la realidad escolar, en la segunda se considera la planificación de las clases, la última implica un papel más activo, en el que se ejecuta lo planificación, pero bajo la supervisión pertinente.

Trayectoria y desarrollo profesional: hace referencia a las etapas que enfrentan los docentes al iniciar la carrera.

Ejercicio profesional: a decir de Bailey y Flores (2020) el termino hace referencia a la aplicación de los conocimientos que los estudiantes adquirieron durante el paso por la vida académica, es decir, implica pasar de la teoría a la práctica, haciendo que el proceso profesional se enriquezca.

Práctica docente: conlleva la realidad que afrontan en el aula de clase, es decir, la relación entre el docente y los estudiantes, que se vinculan por un objetivo establecido que contempla la formación.

Reflexiones sobre la vida profesional: conlleva la reflexión lógica sobre la práctica profesional del maestro, en las que incluye la encrucijada entre la ética y política, no enfocados en un límite de conceptos o definiciones (Tardif y Nunez, 2018).

Reflexiones sobre la práctica curricular: la práctica curricular conlleva según Ortega (2019) a una reflexión que implica el análisis de la reconstrucción entre saber – hacer, en el que incluye la formación profesional y la practica en la profesionalización.

### **5.6.2. Entrevistas aplicadas a los estudiantes**

En el siguiente apartado se presentan las dimensiones que se abordaron para visualizar la didáctica desde la perspectiva de los estudiantes, para ello se toma como referencia el estudio realizado por Branda y Porta, (2019) quienes aplicaron entrevistas narrativas para evidenciar la actitud efectiva e intelectual que los estudiantes pudieron percibir de los docentes, con especial enfoque en la didáctica, tal como se expone a continuación:

Mirada: experiencia educativa que tiene el estudiante frente a la práctica docente (Branda y Porta, 2019).

Palabra: forma de comunicación que elige el docente en un tiempo y espacio específico para establecer una conexión con el estudiante y este aprenda de forma significativa (Branda y Porta, 2019).

Tecnología: uso de la tecnología como herramienta de enseñanza y vinculado en las aulas de clase para el trabajo autónomo (Branda y Porta, 2019).

### 5.6.3. Relatos de vida de docentes

Desde la percepción de Bolognani y Nacarati (2015) los relatos de vida a partir de la flexibilidad se reproducen como un discurso propio que reflejan la identidad propia y colectiva de los docentes. En este punto, las narrativas en el campo pedagógico además de levantar indicios de la forma en la que se aplican las estrategias de enseñanza también vinculan aspectos o la forma en la que lograron obtener los conocimientos iniciales que se reflejan en las actividades en el campo profesional. Así, los relatos recabados en el contexto educativo son espacios para identificar las marcas culturales que por una parte fueron ofrecidos a los docentes y ahora son reflejados con los alumnos.

En este sentido, se consideran para los relatos de vida las dimensiones referentes a la didáctica utilizada por Aguirre (2016), quien se fundamentó en el Grupo de Investigaciones en educación y Estudios Culturales, se detallan:

Historia de vida y formación: comprende los aspectos pasados de los docentes que influyeron en la toma de decisión para elegir la carrera docente, en el que incluye la formación académica, en especial la universitaria (Aguirre, 2016).

Práctica curricular: implica la creación de sentido, la empatía con los estudiantes y el dialogo pedagógico, que se interrelacionan para dar un sentido propio al programa educativo, que conlleva a una educación transformadora (Aguirre, 2016).

Reflexiones sobre la vida profesional: se busca razonar sobre los aspectos que confluyen para que el docente actúe de una forma u otra, en el que se involucran aspectos internos propios de la identidad y del medio en el que se desenvuelve (Aguirre, 2016).

## 5.7. Operacionalización de las dimensiones de estudio

### 5.7.1. Entrevista en profundidad aplicada a los docentes

**Tabla 2.**Operacionalización de variables entrevista a profundidad aplicada a docentes

Variables	Definición	Sub dimensión	Indicador
<b>Esbozo biográfico general</b>	Características personales	Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Edad</li> <li>▪ Genero</li> </ul>
		Profesionalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Años de inicio en la vida profesional docente</li> <li>▪ Año que comenzó como docente en la Universidad</li> <li>▪ Año que comenzó como docente en la carrera de Ingeniería Civil</li> <li>▪ Asignatura a cargo en la carrera de Ingeniería Civil</li> <li>▪ Formación primaria y secundaria</li> </ul>
<b>Acceso a la enseñanza</b>	Inclusión de las necesidades	Elección de estudios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Por qué se decidió a estudiar la carrera?</li> </ul>



de los estudiantes en igualdad de condiciones.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Factores determinantes en la elección</li> </ul>
	Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título obtuvo en la educación superior</li> <li>▪ Tiempo estuvo en formación</li> </ul>
	Formación práctica en la enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicio en la docencia</li> <li>▪ Recuerdos del inicio de la docencia</li> <li>▪ Aspectos que contribuyeron a la primera clase</li> </ul>
	Trayectoria y desarrollo profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a la profesión/elección profesional</li> <li>▪ Primeros años de docencia</li> <li>▪ Ejercicio profesional</li> <li>▪ Práctica docente</li> <li>▪ Reflexiones sobre la vida profesional</li> <li>▪ Reflexiones sobre la práctica curricular</li> </ul>
	Primeros años de docencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lugar del primer trabajo</li> <li>▪ Sentimientos del primer trabajo</li> <li>▪ Preocupación del primer trabajo</li> <li>▪ Planificación de la primera clase</li> </ul>
	Ejercicio profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instituciones que trabajo</li> <li>▪ Responsabilidad ocupada</li> <li>▪ Hitos a destacar</li> <li>▪ Decisiones importantes</li> <li>▪ Formación continua</li> </ul>

### 5.7.2. Entrevistas aplicadas a los estudiantes

**Tabla 3.** Operacionalización de variables entrevista aplicada a estudiantes

Variables	Definición	Indicador
Mirada	experiencia educativa que tiene el estudiante frente a la práctica docente	Estrategia de enseñanza Comunicación visual Material usado
Palabra	forma de comunicación que elige el docente en un tiempo y espacio específico para establecer una conexión con el estudiante y este aprenda de forma significativa	Comunicación oral Transmisión de conocimiento Influencia de aprendizaje Anécdotas Motivación a continuar con la formación
Tecnología	uso de la tecnología como herramienta de enseñanza y vinculado en las aulas de clase para el trabajo autónomo	Importancia del uso Conocimiento adecuado Comunicación por TIC Frecuencia de uso Herramientas tecnológicas Competencias tecnológicas

### 5.7.3. Relatos de vida de docentes

**Tabla 4.** Operacionalización de variables entrevista aplicada a estudiantes

Variables	Definición	Indicador
Historia de vida y formación	Aspectos pasados de los docentes que influyeron en la toma de decisión para elegir la carrera docente, en el que incluye la formación académica, en especial la	Relación entre vida y formación Reflejo entre elementos y acontecimiento Lugar de formación

	universitaria	<p>Proyectos realizados</p> <p>Experiencias pasadas</p> <p>Orientación y formación</p>
Práctica curricular	Creación de sentido, la empatía con los estudiantes y el dialogo pedagógico, que se interrelacionan para dar un sentido propio al programa educativo	<p>Sesión habitual de clase</p> <p>Variaciones en la clase según la materia, nivel de alumnos, día de semana, transcurso</p> <p>Forma de preparación de clases</p> <p>Función de los textos</p> <p>Materiales que usa</p>
Reflexiones sobre la vida profesional	Razonar sobre los aspectos que confluyen para que el docente actúe de una forma u otra, en el que se involucran aspectos internos propios de la identidad y del medio en el que se desenvuelve	<p>Acontecimientos que influyeron para elección de la docencia</p> <p>Influencia de la familia, docentes y amigos</p> <p>Evolución de las razones de influencia</p> <p>Utilidad de la formación en asignaturas similares</p> <p>Formación continua</p>

## Capítulo VI: Resultados, interpretación y discusión

### 6.1. Resultados de entrevistas en profundidad

Los docentes entrevistados tienen una edad promedio de 43 años, el que tiene menos años está en 32 años y el máximo en 63. De ellos, tres son mujeres y 9 corresponden al género masculino

**Tabla 5.** *Pregunta 1 y2 Datos descriptivos de los docentes entrevistados*

Entrevistados	Edad	Género
E1	40	Masculino
E2	34	Masculino
E3	32	Masculino
E4	34	Masculino
E5	36	Femenino



E6	29	Femenino
E7	61	Masculino
E8	40	Masculino
E9	58	Masculino
E10	63	Masculino
E11	49	Femenino
E12	40	Masculino

\*Media: 43 años \*DS: 12 años

Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

La Desviación Estándar (DS) es de 12 años entre los participantes.

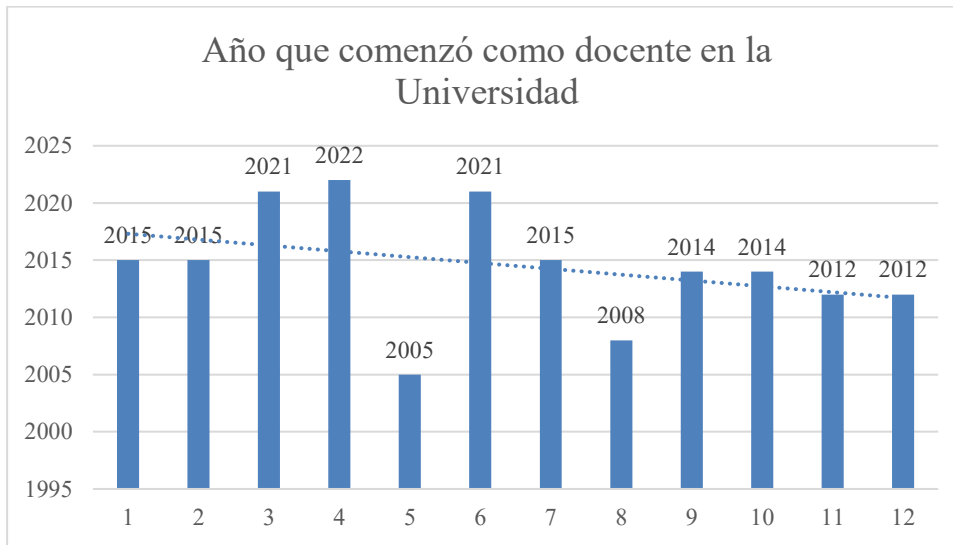
**Figura 21.** *Pregunta 3 Tiempo de experiencia profesional docentes*



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Como se muestra en la figura 26 los profesores con menor tiempo de experiencia en la Universidad como docentes es de 2 años; en tanto los que mayor presencia tienen señalan 35 años de enseñanza. En promedio los catedráticos registran 16 años ejerciendo este cargo.

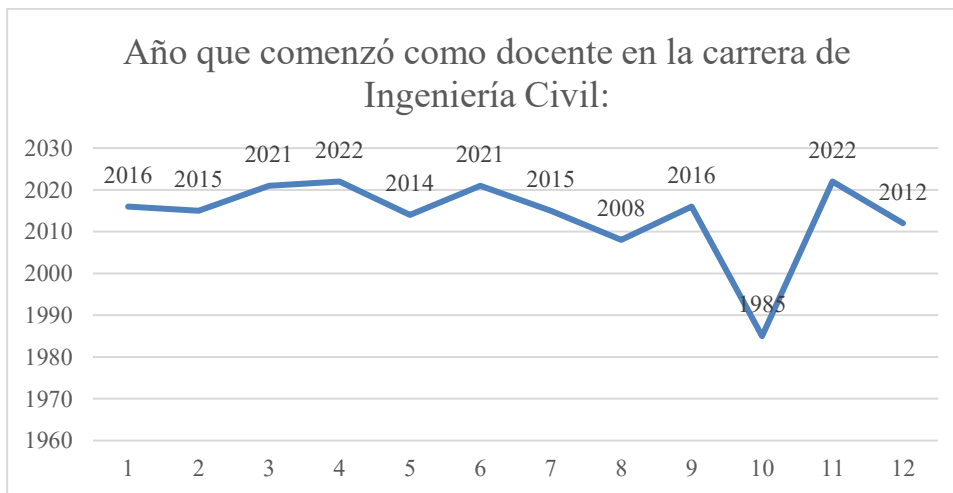
**Figura 22.** *Pregunta 4 Año de inicio como docentes Universidad de Guayaquil*



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

El cuerpo docente entrevistado inicio sus actividades en la Universidad de Guayaquil entre el 2005 y 2022, datos que muestran una tendencia entre 2012 y 2015 cuando se incorporaron a la entidad. En su mayoría, los inicios muestran actividad promedio de 8 años atrás dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

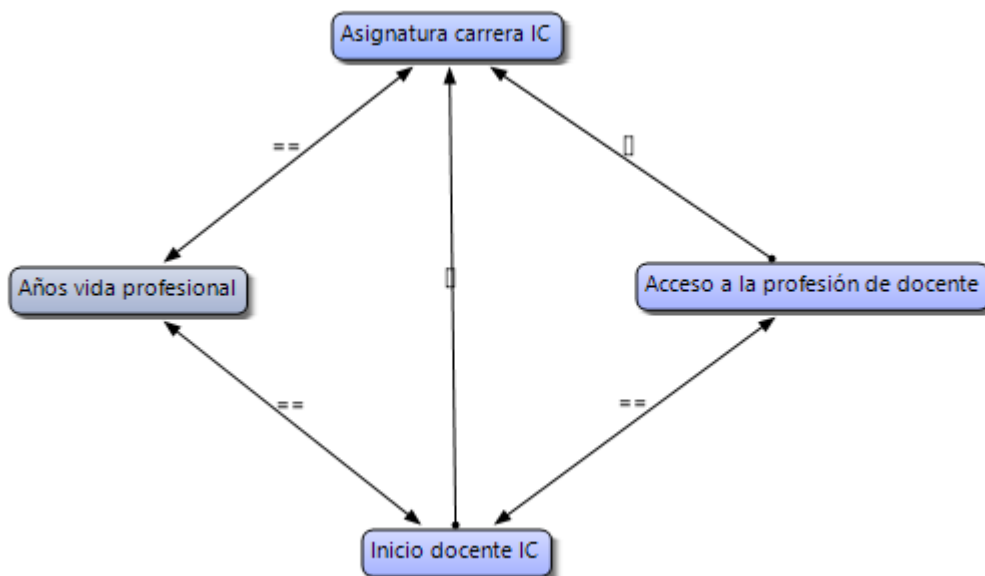
**Figura. 23.** *Pregunta 5 Año de inicio docentes de la carrera de Ingeniería Civil*



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

**Figura**

*Red semántica inicio docentes de la carrera de Ingeniería Civil*



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

El entrevistado 1 (E1) de género masculino inició como docente de universidades en el año 2015; sin embargo, un año después de ingresar a la entidad inicia las labores como catedrático de la carrera de Ingeniería Civil (IC). El E2 sostiene que tiene 27 años como docente universitario; de los cuales en 2015 ingresa a la UG y desde el mismo año imparte cátedra en la carrera de IC. Por otro lado, el E3 es joven en la gestión académica ingreso a la institución en el año 2021, en paralelo es docente de la carrera en estudio.

El E4 tiene experiencia de 2 años como docente universitario, es parte de las entidades de educación superior desde el 2022; de igual forma como docente de IC. La entrevista E5 es de género femenino, señala tener 18 años en la docencia superior; en 2005 forma parte de la UG;

pero solo desde 2014 es profesora de la carrera de IC. De similar forma, la E6 es mujer con dos años siendo tutora universitaria, desde el 2021 ingresa a la UG y a la carrera objeto de investigación.

Con respecto al E7 posee 30 años de experiencia, universitaria, desde el 2015 pertenece a la UG y a la carrera de IC. El E8 señala tener 15 años de experiencia, es parte de la universidad y de la carrera analizada desde 2008. En cambio, el E8 posee 35 años de docente en universidades, desde el 2014 ingreso a la UG y a partir del 2016 como tutor en la carrera de IC.

El entrevistado E9 tiene 35 años de presencia universitaria, desde el 2014 forma parte del cuerpo docente de la UG y solo desde el 2016 pertenece a la carrera de IC. Dentro de los entrevistados, El E10 con 35 años de experiencia como catedrático y que inició como profesor en la Universidad de Guayaquil en 2014, tiene experiencia como ayudante de cátedra de la carrera de ingeniería civil desde 1985, a pesar que no haya sido en la misma entidad.

La entrevistada E11 tiene 11 años de experiencia, es parte de la UG desde el 2012, solo desde el 2022 es tutor de la carrera de IC. El entrevistado E12 tiene similar experiencia que el participante anterior, a diferencia que forma parte de la entidad y de la carrera de IC desde el 2012.

**Tabla 6.** *Pregunta 6 Comparación año de inicio de docencia en IC y asignatura*

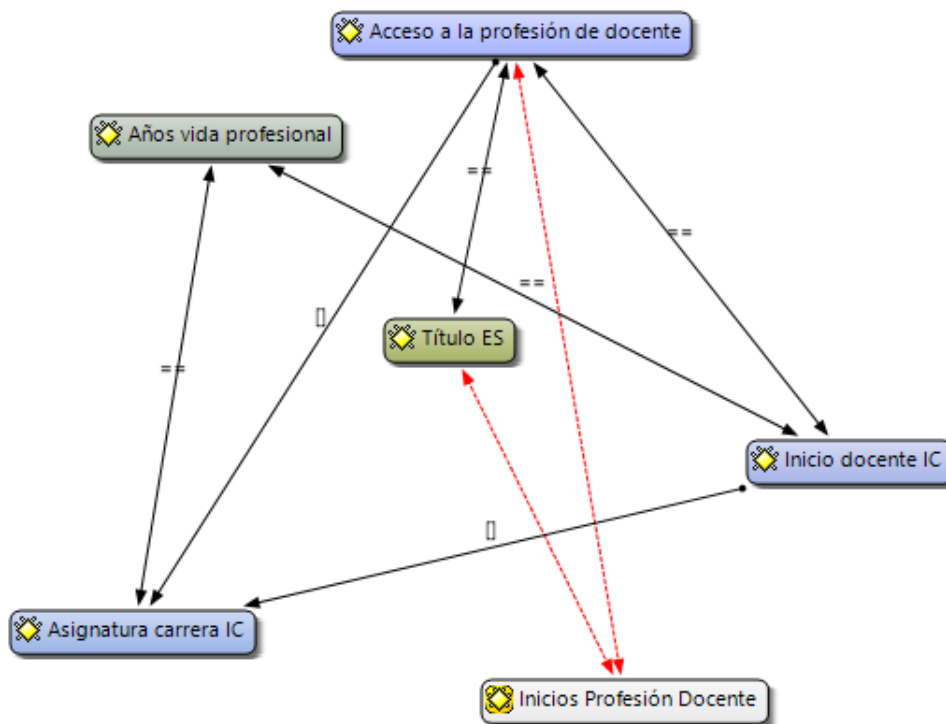
<b>Entrevistados</b>	<b>Año que comenzó como docente en la carrera de Ingeniería Civil:</b>	<b>Asignatura a cargo en la carrera de Ingeniería Civil</b>
E1	2016	Computación
E2	2015	Sanitaria
E3	2021	Hormigón Armado I
E4	2022	Resistencia de Materiales, Estructuras 2, carreteras
E5	2014	Ingles
E6	2021	Computación I, II, III



E7	2015	Cimientos y Carreteras I
E8	2008	Hidráulica
E9	2016	Física
E10	1985	Metodología de la Investigación, Hidrología e Hidráulica
E11	2022	Inglés
E12	2012	Depuración de aguas residuales

Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

**Figura. 25.** Red semántica, inicios docentes de la carrera de Ingeniería Civil, título, asignatura



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Como se observa en la tabla 6 la distribución de asignaturas o materias que se imparten por los entrevistados es disímil, se muestra cierta homogeneidad en computación que es la materia que imparten 2 de los 12 profesionales entrevistados (E1 y E6). De similar forma ocurre con los docentes de inglés (E5, E12)

De ahí, el entrevistado E2 enseña sanitaria, El E3 imparte Hormigón Armado I; el E4 Resistencia de Materiales; E7 Cimientos y Carreteras II; E8 imparte Hidráulica; E9 Física; E10, quien es el docente con más experiencia vinculada a la carrera de Ingeniería Civil imparte Metodología de Investigación Hidrología e Hidráulica; así el E12 enseña depuración de aguas residuales.

Con esta información se observa la necesidad que los docentes entrevistados posean formación académica vinculada a la materia que imparten. Así se preguntó:

**Pregunta 7 ¿Cuál es la formación primaria y secundaria que posee?**

Los entrevistados mostraron cierta resistencia en indicar la formación que poseen, entendiendo que algunos de ellos no cubrían el perfil requerido para justificar la materia impartida. Se explico al grupo de participantes que los datos son confidenciales y que tiene de forma exclusiva fines académicos. Con ello el E1 respondió:

E1: “*Físico matemático – ingeniero en computación*”

Par este caso el docente desde la formación secundaria, bachillerato y universitaria estaba a fin a la materia que imparte. Tras indagar al resto de docentes la mayoría no tiene formación académica asociada a la materia que imparten

E2: “Sanitaria”

E3: “Hormigón Armado”

Cuando se indicó que es necesario se indique la especialización profesional, no fueron claros en la respuesta, observado que hay titulaciones académicas, pero que no necesariamente respaldan la asignatura que imparten, lo que indudablemente es inconveniente para fortalecer la enseñanza.

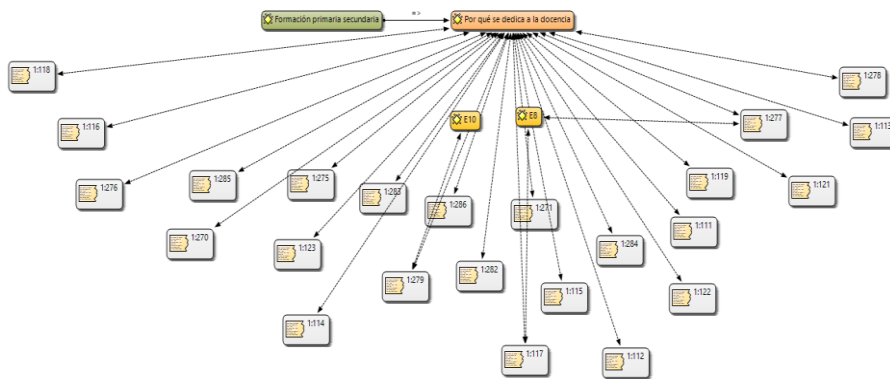
E4: “Albohispano – Físico Matemático”

E8: “Bachiller”

Las respuestas otorgadas dejan en evidencia que no se desea por los docentes enfatizar en la formación secundaria, así como educación superior. Ello refleja, que no hay seguridad de la vinculación de la experiencia académica y materia que se imparte.

**Figura**  
 Red semántica, formación primaria y secundaria

26



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

### Pregunta 8 ¿Por qué decidió ejercer la carrera de docente?

Al hacer esta pregunta, la primera intención de respuesta por la mayoría de los entrevistados fue por el deseo de enseñar.

E1: *“Vocación de enseñar y transmitir mis conocimientos”*

E3: *“Porque me gusta enseñar”*

E4: *“Transmitir mis conocimientos adquiridos como profesional y economía”*

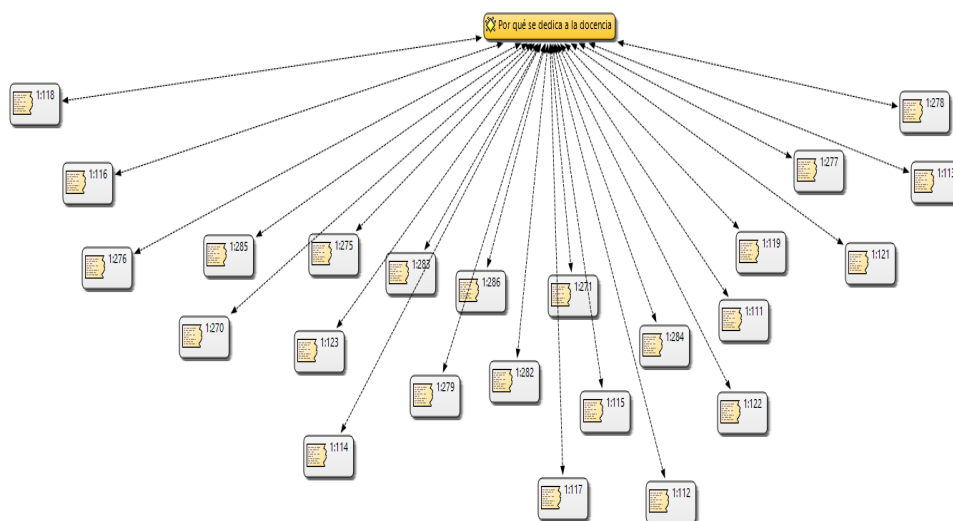
Pero, que significado se enmarca con «vocación», solo se enmarca a ¿cubrir cierto requerimiento, anhelo que coincide con los gustos, interés y en particular las aptitudes de las personas?, las respuestas, son genéricas. Al repreguntar y tratar de afianzarlas, los docentes llegaron a similares apreciaciones, gusto por enseñar y querer impartir conocimiento.

E8: *“Porque siempre me gustó”*

E9: *“Se fue dando durante mi vida estudiantil”*

La respuesta del entrevistado 9 marca una pequeña diferencia, al evidenciar un proceso de formación que partió de la vida estudiantil y se fortaleció cuando pudo ser parte de la Universidad, sin embargo, al indagar algo más con las repreguntas no profundizó las mismas, es decir, no se habló de estrategias pedagógicas, didácticas que hayan sido base de la formación y el soporte de la vocación por enseñar que afirman tener.

**Figura 27.** Red semántica decisión de ejercer la docencia



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

**Pregunta 9 ¿Mencione los factores determinantes en la elección de la carrera docente: escuela, familia, profesores, amigos, nivel económico de la familia?, ¿Por qué?**

E1, E2, E8, E12: *“Familia”*

El entrevistado hace referencia que las decisiones que ha tomado en la vida personal y familiar se sujetan al bienestar de la familia, desde las propias necesidades económicas que demanda mantener un hogar, como las que, por la propia necesidad laboral, plantean ponerse retos académicos, en los que señala estuvo la docencia. Que al darse la oportunidad tuvo que afianzarlas.

En este sentido, los docentes hacen referencia a otros aspectos que tuvieron como base tal elección; siendo la facilidad de comunicación y estar dispuesto a aprender, además de no descuidar su propia formación. Al respecto, la educación constituye uno de los principales instrumentos para impulsar el progreso económico y social. En este sentido, es primordial que exista las bases pedagógicas para dictar las materias en una determinada carrera.

E3: *“Amigos docentes que imparten su experiencia”*

Otro de los entrevistados revela que el factor que le motivo a ser docentes, es la experiencia que fue retroalimentada por otros docentes y amigos que compartieron las vivencias. En toques al igual cuando se elige la carrera universitaria resulta algo complicado, porque a tal elección la impactas otras variables como son la vocación por enseñar bajo los parámetros pedagógicos, didácticos que dispone la práctica docente, intereses económicos, que, como elementos sustanciales del

ámbito laboral, incide en las personas para elegir ser docentes, sin necesariamente estar preparado para ello desde el contexto educativo que lo requiere.

E4: *“Profesores y nivel económico. Compañeros de trabajo”*

Cuando la motivación se centra en lo económico, existe la posibilidad que se pierda en el desarrollo de las funciones el rol del docente, el cual es concebido desde la aplicabilidad de métodos pedagógicos, evaluadores, sociales, orientadores hacia enseñar, lo que dentro del currículo le corresponde a su asignatura, en donde la noción de competencias socialmente situadas se derivan de las tareas atribuidas al profesor universitario en los distintos entornos de aprendizaje, sin perder de vista la dialéctica y la integridad que requiere ese ejercicio profesional.

E5: *“Escuela profesores amigos ya que fueron mis modelos a seguir y porque me gustaba”*

E6: *“Amigos, nivel económico y familia, fue el impulso para estar dentro de la docencia anteriormente lo hacía con niños de escuela, y bueno por factores familiares referente a la salud necesitaba mejorar mis niveles de economía”*

Los modelos y reflejos de experiencia de amigos es la tendencia de los entrevistados para tomar la decisión de ser docentes, pero las responsabilidades de los profesores universitarios aumentan, se espera que tengan conjunto de habilidades para desempeñar las funciones pedagógicas, didácticas, a las que se suman las tecnológicas de manera efectiva y eficiente.

Con respecto, a la perspectiva de los docentes, resulta necesario reconocer la falta de experiencia pedagógica, debiendo acercar estrategias para cubrir esas deficiencias y acercar comprensión y

cercanía a la experiencia que se va generando conforme desarrollan sus funciones, sin contar con la experiencia validada como sería lo ideal dentro del proceso de enseñanza.

E7: “*Profesores*”

E8: “*Familia*”

La motivación familiar y el espejo de tutores en la fase formativa de la educación, es indudable que se marca a través de docentes memorables y que son la inspiración para que los alumnos opten por hacer de su profesional el compartir sus experiencias. Sin embargo, las carreras técnicas, también requieren de una práctica pedagógica particular, no solo por el hecho de conocer la materia y los aspectos que la conforman, más bien desde lo que señala la teoría tener habilidades para enseñar frente a diversos entornos que se presentan en el aula.

E110: “*La investigación y escritura científica de experimentación en laboratorio y las ayudantías de catedra*”

El entrevistado con mayores años de experiencia universitaria, a pesar que dentro del área de la carrera Ingeniería Civil presta sus servicios en áreas de investigación, revela que tiene experiencia que se vincula con la materia impartida y sigue procesos, modelos de investigación que pueden asimilar de mejor manera los estudiantes.

A todo lo expuesto, a medida que se prepara a los docentes para que amplíen el oficio que tienen y preparen a los estudiantes más diversos para el desafío de trabajo, más allá de las aulas universitarias, tienen el desafío de proporcionar contextos e instrucción auténticos, adicional de actividades que los planes basados en el conocimiento lo demandan para tener éxito. Los

profesores deben ser reflexivos, analíticos sobre las creencias y prácticas, para lo que deben adquirir profunda comprensión de los principios cognitivos como los motivacionales de la enseñanza y el aprendizaje

E11: “*La familia, sobre todo, tengo familiares que son docentes*”

E12: “*La familia*”

Estas motivaciones, indistintamente deben experimentarse en adecuar los procesos de enseñanza para alcanzar el aprendizaje deseado, los que deben construirse y discutir entre la decisión que se toma de ser docente, la experiencia que se dispone, tomando en cuenta las habilidades didácticas que se tendrá para compartir los conocimientos. Es decir, todos estos aspectos base, se desplazan luego, al fomento y estrategias de profesores aptos para gestionar los distintos comportamientos en el aula.

**Pregunta 10 ¿Qué título obtuvo en la educación superior? ¿Cuánto tiempo estuvo en formación?**

Para responder esta interrogante se hace la comparación con la materia impartida y la relación por cada uno de los participantes.

**Tabla 7. Pregunta 10 Comparación asignatura de la carrera y título universitario**

Entrevistados	Asignatura a cargo en la carrera de Ingeniería Civil	¿Qué título obtuvo en la educación superior? ¿Cuánto tiempo estuvo en formación?
E1	Computación	Ingeniero en sistema computacionales
E2	Sanitaria	Ing. Civil. Magister en Recursos Hídricos



E3	Hormigón Armado I	Ingeniero Civil y 5 años
E4	Resistencia de Materiales, Estructuras 2, carreteras	Ingeniero Civil, 6 años
E5	Ingles	Master en pedagogía de los idiomas nacionales y extranjeros mención enseñanza ingles 2 años
E6	Computación I, II, III	Ingeniera en networking y telecomunicaciones, 6 años
E7	Cimientos y Carreteras I	Ingeniero Civil - 5 años
E8	Hidráulica	Ingeniero Civil 6 años
E9	física	Ingeniero en electricidad (esp: ingeniería electrónica) Magister en enseñanza de la física
E10	Metodología de la Investigación, Hidrología e Hidráulica	Ingeniero Civil - Especialidad Hidráulica (7 años con tesis)
E11	INGLES	3er nivel Licenciada en Publicidad y Mercadotecnia 4 años, Maestría en Enseñanza de Inglés 1 año.
E12	Depuración de aguas residuales	Ingeniero Químico

Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

El entrevistado 1 posee título universitario en Sistemas Computacionales, lo que presume la alineación a fin a la materia que imparte. Tras preguntar sobre la experiencia como docente y si hay alguna formación en Educación se revelo que no dispone, pues los vínculos hacia la docencia se dieron en particular por poseer un título académico e tercer nivel y que se ajusta a la asignatura que imparte.

Similar caso ocurre con el E2 su formación se ajusta a la materia impartida, sin embargo, no hay formación pedagógica de enseñanza, de hecho, se revela en la entrevista que son aspectos que a la mayoría de los profesores les toca aprender conforme avanzan los años, pues desde su percepción pocos son los profesionales que cumplen con ese requisito, que desde la didáctica universitaria es importante.

Con respecto al entrevistado 3 la formación es académica se vincula con la asignatura impartida, pero se destaca que desde su perspectiva tener fundamentos pedagógicos es primordial para ser docente, destaca que, desde la experiencia vivida, le ha tocado auto educarse al respecto, a pesar de ello, señala que no es lo mismo, formarse como educador y posiblemente tener un aporte en la educación continua como alternativa para especializarse cuando se elige ser docente universitario.

En cuanto al entrevistado 4 tiene similar formación y se ajusta a la materia que enseña en la carrera de IC; similar situación con el entrevistado 5, con la diferencia que es docente de lengua extranjera (inglés) y posee una especialización en el área, que tampoco garantiza en totalidad que las prácticas de enseñanza desde lo pedagógico y didáctico sean las acertadas.

Los entrevistados 6, 7, 8 presentan similares condiciones con formaciones afines a la materia impartida, sin formación en prácticas específicas de enseñanza. En cambio, el entrevistado 9 es ingeniero en electricidad, electrónica y posee una maestría en enseñanza de física, quien desde la formación académica muestra el mayor respaldo con respecto a la asignatura que imparte, de hecho, soporta o pedagógico y didáctico que requiere el impartir conocimientos dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El entrevistado 10 es ingeniero civil, pero la materia que imparte es metodología de investigación, a pesar que es quien tiene más años de experiencia como docente universitario y en la UG, la formación académica difiere mucho de la práctica y experiencia que requiere un maestro en investigación, pues desde el contexto científico es una formación completamente distinta a la de un profesional en civil.

El entrevistado 11 muestra el más bajo nivel de preparación en pregrado, pues difiere de la enseñanza de inglés, pero posee un título de especialización en el segundo idioma, lo cual también deja apertura de análisis, ya que la enseñanza de inglés demanda de preparación, donde la lectura, escritura, lingüística, entre otros elementos son esenciales para alcanzar los logros de aprendizaje que requiere esta materia.

El entrevistado 12 muestra similar condición que los otros profesionales, títulos académicos afines, pero sin preparación específica en entornos de enseñanza desde la pedagogía y didáctica. Entonces, la importancia de la didáctica en el proceso de aprendizaje, el establecer buenas relaciones con los estudiantes, el dominio profundo del contenido de la disciplina impartida, no solo depende de contar con títulos académicos afines, es necesaria la adecuada relación teórica-práctica y de la preocupación primordial por el aprendizaje en las aulas.

**Pregunta 11 Durante su formación, ¿Cuáles fueron los docentes o asignaturas que más prefería y?**

Al responder está interrogante, la mayoría de entrevistados se destacaron por responder la asignatura de su preferencia, sin destacar ningún docente memorable que lo recuerden, es decir no hay referencia efectiva de un mentor que guíe los pasos para ejercer la labor docente.

El E1 respondió que la materia de su preferencia fue Redes, Programación y Software, lo cual se asocia con la asignatura que imparte. Observando que la relación es positiva. La respuesta del E2 al enseñar la materia de sanitaria sostiene que la asignatura preferida fue las relacionadas al agua. De similar forma el E3 sostiene que la materia que le agradaba fue Estructuras, Hormigón y Resistencia de Materiales; el E4 le agrada Estructuras 1 y 2, suelos; E4 respondió que le agrada metodología por los distintos procesos que contiene para impartir clases.

El E5 destaca a dos personas como mentores, un docente en Redes y el otro en Telecomunicaciones, siendo el único que revela una referencia por algún tutor. El E6 señala que la materia de preferencia es Estructuras, de forma similar al E7. Posterior el E8 afirma que la materia de preferencia es física, porque le agrada entender cómo funciona la naturaleza. E8 y E9 le agradaba estructuras y matemáticas, respectivamente.

El entrevistado E10, quien tiene más experiencia en años sobre docencia, es el único que muestra preferencias distintas a la materia que imparte, pues matemáticas e hidráulica difieren de enseñar metodología de investigación. En tanto que el E11 le interesan materias de lengua, literatura y creatividad, siendo docente de inglés. E12 prefiere matemáticas y metodología de investigación cuando enseña depuración de aguas residuales

**Pregunta 12** *¿Identificó algún docente en particular que haya tenido una influencia significativa en su formación académica y posterior ejercicio profesional? Si es así, ¿podría describir de qué manera ese docente lo influenció?*

**Tabla 8.** *Pregunta 12 Influencia de docente o alguien en particular en el ejercicio profesional*

Entrevistados	Respuestas
E1	Si el docente de contabilidad, nos explicaba con casos prácticos.
E2	Si mi papa que ha trabajado en obras hidráulicas y me llevaba a



	recorrerlas
E3	Carlos Cusme, excelente docente y excelente profesional. Durante mi etapa laboral con él compartió sus conocimientos conmigo.
E4	Por su conocimiento y como daba la clase. Participaba en proyectos importantes del país
E5	La forma de impartir clases
E6	Realmente la mayoría de mis docentes me impulsaron a jamás darme por vencida, a poner empeño en mis estudios a no limitar mis capacidades, siempre buscar libros y cursos aprender y actualizar mis conocimientos
E7	Su manera de enseñar
E8	Por su manera de enseñar la asignatura profesionalizante
E9	no
E10	Motivación en investigación experimental y escritura científica
E11	Ninguno en particular.
E12	Papá

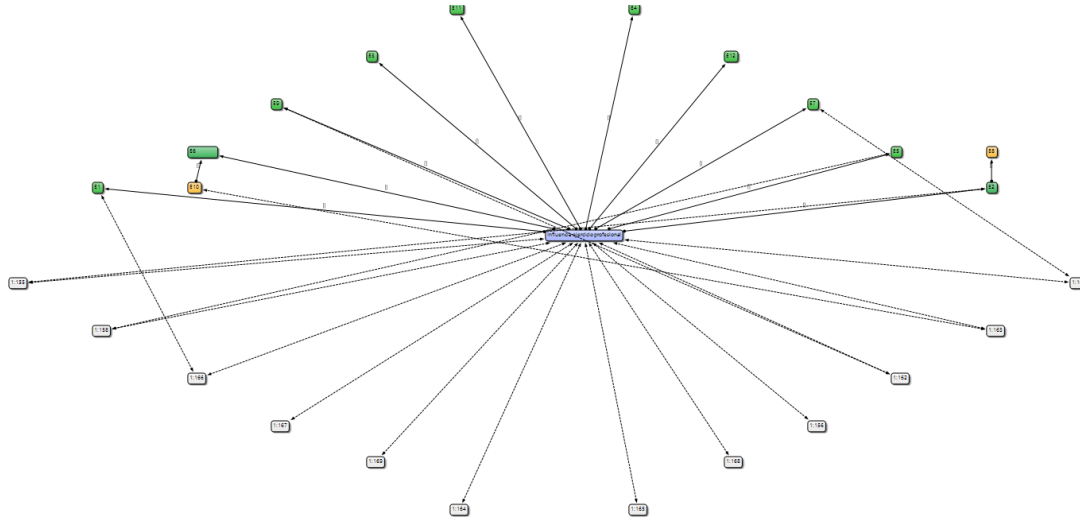
Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Al consultar las referencias que los docentes tienen para la formación académica que poseen y el ejercicio profesional que desempeñan. El entrevistado 1 señala que “*el docente de contabilidad, nos explicaba con casos prácticos*” manifestación que marca tendencias de aprendizaje desde la práctica, al menos en materias técnicas, donde se requiere aplicar destrezas numéricas.

En tanto el E1 y E12 señalan a sus padres como referentes para optar por el rol docente “*Si mi papá que ha trabajado en obras hidráulicas y me llevaba a recorrerlas*”; “*Papá*”. Se entiende que los vínculos afectivos y espejo de los padres influye en los docentes, partiendo del hecho, que

los pilares en formación salen del hogar y que fortalecen en los centros educativos; hechos que son observados en la influencia que destacan los profesionales consultados.

**Figura. 28** Red semántica influencia de docente en particular



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Solo un docente hizo referencia al nombre del algún profesor que marcó mentoría, al recalcar que “durante mi etapa laboral con él compartió sus conocimientos conmigo”, lo que establece la importancia que tiene la influencia de las personas, más aún cuando se ejerce la misión de educar. Aspectos que son destacables, también cuando se enseña en carreras técnicas. De similar forma los entrevistados E4 señala que “Por su conocimiento y como daba la clase” el tener referentes en la formación del profesor se asocia en positivo para tomar decisiones adicionales de cómo llevar la clase, entiendo que las materias técnicas, por la propia característica se trata de diferente forma que asignaturas sociales.

Se indica, asimismo por E5, E6, E7 *“la forma de impartir clases”*; *“realmente la mayoría de mis docentes me impulsaron a jamás darme por vencida, a poner empeño en mis estudios a no limitar mis capacidades, siempre buscar libros y cursos aprender y actualizar mis conocimientos”*; *“su manera de enseñar”* son respuestas que se asocian con la influencia que tuvieron los profesionales, además de ser parte de las estrategias que aplican en clase, cuando se observa la diversidad en los años de experiencia y tiempo de trabajo que desempeñan en la carrera de IC.

### **Pregunta 13 ¿Por qué eligió la docencia?**

Los entrevistados en la mayoría muestran puntos convergentes relacionados en que la elección de ser docentes se dio *“por vocación”*; *“gusto por enseñar”*; *“compartir conocimientos”*; a pesar de ello, no se logró identificar a profundidad si los fundamentos de la elección tienen incidencia desde los criterios pedagógicos y didácticos. Pues algunos docentes son nuevos, con experiencia limitada a la práctica como tal docente, a pesar que la formación académica los respalde.

Al rescatar las respuestas de los docentes, también se refieren a lo importante de compartir conocimientos, además de la contextualización de las personas aprenden enseñando, a pesar de esas expresiones que son por demás acertadas y no corresponde en este trabajo criticarlas, sino entenderlas en la dinámica de las dimensiones que se desarrolla la pedagogía y las técnicas que son pertinentes para enseñar materias técnicas derivadas del currículo académico de la carrera de Ingeniería Civil, entonces la vocación y el compromiso son vinculantes el elegir esta profesión, también alimentar las habilidades y destrezas que enseñar demanda.

**Figura 29.** Red topológica de la elección para ser docente



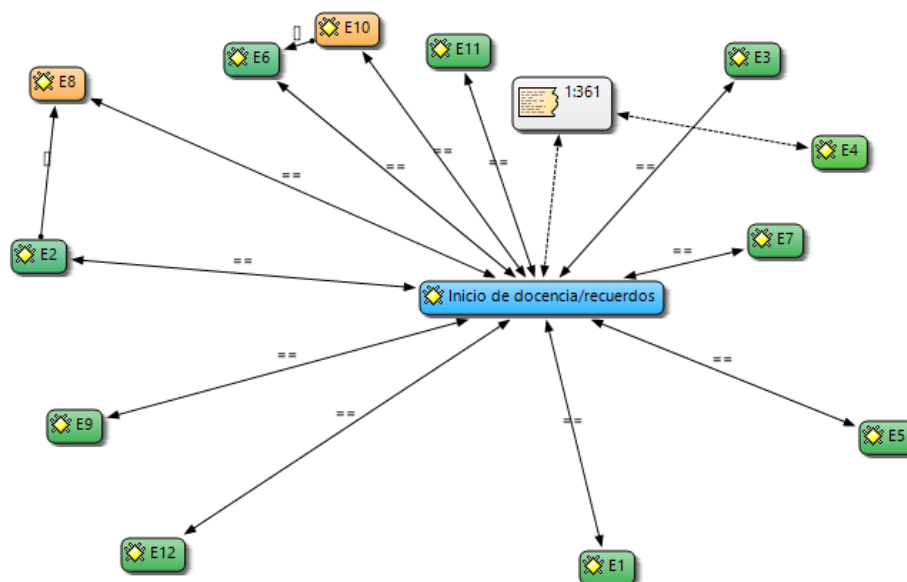
Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

En la figura 33 se muestra la topología de las respuestas de los docentes, en la que se destaca la afirmación del entrevistado cuando afirma “...la docencia me eligió...” como si fuera una razón e suerte, entiende el comentario, cuando se repregunto a que se refiere, se reoriento la idea al motivar que fue por -vocación- la elección. A todo esto, la formación docente y las prácticas de enseñanza parecen que en algún momento del proceso de enseñanza y aprendizaje se desvinculan, puesto que, en el desarrollo de adaptación que es necesario, el no tener especialización pedagógica resulta ser por demás importante para que los estudiantes alcances los aprendizajes deseados.

### Pregunta 14 ¿Cómo inicio en la docencia?; ¿Qué recuerdos tiene?

La experiencia y los recursos de los inicios docentes son importantes, porque dan fundamentos a estrategias y prácticas futuras que se fortalecen en el tiempo. Razón por la cual, es necesario hacer un contraste de las opiniones de los participantes del estudio.

**Figura 30.** Red semántica inicio docencia



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Tal como se identifica en la figura 35, la representación de las respuestas obtenidas los entrevistados E2 y E8; E6 y E10 guardan asociación al compartir similares criterios, en donde se destaca que los inicios se dieron por ayuda de las autoridades para empezar a trabajar, con inicio como docentes en escuelas “Con ayuda de autoridades”: “en una escuelita llena de nervios, pero con mucho por que enseñar, para niños influye mucho el amor y paciencia”. Se deja notar, que

los inicios fueron llenos de emociones y temor en algunos docentes, que se fueron alimentando desde las prácticas que tuvieron como estudiantes y otros con capacitaciones recibidas.

Se responde por uno de los entrevistados que los inicios fueron en “*materia de programación, en la carrera de civil enseñando a sus estudiantes programación*”; este profesional hizo referencia que la experiencia fue buena, porque empezó a dictar clases de la materia que dominaba. Otro profesor señaló “ayudando a promociones menores en ingresar a la ESPOL”, lo que muestra que hay vinculaciones de experiencia en apoyos académicos, pero que no se relacionan de forma directa con la pedagogía y didáctica específica que requiere ser docentes, en particular de áreas técnicas.

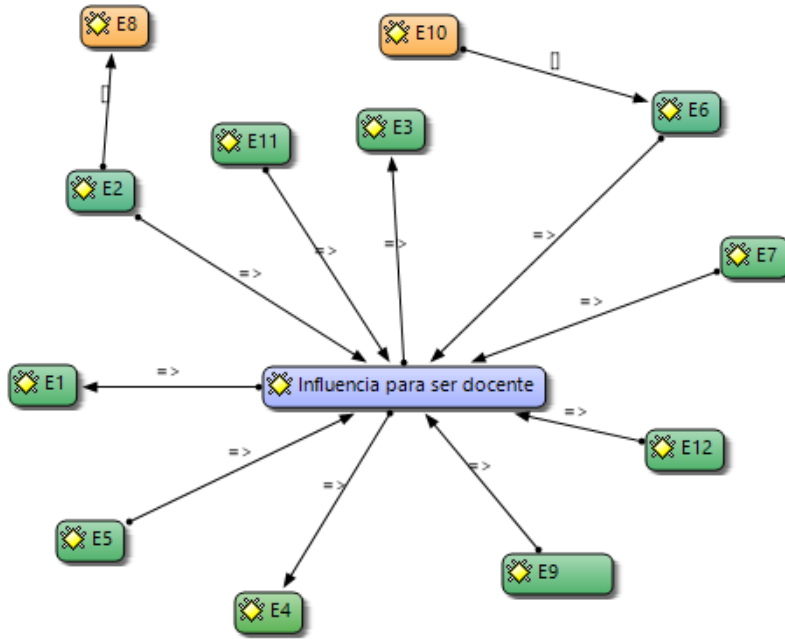
De forma similar el entrevistado E11 señala que “*Tomé los cursos de preparación para el Plan Piloto Nivelación que se desarrolló en Universidad Laica, para estudiantes que iban a ingresar a la Universidad, luego ingresé en la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Facultad también en cursos de Nivelación*” que son relevantes en la formación de estudiantes, no necesariamente en la práctica como docente, al requerir de estrategias didácticas puntuales.

### **Pregunta 15 ¿Qué influencias tuvo para hacerlo?**

La co-currencia entre el inicio de las actividades docentes con la influencia para hacerlo es entre estas dimensiones la causalidad que deriva el tener por ejemplo “*la enseñanza de mis padres en compartir conocimientos*” que son factores vinculantes en los docentes entrevistados y que motivaron, entre otras cosas, el asumir el rol de enseñar. Por otro lado, se indica “*Conocimiento de la materia*” como respuesta, lo que resulta importante, pues se asume que hay asocian entre conocer lo que demanda el currículo sobre la asignatura, no obstante, en ninguno de los entrevistados se deja notar un acercamiento a prácticas pedagógicas que lleven a reflexionar

que, a más de la formación y conocimiento cuenta con didácticas particulares para impartir las materias de la carrera de IC.

**Figura 31.** Red semántica influencia para ser docente



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

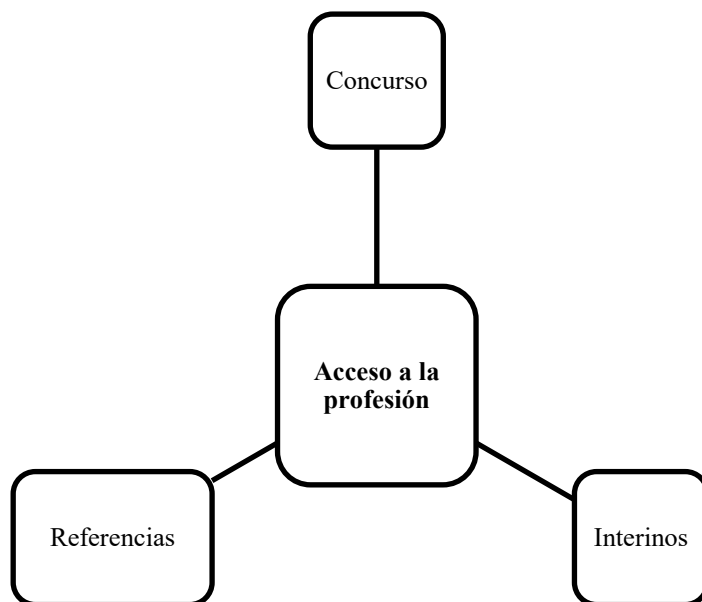
En la figura 36 se muestra de las respuestas de E2 “*Conocimiento de la materia*” es parte de E8 “*Vocación*” y E10 “*Me gusta la investigación experimental y compartir conocimiento*” con E6 “*Amistades*”, ello porque la mayoría de docentes forman parte de la entidad por tener en común estas características, considerando que en los escenarios favorables del proceso de enseñanza y aprendizaje los factores indicados son esenciales para alimentar estrategias didácticas hacia optimizar el aprendizaje de los alumnos.

Otros docentes señalan que “*compañeros de trabajo*” fueron influencia para acercarse a la docencia, en tanto otros opinan que “*Mi esposo y amigos*”. Cuando se repregunto a los docentes, si creen que solo esas influencias son requeridas para que la docencia efectiva se de en favor de los estudiantes, tomando en cuenta carreras técnicas. Se reflexiono que no, porque se indica la necesidad de fortalecer en la educación continua capacitación pedagógica para enrumbar a los que carecen de esos conocimientos y fortalecerlos en quienes tienen alguna formación, ya que, como se ve en los contrastes teóricos a más de la formación docente específica se requiere didáctica, pedagogía para enseñar materias técnicas.

#### **Pregunta 16 ¿Cómo accedió a la profesión? (interino-cursos)**

Los docentes, alrededor de cinco de ellos, accedieron a concursos, dos lo hicieron como interinos y los otros de forma ocasional como referencia de compañeros.

**Figura 32.** Red topológica acceso a la profesión



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Se entiende que los docentes al entrar por concurso de méritos y oposición cumplieron con los requisitos legales, administrativos, docentes requeridos para el cargo, pero no necesariamente para enseñar materias específicas. Son cosas administrativas que en el entorno académico generan confusión, así como complicaciones en el proceso de enseñar. Se cumple con criterios administrativos que son importantes y vinculantes en la institución, pero se descuida la didáctica requerida, como se observa, va más allá de poseer un título universitario o carreras afines, se requiere en otras cosas formación pedagógica.

**Pregunta 16 ¿Cuáles son los aspectos que más le sirvieron al enfrentarse por primera vez a la enseñanza?**

Cuando se preguntó a los entrevistados sobre los aspectos que le sirvieron al pasar por la experiencia de enseñar por primera vez y el contraste de comunicación con los alumnos, respondieron:

**Tabla 9.** *Pregunta 16 Aspectos relevantes primera vez enseñando*

Entrevistado	Respuestas
E1	Las fortalezas en el conocimiento a impartir.
E2	Confianza
E3	Actualizar conocimientos, para impartir códigos y normas actualizadas.
E4	Manejar los tiempos de clases
E5	Disciplina tiempo manejo de aula
E6	La aptitud
E7	Determinación
E8	Cursos de capacitación
E9	paciencia
E10	El haber vencido miedo de escénico en la exposición de investigaciones en congresos
E11	Tener acceso a diferentes materiales de trabajo.
E12	Habilidad en expresión oral

Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Las respuestas son disímiles y por supuesto marca el grado de percepción que cada persona desde la naturaleza de las emociones, habilidades y destrezas tiene para comunicarse. A ello, se suma la necesidad de mostrar diligencia desde la didáctica. Así se entiende que el E4 “*Manejar los tiempos de clases*” tenía una visión algo cercana a vincular estrategias de manejo de clases, al repreguntar sobre la especificidad de ese manejo, se respondió que hizo planificación de contenidos versus tiempo, en busca de comprender hasta donde las habilidades de la clase tradicional o compartida con los alumnos le sería efectiva, porque entendía la importancia de tener un aula participativa.

Otro entrevistado habló de la “*paciencia*”; al reflexionarlo con el docente, destaca que ser paciente y tolerante es fundamental en el aula, más aún en universitarios, con especificación que como en todo salón de clase hay diversidad, sin embargo en universitarios, la doctrina, pensamiento crítico son destacados, pero el mismo hecho de cursar ya los niveles superiores de formación. Ello de la mano con otra respuesta relacionada con “*El haber vencido miedo de escénico en la exposición de investigaciones en congresos*” que son parte de la acertada formación, el manejo de aula diario es distinto y requiere de elementos particulares, en donde, a través de la interacción del estudiante se busca alcanzar los conocimientos. Entonces, entender la materia de forma unipersonal, no necesariamente garantiza que se tenga las habilidades óptimas de enseñar, siendo para ello, requisito fundamental conocer de pedagogía educativa.

### **Pregunta 17 ¿Dónde comenzó a trabajar como docente? Describir qué sintió/fue esta**

La mayoría de docentes inició la docencia en entidades superiores, a excepción de una persona afirma que lo hizo en una escuela, lo cual se contradice a la pregunta, se volvió a indagar y el entrevistado refiere que su práctica como docente lo hizo en esa entidad y que por supuesto en los niveles superiores en una universidad.

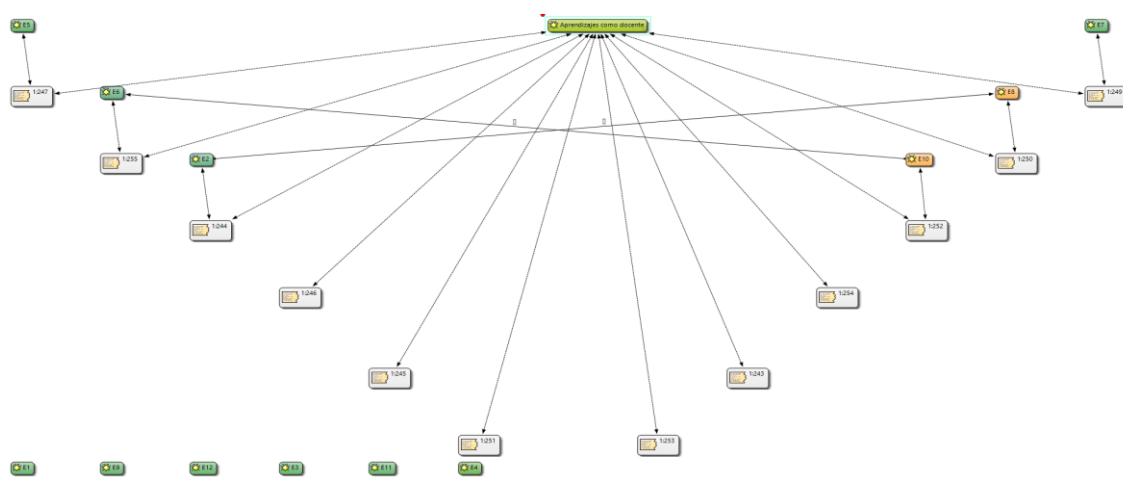


### Pregunta 18 Mencione algunos aprendizajes que tuvo cuando empezó a trabajar como docente

La pregunta muestra los diferentes puntos de vista que tiene los docentes, por citar E2 “*comprensión de situaciones de cada pregunta*” quiere decir, la reflexión necesaria que requiere el tutor para resolver las inquietudes de los estudiantes con relación a la materia, donde resulta que es vinculante conocer estrategias pedagógicas para enfrentar las dudas que surgen en el aula.

De igual manera, otro docente señala “*paciencia, amor enseñanza a través de juegos*”, lo cual generó dudas, sobre si se entendía la pregunta, al reorganizar las ideas el docente afirma que también en la educación superior se puede utilizar juegos o dinámicas de enseñanza, lo cual es interesante y lleva a reflexionar que son estrategias didácticas adaptables que con el acertado procedimiento son parte del proceso de enseñar. A ello se suma similar criterio “*Uno de ellos fue a dominar los nervios, hablar pausadamente, tener siempre material de enseñanza*”, que permite analizar que la enseñanza es bidireccional, siendo fundamental para que el aprendizaje se logre, las experiencias y dominio del escenario áulico es fundamental.

Figura 34. Red semántica aprendizaje como docente



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

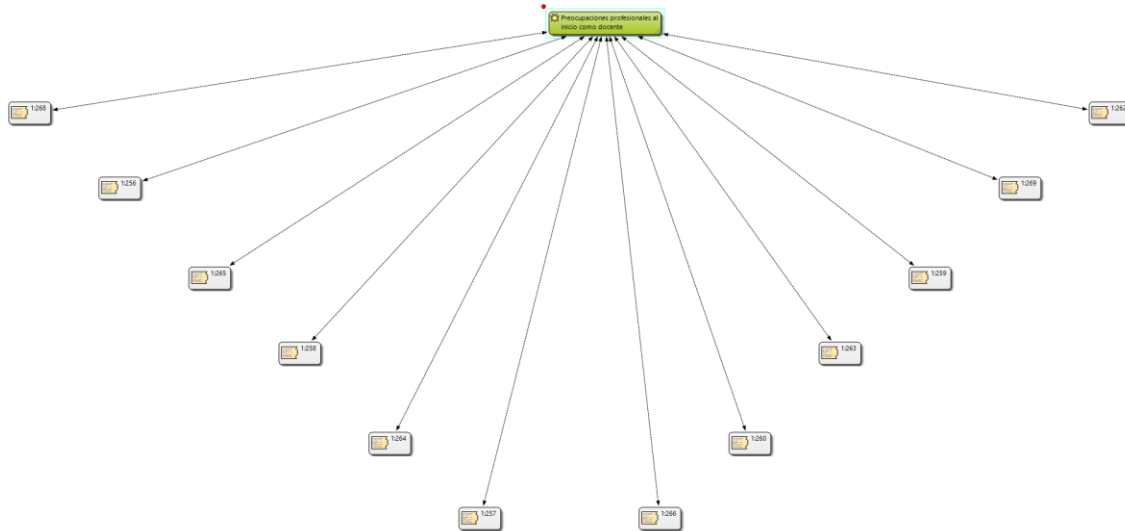
¡La figura 39 muestra que hay respuesta como la E!, E#, E\$, E9, E11 y E12 salen de la red semántica, porque sus respuestas se ajustan a criterios que en la composición pedagógica se relacionan como son *“Aprender a trabajar como adolescentes”*; *“Actualizar conocimientos y conocimientos para enseñar”* que da a entender que existía predisposición intrínseca de contar con herramientas didácticas, que posiblemente tendrían una vinculación de interacción con lo digital y tecnológico.

Otro docente mencionó que *“Mejorar a oratoria”*; *“Dominar un buen nivel de matemáticas”*; *“Al interesarme por la parte humana de los estudiantes pude entender diversos factores externos que influyen en su desarrollo académico. También aprendí a esforzarme por aprender técnicas que atraigan su atención”*; *“Mejorar el dominio escénico”*, factores que de similar forma constituyen la base de para el uso diverso en el campo educativo.

### **Pregunta 19 Indique las principales preocupaciones profesionales al iniciar como docente**

Las diferencias en las opiniones es notaria, tal como se presenta en la red semántica, pero se presentan criterios, en donde se destaca *“El no poder transmitir de una forma correcta”*, entonces se nota la importancia de trabajar con docentes noveles cuando ingresan a trabajar en dotarlos de condiciones óptimas que lleven a alcanzar el desarrollo de competencias desde la práctica de enseñar, porque no solo se refiere a transmitir el contenido de cierta forma, sino que cale en el alumno y perdure.

**Figura 35.** Red semántica preocupaciones al iniciar como docente



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Como se muestra en la figura 40 todas las respuestas tienen co-currencia a la pregunta planteada, o sea el ámbito de cobertura que tienen las experiencia y preocupaciones al iniciar por primera vez son vinculantes, con la posibilidad de garantizar éxito y fracaso, no solo al docente que imparte la cátedra, sino en el comportamiento del aprendizaje de los futuros profesionales. Así E2 dice “*Que no me pueda explicar correctamente*”, temor que es parte de la naturaleza humana al enfrentarse a nuevos retos, que deberían minimizarse con la preformación de los futuros docentes.

El entrevistado E3 señala “*Que los estudiantes no aprendan*”, respuesta que se incorpora en la otra vereda del proceso que es el estudiante, que no puede estar alejada de la primera fase que es la enseñanza, en la cual, el rol del docente es vinculante y se forja desde la formación, experiencia, capacidad y otras destrezas que la ciencia de enseñar las requiere. Se suman

comentarios como “*Como cumplir con los itinerarios*”; “*No saber cómo expresar mis ideas*”;

“*Que debía mantener una preparación continua*”

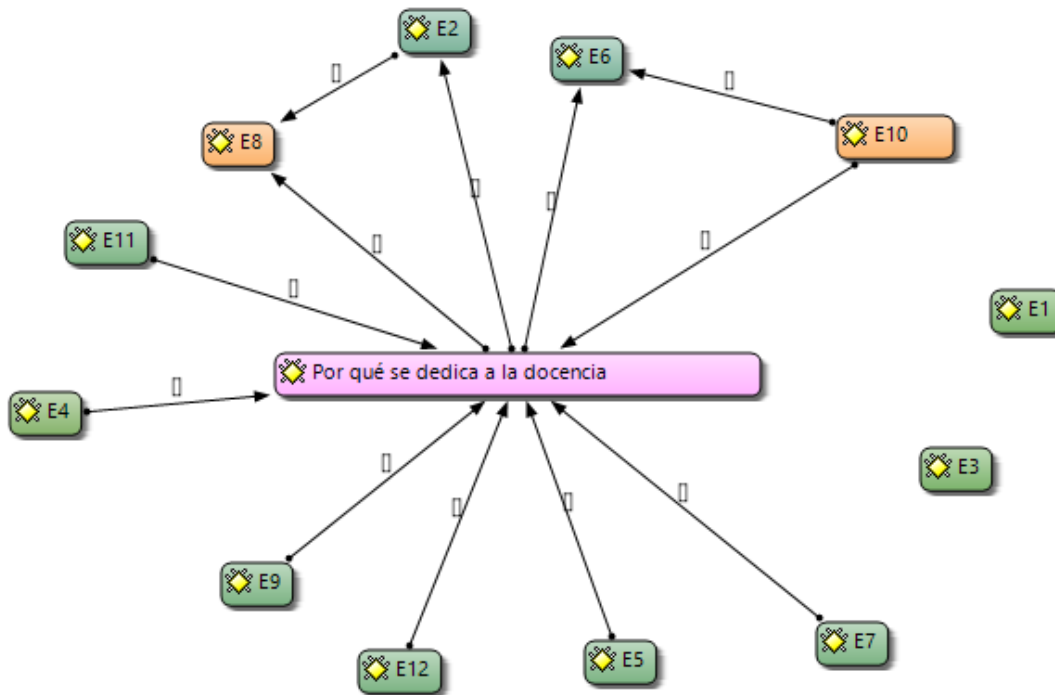
*metodologías adecuadas que permitan el desarrollo y el aprendizaje*” y el E12 “*Saber cómo comunicarme eficientemente, realizar presentaciones efectivas*”, los que en definitiva tenían expectativas pedagógicas, que en primera instancia no fueron solventadas por la entidad superior, bajo el supuesto que el profesor contratado conoce a cabalidad los detalles vinculados a la pedagogía de enseñanza requerida.

### **Pregunta 20 ¿Por qué se dedica a la enseñanza?**

La mayoría de los docentes afirman que la motivación para ser docentes en la “vocación” de enseñar, a pesar de ello, se repregunto bajo una línea de orientación para conocer a profundidad como llegan a ejercer la docencia, de manera semejante la mayoría lo hace porque tiene familiares que trabajan en ello, otros porque se les presentó la oportunidad bajo referencias de amigos, de la mano con criterios de gustarles en teoría enseñar.

A preguntar si esas motivaciones, se articulan a métodos pedagógicos aprendidos o didáctica aplicada para el proceso de enseñanza, ninguno hizo referencia a estos detalles, pues en su totalidad afirman que les gusta enseñar, pero no se refieren a estrategias puntuales que serían influentes para enseñar, a pesar de motivarlos a indicar que se amplíen en las respuestas, pocos fueron los docentes que aportaron información adicional

Figura 36. Red semántica motivos para ser docente



Nota. Fuente: entrevistas en profundidad docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

La figura 41 muestra que la vinculación de las respuestas con respecto al porqué decidió optar por la docencia, es que son parte de la actividad que desempeñan, más no despejan dudas de motivaciones específicas. El entrevistado E3 y E5 enfatiza que “*Porque me gusta compartir conocimientos*”, lo que muestra percepción positiva frente al proceso de enseñanza, no obstante, se destaca no especificar como serían las fases que articulen que él como profesor haga llegar los conocimientos a los estudiantes.

Por otro lado, E6 señala “*me gusta ser docente*” que representa respuesta corta, que no profundiza el sentir desde la práctica de enseñanza, o sea las expresiones, pese a buscar información interiorizada fue difícil de acceder, en particular en este tipo de preguntas. Los docentes que tuvieron apertura mostraron que la inclinación fue relacionada a tener vínculos para entrar a la universidad.

## 6.2. Resultados de entrevistas a estudiantes

En el siguiente apartado, se presentan los resultados de la investigación para visualizar la didáctica desde la perspectiva de los estudiantes. Se replicaron entrevistas narrativas que evidencian tanto la actitud efectiva como la intelectual que los estudiantes pudieron percibir de los docentes.

Para el procesamiento de los datos, se categorizaron las respuestas del formulario en grupos con el objetivo de proporcionar la comprensión más clara de la pregunta formulada. Estas categorías se basaron en la distinción de aspectos positivos y negativos en función de las respuestas. Por consiguiente, el análisis de contenido se centró en la evaluación y clasificación de los datos distribuidos entre 362 respuestas a las cuales se aplicó la técnica de análisis de contenido para identificar y filtrar información similar.

### 6.2.1. Dimensión de mirada

#### Estrategia de Enseñanza del Docente: Experiencia y Evaluación

Las opiniones de los estudiantes exponen la percepción positiva de las estrategias de enseñanza implementadas por los profesores. En algunas de las opiniones, expresaron aprecio por varias características clave de esta estrategia.

La percepción sobre la estrategia de enseñanza de los docentes es muy variada, pero en mayoría resultó positiva. Los estudiantes expresaron opiniones como *"Muy excelente la verdad"*, *"Muy didáctica y práctica"* y *"Excelente"*. Por tanto, se considera que los docentes transmitieron de forma efectiva los conceptos y facilitan el aprendizaje.

Algunos estudiantes mencionan la importancia de la práctica y la interacción en el proceso de enseñanza, como *"explicar el tema en clase y envía tareas para practicar"* e *"interactuar con los estudiantes para que cada individuo retenga la información sin importar que su aprendizaje sea visual o práctico"*.

Cada cita textual proporciona un testimonio concreto y específico sobre las estrategias de enseñanza que los docentes han empleado con éxito. Así, se destaca la efectividad de explicar los temas en clase y proporcionar tareas para practicar, lo que fomenta el entendimiento más profundo. La referencia a la *"enseñanza didáctica y práctica con ejercicios prácticos"* y la valoración de las *"explicaciones detalladas y lentas"* resaltan que el enfoque pedagógico es claro y accesible para los estudiantes. Además, el énfasis en la *"interacción con los estudiantes y el debate de ideas"* subraya la relevancia de la participación activa en el proceso de aprendizaje.

A la par, comentarios como la *"explicación y resolución de problemas en clases"* proporciona la comprensión práctica del contenido. En tanto que, la *"enseñanza constructiva que permite aprender de errores"* subraya la importancia de la corrección continua como método valioso de aprendizaje.

Asimismo, los estudiantes hacen hincapié en la utilidad de las estrategias que combinan enfoques teóricos y prácticos, como la *"estrategia teórica y práctica"*, así como en la importancia de la claridad en la comunicación, como se evidencia en la *"lectura, comprensión y explicaciones sencillas"*. La *"interacción con los estudiantes para asegurar la comprensión"* refuerza la idea de que la participación activa y el diálogo son fundamentales para el proceso de aprendizaje.

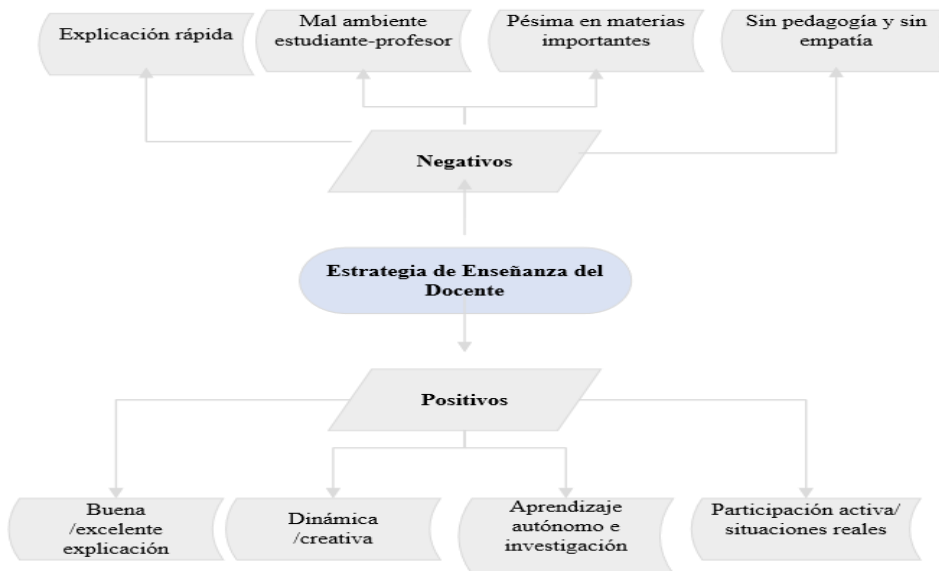
En este punto, se destaca el valor de las herramientas visuales, como las *"proyecciones de diapositivas"*, y la aplicabilidad de las estrategias de enseñanza en diferentes entornos, como la *"estrategia práctica en clase, campus virtual y vídeo"*. La *"explicación paso a paso de ejercicios"* y la *"aplicación de teoría a la práctica profesional"* demuestran cómo el enfoque práctico y la relevancia del contenido son apreciados por los estudiantes. Por último, la mención de *"estrategias de aprendizaje dinámicas"* subraya la importancia del enfoque fresco y participativo en el proceso de enseñanza.

Por otra parte, los testimonios directos de los estudiantes también reflejan percepciones críticas sobre las estrategias de enseñanza, por lo que queda en el tintero las deficiencias en la enseñanza, donde uno de los entrevistados califica a la experiencia como *"pésima en materias importantes"* y muestra descontenta frente a los *"docentes sin pedagogía y sin empatía"*. La referencia a la *"explicación rápida y no entendible"* y al *"tema expuesto carecía de información o era erróneo"* ilustra la frustración de los estudiantes ante la falta de claridad y precisión en la entrega del contenido. Incluso, se afirma que *"en las primeras semanas de clases no se entendía a profundidad el tema"*; lo cual sugiere que, aunque la estrategia de enseñanza es efectiva, existen casos en los que los estudiantes tienen dificultades para comprender debido a la velocidad de explicación o la falta de claridad.

Además, los estudiantes señalan la falta de efectividad en ciertas estrategias de enseñanza, como se muestra en las respuestas negativas que mencionan que una estrategia no fue utilizada, mencionada o efectiva. La descripción de la experiencia como *"compleja y cargosa"* y las respuestas negativas que indican *"no buena"* o *"no comprendido"* subrayan la importancia de abordar las áreas problemáticas en la enseñanza.

A partir de las demás percepciones se identificó que los docentes utilizaron variedad de métodos, como el uso de diapositivas, la resolución de ejercicios, la interacción con los estudiantes y la aplicación de la teoría a la práctica para facilitar el aprendizaje. Pese a las críticas, la mayoría de los estudiantes perciben positivamente las estrategias de enseñanza de sus docentes.

**Figura 37.** Red de conceptos sobre estrategia de enseñanza del docente



Nota. Fuente: entrevistas a estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Los resultados de las respuestas de los estudiantes se dividen claramente en aspectos positivos y negativos en relación con la enseñanza. Los aspectos positivos incluyen la apreciación por la explicación detallada en clase, la combinación de enseñanza didáctica con ejercicios prácticos, la inclusión de prácticas y tareas, el uso de medios digitales y la interacción activa con los estudiantes. Por otro lado, los aspectos negativos destacan la insatisfacción significativa en materias importantes, la percepción de docentes sin pedagogía y empatía, explicaciones rápidas y no entendibles, y la falta de utilización efectiva de ciertas estrategias. Estos resultados subrayan la variabilidad de las experiencias estudiantiles y la importancia de abordar las áreas problemáticas para mejorar la calidad de la enseñanza.

## Comunicación Visual con el Docente: Efectividad y Razones

Las respuestas recopiladas de los estudiantes indican que en general consideran que la comunicación visual con los docentes fue efectiva con aportes que reflejan que el uso de elementos visuales, como presentaciones, diapositivas, gestos y ejemplos visuales, ayudó a mejorar la comprensión y la interacción en el entorno educativo. Los estudiantes mencionaron varios aspectos positivos relacionados con la comunicación visual, tales como:

La comunicación efectiva en el aula es esencial para el proceso de aprendizaje, por ello, los estudiantes reconocen la importancia al destacar varios aspectos positivos al respecto. La capacidad del docente para transmitir información de manera precisa y comprensible, como se evidencia en comentarios como "*Sí, porque nos permitió transmitir información o ideas de forma correcta*" y "*es claro con lo que comunica*". Además, los docentes que se esfuerzan en asegurarse de que los estudiantes comprendan, explicando paso a paso, reciben reconocimiento: "*porque explicaba paso por paso*". La paciencia y la búsqueda constante de la claridad son cualidades que los estudiantes valoran, como se observa en expresiones como "enseña con paciencia" y "*busca explicarse al punto de llegar a todos sus estudiantes*".

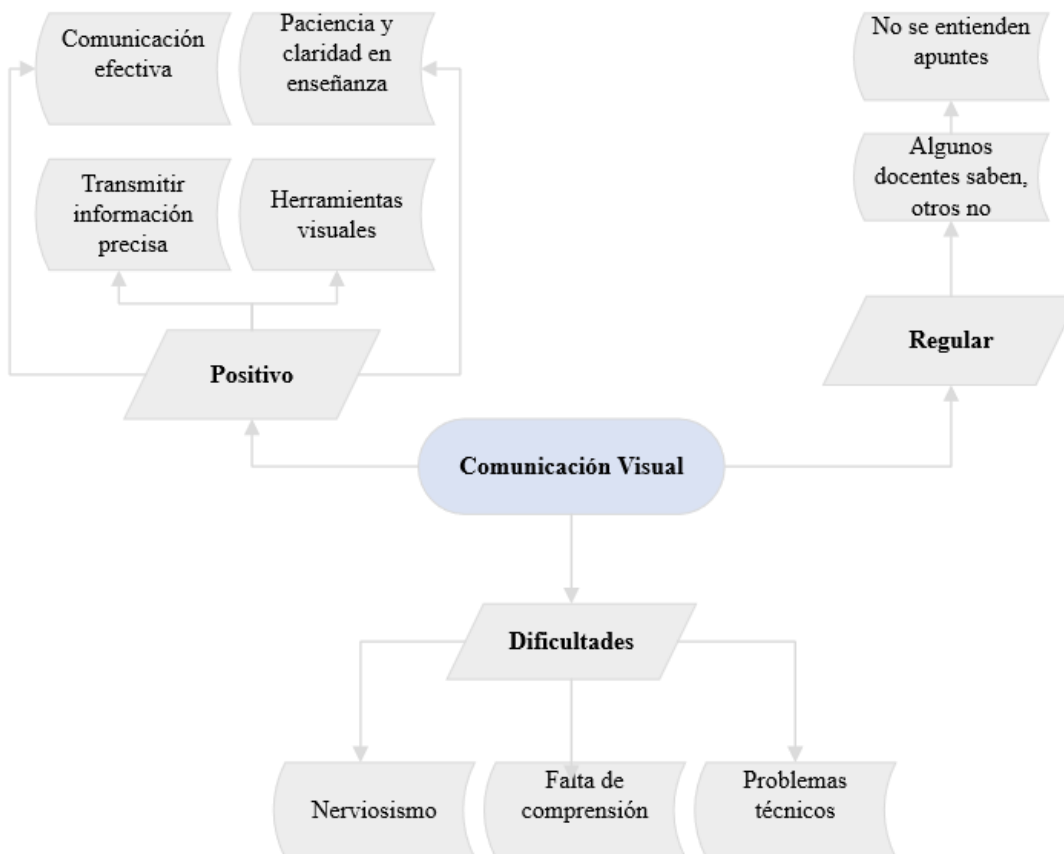
Además, se destaca la importancia de las herramientas visuales en el proceso educativo: "*porque le da importancia al exponer el tema de clases*" y "*utiliza muy bien las diapositivas*". La interacción y la atención personalizada también son aspectos que los estudiantes aprecian, ya que ayudan a resolver dudas y fomentan el mejor entendimiento con testimonios que reconocen el aporte del docente que "*fomenta la interacción*", "*se esmera en llegar a cada uno de los estudiantes*" y "*ayudó a corregir dudas*".

La comunicación visual y la atención a las dudas se destacan como facilitadores de la interacción efectiva en el aula ya que el alumnado argumenta que *"la comunicación visual permite una mejor interacción"* y *"se notaba cuando había dudas y ayudaba a resolverlas"*.

No obstante, la efectividad de la comunicación visual con el docente varía según las percepciones de los estudiantes. Algunos la consideran *"regular"* o *"normal"*, mientras que otros la evalúan como *"más o menos efectiva, con dificultades ocasionales para comprender lo que se presenta en la pizarra"*. Además, se señala que la efectividad puede depender del docente en particular, ya que, se determinó que *"algunos sí enseñan y son claros al explicar, pero otros no"*.

Algunos expresaron ciertas reservas o dificultades con esta estrategia. Uno de los estudiantes manifestó su falta de comprensión al decir: *"No entiendo a qué específicamente se refieren con comunicación visual"*. Otro respondió con un simple *"No"*, lo que se interpreta como una percepción negativa hacia esta forma de comunicación. Algunos estudiantes expresaron que no lograron entender de forma adecuada los contenidos, como lo refleja la respuesta: *"No; porque no logré entender los contenidos"*. También hubo quienes mencionaron que esta estrategia les generaba nerviosismo y pérdida del hilo de la respuesta: *"No, porque me ponía nervioso y perdía el hilo de la respuesta"*. Además, se señaló que la comunicación visual no siempre transmitía el mensaje completo, y en algunos casos, problemas técnicos, como proyectores inadecuados, afectaron la visibilidad *"no transmite el mensaje completo"* y *"no alcanzaba a ver con ese proyector"*.

**Figura 38.** Red de conceptos sobre comunicación visual



Nota. Fuente: entrevistas a estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Los resultados de la recopilación de respuestas de los estudiantes sobre la comunicación visual en el aula revelan una serie de aspectos significativos. En primer lugar, se destaca la importancia de una comunicación efectiva en el proceso educativo, con énfasis en la capacidad de los docentes para transmitir información de manera precisa y comprensible, ya que, los estudiantes valoran la paciencia y claridad en la enseñanza, así como el uso de herramientas visuales, como las diapositivas, que contribuyen a mejorar su comprensión.

No obstante, se observa una variabilidad en la efectividad de la comunicación visual, ya que algunos estudiantes la califican como "regular" o "normal", lo que sugiere que algunos utilizan esta estrategia de manera más efectiva que otros. Por otro lado, algunos estudiantes expresan dificultades con respecto a la comunicación visual, incluyen nerviosismo y la sensación de falta de comprensión. Además, problemas de visibilidad debido a proyectores inadecuados que dificultan el aprendizaje.

### **Material Didáctico en Clases: Adecuación y su Impacto en el Aprendizaje**

Los estudiantes expresaron una percepción general positiva con respecto al material utilizado en las clases con varios aspectos que contribuyeron a su aprecio por esta estrategia de enseñanza.

En primer lugar, se señaló que el material empleado fue considerado "*adecuado y efectivo*" para resaltar la importancia de utilizar recursos que se ajusten de manera precisa a las necesidades de los estudiantes, lo que a su vez facilita el proceso de aprendizaje. Se destacó que el material ofreció "*muy buenos recursos y temas para la enseñanza*". Lo cual indica que los estudiantes valoraron la calidad y la relevancia de los contenidos presentados, lo que contribuyó a su comprensión y participación en las clases.

A la par, en las opiniones se identificó que el material didáctico fue "*efectivo como base y material de consulta*", así, los estudiantes encontraron en los recursos proporcionados una fuente confiable de información que les permitió profundizar en los temas tratados en clase.

A la par, la naturaleza "*didáctica y práctica*" del material fue otro aspecto resaltado, por tanto, los recursos no solo fueron informativos, sino también accesibles y aplicables, lo que facilitó el proceso de aprendizaje. La influencia positiva del material en el aprendizaje se subrayó en varias respuestas ya que los estudiantes argumentaron que "*influyó de manera positiva*", "*permitió*



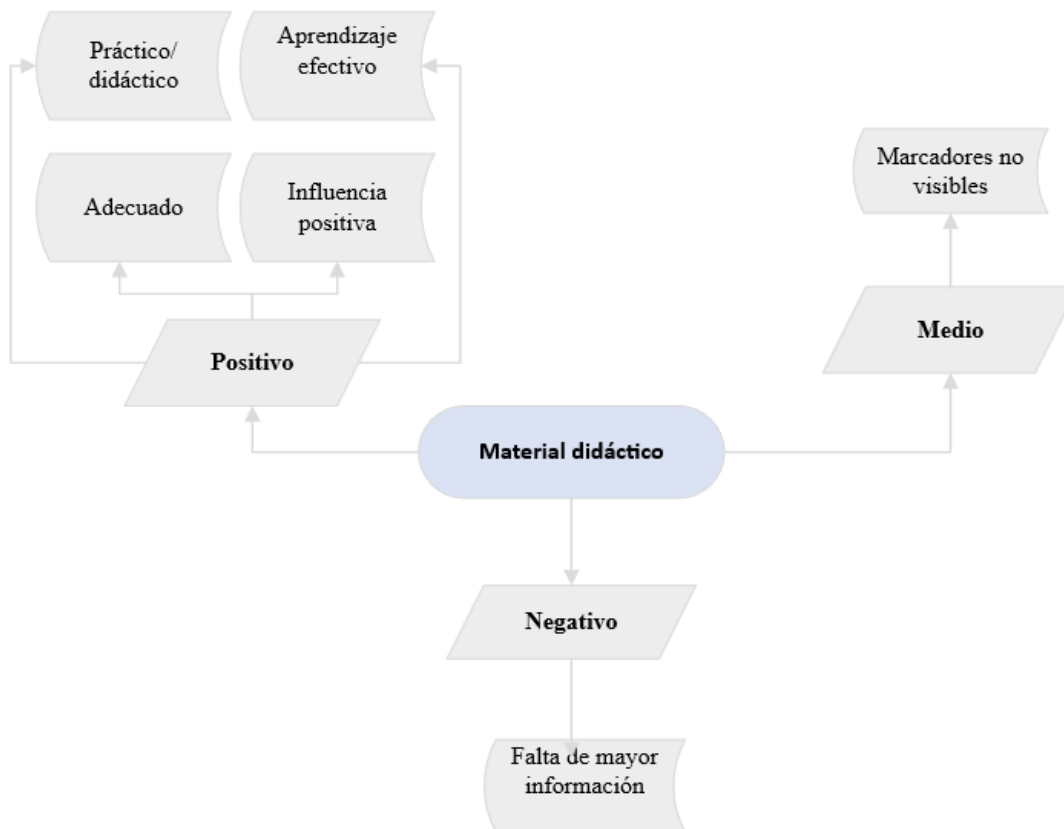
*aprender claramente lo enseñado en la clase" y "ayudó a comprender más".* Tales comentarios indican que el material contribuyó significativamente al logro de los objetivos de aprendizaje.

Además, se destacó que el material *"facilitó el aprendizaje y ayudó a entender mejor el tema"*, por lo cual se resalta cómo el material no solo fue útil, sino que también mejoró la comprensión de los conceptos presentados.

Algunos estudiantes evaluaron el material didáctico de forma diferente con expresiones *"más o menos"*, ya que consideran que *"faltó más información"*, por tanto un grupo reducido de estudiantes sintieron que el material carecía de detalles adicionales o explicaciones más completas para una comprensión adecuada.

En una perspectiva intermedia, otro estudiante comenta que *"a veces dan marcadores que no son muy visibles"*, lo cual indica que a veces se presentan elementos o indicadores de una manera que no resulta clara o visible con dificultades para identificar ciertos puntos importantes en el material o durante las clases.

**Figura 39.** Red de conceptos sobre material didáctico



Nota. Fuente: entrevistas a estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

En el grupo de opiniones positivas, los estudiantes expresan que el material utilizado en las clases fue adecuado, efectivo y de alta calidad, destacan el carácter didáctico y práctico, así como la influencia positiva en la comprensión y el aprendizaje. Por otro lado, en las opiniones intermedias, algunos estudiantes mencionan la falta de visibilidad de ciertos marcadores en el material. En tanto, que existen opiniones que reflejan la percepción neutral y la crítica de que faltó más información en el material.

### 6.2.2. Dimensión de palabra

A continuación, se realiza una aproximación a la experiencia de los estudiantes de Ingeniería Civil por medio de análisis de la percepción sobre la comunicación con los profesores, la transmisión de conocimientos, las anécdotas y la motivación académica.

#### **Comunicación Oral con el Docente: Perspectiva y Evaluación**

Algunos estudiantes se sienten beneficiados por la interacción con el profesorado como aquellos que expresan que la comunicación les "*ayuda de verdad a desenvolverse*", de manera que la comunicación actúa como factor positivo para el crecimiento académico y personal.

Otro grupo sostiene que la comunicación es "*buena*", con énfasis en la participación activa del docente, por tanto, en el ambiente de aprendizaje se promueve la interacción entre estudiantes y profesores. Además, algunos estudiantes la describen a la comunicación oral como "*perfecta*", "*llena de reciprocidad*", lo que implica el fomento de diálogos equitativos.

La claridad y precisión en la comunicación también son aspectos apreciados, ya que varios estudiantes mencionan que la comunicación fue *"muy clara y precisa"*. En momentos de duda, la comunicación es valorada por brindar la orientación necesaria para superar obstáculos. A la par, surge comentarios como es *"bastante asertiva"*, lo que implica la capacidad para expresar ideas de manera clara. Por tanto, la -comunicación efectiva se ve reflejada en comentarios como *"excelente"* y *"eficaz"*, lo que sugiere que el cumplimiento de objetivos académicos de la Universidad de Guayaquil.

El respeto es crucial en la comunicación, muchos estudiantes enfatizan que se lleva a cabo *"con mucho respeto"*. Además, se destaca la oportunidad de participar en debates y expresar opiniones logran la *"buena comunicación"*.

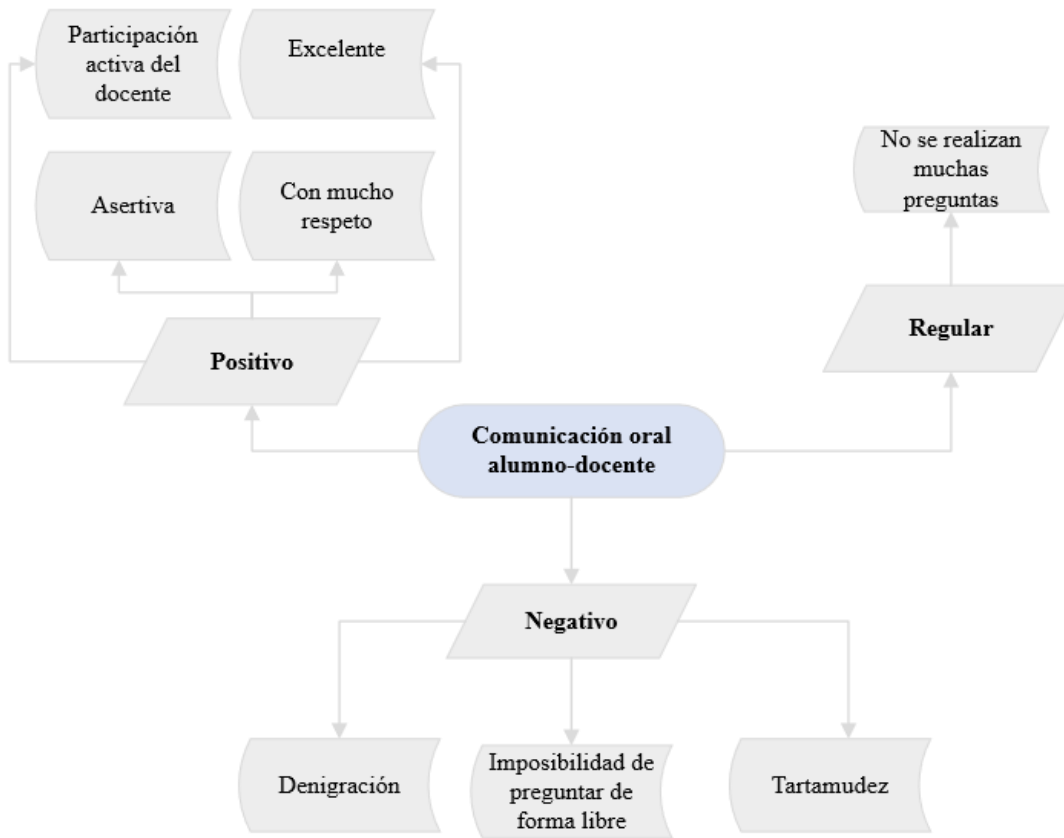
Pero, existen un grupo minoritario cuya percepción es *"regular"* donde la interacción es descrita como *"normal"* o *"más o menos"*. En tales casos, no se experimentan los mismos niveles de entusiasmo o satisfacción que se observan en las respuestas anteriores. En lugar de destacar la claridad, la reciprocidad o asertividad, los estudiantes mencionan que la comunicación es *"normal"* porque no se *"realizan muchas preguntas en clase"*, lo cual denota una menor interacción entre estudiantes y docentes. Inclusive, se destacan opiniones como *"no hablamos mucho"*, *"la comunicación no fue tan buena"*, *"docente tartamudeaba"* lo que afecta la claridad de la comunicación.

Además, algunos estudiantes destacaron la ausencia de una comunicación efectiva al mencionar que no consideraban la comunicación como *"muy buena"* debido a la escasa interacción. Uno de ellos incluso señaló que no podía *"preguntar libremente"* debido a temores de ser denigrado

*frente a sus compañeros y recibir indicaciones de que "no hagamos preguntas tontas para no quedar mal frente a todos"*

Por tanto, entre complicaciones que, si bien no son comunes, pero inciden en la comunicación oral se ubican a la falta de interacción, los problemas de fluidez y el temor a hacer preguntas que incrementan la percepción negativa de alumnado. Entonces, resulta relevante generar espacios en los que los estudiantes se sientan cómodos para participar sin temor a ser juzgados.

**Figura 40.** Red de conceptos sobre comunicación oral con el docente



Nota.

Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Los estudiantes universitarios destacan los aspectos positivos, donde la comunicación se percibe como beneficiosa o efectiva para el crecimiento académico/ personal con énfasis la participación activa del docente, la claridad en las explicaciones y la reciprocidad en el diálogo. Por otro lado, existe un grupo minoritario que describe la comunicación como regular, caracterizada por una interacción normal o moderada sin contar con mismos niveles de entusiasmo que en las respuestas positivas. También, se identificaron aspectos negativos, donde la falta de comunicación, problemas de fluidez y temores a hacer preguntas con actitudes denigrantes por parte del docente influyen en la percepción negativa. Los hallazgos subrayan la importancia de fomentar un ambiente inclusivo donde sea posible participar de forma activa en la comunicación oral docente-alumno.

### **Influencia de la Transmisión de Conocimientos en el Aprendizaje**

*"La transmisión de conocimientos, culturas, creencias y lenguaje ha influido en mi aprendizaje al enriquecer mi conocimiento, ampliar mi perspectiva, formar mi identidad y valores, y contextualizar el aprendizaje en la realidad"* Tal afirmación destaca la importancia de la educación en la adquisición de conocimientos al igual que la formación de la identidad.

Además, se considera que los conocimientos se presentan como herramienta *"poderosa para mi desarrollo personal y académico."* Por otro lado, se destacan aspectos como *"cambiar mi manera de pensar porque tenía muchos tabúes acerca de todo y eso me ayudó a aclararme"* Con ello, se demuestra cómo la educación puede desafiar y cambiar las percepciones preexistentes.

Asimismo, nos estudiantes relatan que los conocimientos *"ayudan a ver y escuchar distintas opiniones para bien, ya que siempre se aprende algo nuevo en cada tema"* Aquí se subraya la

importancia de la diversidad de perspectivas en el proceso educativo. De igual manera, surgen aspectos positivos como *"comprender mejor, a tomar decisiones correctas en un futuro"*, *"si influyó mucho porque logré conocer mucho más a fondo de algunas creencias y lenguaje propio"* lo que enfatiza que los conocimientos, culturas, creencias e incluso del propio lenguaje permiten que el alumnado tome decisiones informadas.

En particular sobre las razones que fundamentan la influencia, se fueron *"porque amplió el conocimiento"* que denota que la adquisición de nueva información y la expansión actúa como base para seguir aprendiendo. Además, varios estudiantes señalan que influyó *"porque facilitó la comprensión de temas"* o *"porque hizo que la información fuera fácil de captar"*, por tanto, la claridad por parte de los docentes jugó un papel importante en su percepción de la influencia.

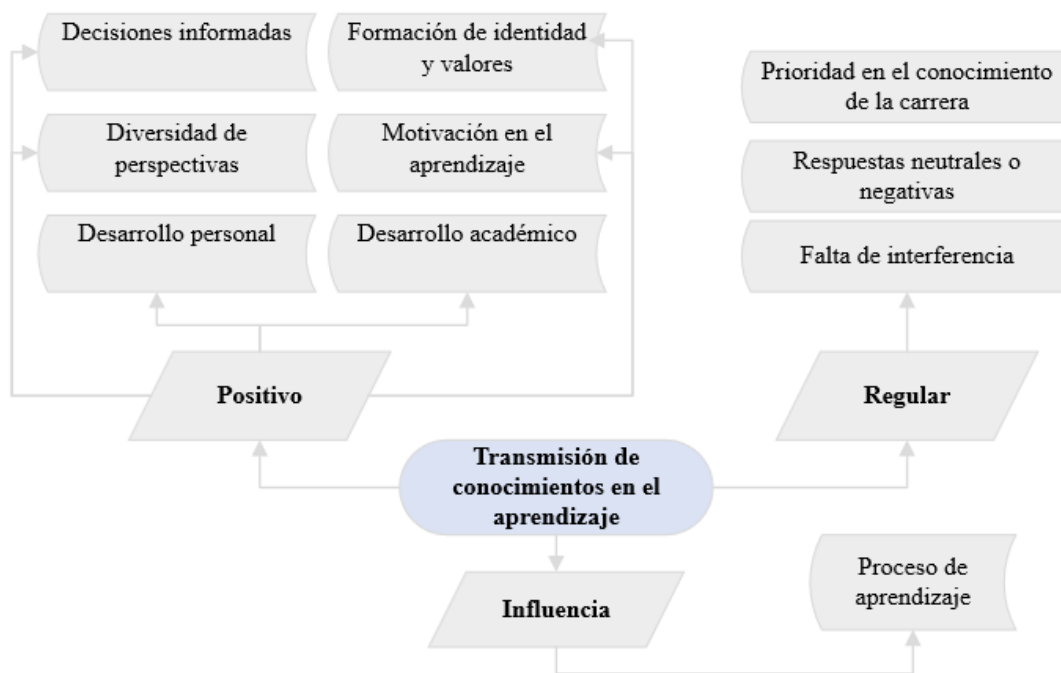
La influencia también se relaciona con el interés, ya que algunos estudiantes mencionan que influyó *"porque eran temas de gran interés"*. Por tanto, el atractivo de los temas despierta un mayor compromiso o motivación en el proceso de aprendizaje. Los efectos de la transmisión de conocimientos fueron beneficiosos en general.

Sin embargo, es importante destacar que algunas respuestas muestran variaciones en la percepción estudiantil. Un grupo minoritario expresaron que *"no hubo interferencia" o choque en el tema"*, lo que sugiere que no percibieron ningún impacto significativo en el aprendizaje relacionado con la transmisión de conocimientos. Algunos enfatizaron que las creencias culturales y personales no deberían influir al afirmar que *"no creo que haya inferencia de las creencias en el aprendizaje"* o *"todos tenemos culturas y creencias diferentes, eso no puede"*

*influir en nada*". Con ello, se existe la perspectiva de separación entre las creencias personales y el proceso de aprendizaje.

También hubo quienes mencionaron que la transmisión de conocimientos no influyó debido a la prioridad dada al conocimiento de las materias de la carrera con opiniones como *"lo importante para mí es el conocimiento que tenga acerca de las materias de la carrera"* Algunas respuestas sólo declaran *"no"* o *"no lo sé realmente"*, lo que advierte una falta de percepción de cualquier influencia o una respuesta neutral en cuanto a la transmisión de conocimientos.

**Figura 41.** Red de conceptos sobre influencia de la transmisión de conocimientos



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Los aspectos positivos de la influencia de la transmisión de conocimientos en el aprendizaje incluyen el enriquecimiento del conocimiento, la ampliación de perspectivas, la formación de

identidad/valores, la contextualización en la realidad, la toma de decisiones informadas; lo que resulta en beneficios significativos para los estudiantes. Sin embargo, algunos estudiantes muestran falta de interferencia o separación entre sus creencias personales y el proceso de aprendizaje, priorizando el conocimiento de la carrera, lo que se traduce en respuestas neutrales o negativas. En todo caso, se identificó que la transmisión de conocimientos, culturas, creencias e incluso del propio lenguaje si influyen en el proceso de aprendizaje.

### **Anécdotas con el Profesor/a de Ingeniería Civil: Experiencias Únicas**

Los estudiantes comparten diversas anécdotas que muestran aspectos positivos de su relación con los profesores de las asignaturas técnicas de Ingeniería Civil, se resaltó la importancia de la interacción entre docentes y alumnos, así como la influencia de tales experiencias en el proceso de aprendizaje.

En primer lugar, se destaca cómo algunos profesores utilizan anécdotas personales o ejemplos relacionados con la propia experiencia para introducir los temas. Por tanto, se crean ambientes amigables en el aula para relacionar conceptos académicos con situaciones de la vida real. Entre los aportes se destaca el siguiente comentario "*al momento de iniciar las exposiciones, inició el tema desde sus conocimientos acerca de libros que ha leído, fue interesante ya que son libros que de cierta manera me han llamado la atención*". Aquí, la anécdota se expone que el profesor forma parte de la estrategia efectiva para captar la atención de los alumnos y hacer que el aprendizaje sea más significativo.

Además, se observa que las anécdotas tienen impacto positivo en la motivación de los estudiantes. Algunos docentes comparten experiencias de superación personal o profesionales, lo

que inspira a los alumnos a esforzarse para perseguir sus objetivos. Por ejemplo, un estudiante comenta *"recuerdo la anécdota que nos contó un profesor sobre cómo encontró su verdadera vocación después de mucho tiempo"*. Tales narrativas personales fomentan la confianza y el deseo de alcanzar el éxito académico.

Asimismo, las anécdotas se emplean para explicar conceptos difíciles de manera más accesible por medio de situaciones cotidianas o ejemplos con los que los estudiantes puedan identificarse para facilitar la comprensión. Un estudiante menciona: *"en una ocasión, estábamos aprendiendo sobre la conservación de la energía en el flujo de fluidos y cómo calcular la altura de una columna de agua en un tanque"*. Dicha anécdota demuestra cómo el docente recurrió a una situación práctica para ilustrar un concepto abstracto, lo que ayudó a los alumnos a asimilar mejor la información.

Las anécdotas fortalecen la relación entre docentes y estudiantes para fortalecer el ambiente de confianza en el aula, al igual que la comunicación abierta, ya que los estudiantes se sienten más cómodos al compartir sus dudas e inquietudes, en palabras de un estudiante *"tengo una cuántas que me sacan una sonrisa"*. Aquí, se refleja la importancia de mantener un ambiente positivo y receptivo en el aula mediante anécdotas compartidas.

Sin duda, las historias personales no solo hacen que los conceptos sean más comprensibles, sino que también motivan e inspiran a los estudiantes, fortaleciendo la relación entre docentes y alumnos. Frente a la complejidad propia de la carrera de ingeniería civil sobresalen las siguientes anécdotas:

"Recuerdo que en cierta clase un ingeniero nos indicó que en su vida profesional se enfrentó con muchas adversidades y que eso hizo que fuera un mejor profesional" Destaca la importancia de aprender de las experiencias personales y de vida de los profesores, lo que puede enriquecer la comprensión e incluso motivación superar obstáculos en su propia educación y futuras carreras.

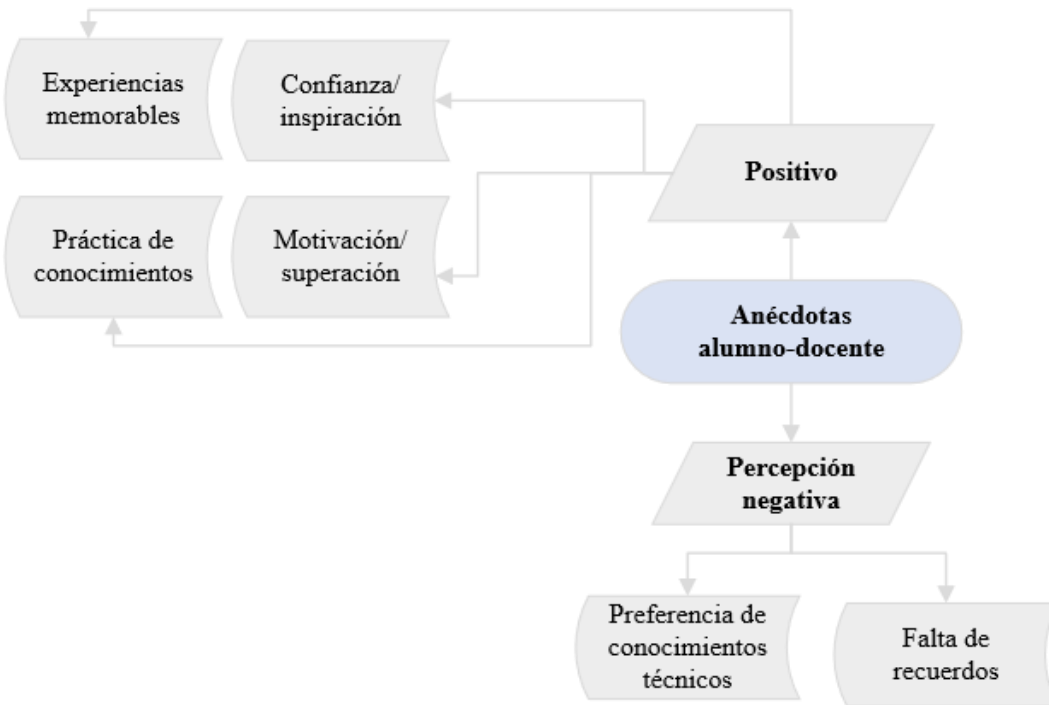
"Con el ing. Barzola fue difícil entenderle matemáticas 1 pero ahora en matemáticas 2 con la ing. Belkis sí entiendo todo" Tal comparación resalta la importancia de la claridad o adaptación de la enseñanza al nivel de comprensión de los estudiantes, el cambio positivo en la comprensión demuestra cómo el buen profesor marca la diferencia en el aprendizaje.

"Con el ING que imparte las clases de topografía, cuando realizábamos los cálculos de polígonos en la universidad" La aplicación práctica de los conocimientos en topografía resalta la importancia de vincular la teoría con la práctica para la comprensión más sólida.

"Cuando nos llevaron a una conferencia por el centro ya no había mucho espacio en el bus y el docente Nilo Poveda nos llevó en su carro y también nos invitó un encebollado" El acto de generosidad y compromiso de un profesor muestra cómo la relación entre docentes-estudiantes se extiende más allá del aula.

En contraste, se determinó una serie de respuestas en menor cantidad que las anteriores que expresan que algunos alumnos "no tienen recuerdos" o "anécdotas significativas" relacionadas con sus asignaturas técnicas de Ingeniería Civil. Lo cual plantea que la experiencia académica no dejó impresiones duraderas en términos de eventos o experiencias memorables. Es importante destacar que estas respuestas no necesariamente indican experiencias negativas, sino reflejarían que las asignaturas se centraron principalmente en la transmisión de conocimientos y habilidades técnicas, sin eventos excepcionales dignos de recordar.

**Figura 42.** Red de conceptos sobre anécdotas con el profesor/a de ingeniería civil



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

En el lado positivo, se destacan la importancia de las anécdotas compartidas por los profesores para motivar, inspirar y mejorar la comprensión de los estudiantes. La interacción, la claridad en la enseñanza, la comunicación y la generosidad de los docentes son aspectos clave para fortalecer la relación entre profesores-estudiantes en ambientes de confianza. Por otro lado, en el aspecto negativo, se menciona la falta de recuerdos significativos, lo que sugiere que algunas experiencias pueden centrarse principalmente en la transmisión de conocimientos acerca de habilidades técnicas, sin dejar impresiones duraderas.

### Motivación y fomento académico por parte del profesor

En las respuestas se destaca que la motivación y el estímulo por parte de los profesores toma diversas formas, pero todos tienen un impacto significativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En primer lugar, algunos estudiantes mencionan que los profesores los motivaron a través de su propia pasión por la enseñanza con dedicación a la materia que enseñaban. Así, se compartía el entusiasmo por el conocimiento, lo que inspiraba a los estudiantes a seguir aprendiendo. Por ejemplo, uno de los estudiantes afirmó *"mi profesor fue una fuente constante de inspiración para seguir formándome académicamente. Desde el principio del curso, dejó en claro la importancia del aprendizaje continuo y cómo la educación puede abrir puertas y ampliar horizontes"* Con ello, se muestra cómo la pasión/convicción del profesor tiene efecto duradero en los estudiantes.

En segundo lugar, algunos estudiantes resaltaron la importancia de recibir consejos y orientación, no solo se relacionaban con el contenido académico, sino también con la importancia de la educación en el futuro. Como uno de los estudiantes mencionó *"nos aconsejaba y también nos hablaba de cómo podía ser nuestro futuro siguiendo esta carrera"* Se trata de consejos que brindaron aclararon la visión sobre el camino universitario.

Además, varios estudiantes destacaron que sus profesores los motivaron a través de ejemplos concretos de éxito, al ver cómo la educación y la formación académica tuvieron impactos positivos en las vidas de sus profesores, los estudiantes se sintieron inspirados a seguir sus pasos.

Un estudiante compartió *"Con el ejemplo de superación y las recompensas a futuro que puede dar una buena formación profesional."* Con lo cual, se demuestra cómo los docentes son fuentes de motivación.

Por otro lado, también se mencionó que la motivación puede provenir de la responsabilidad y la exigencia de los profesores para superarse. Como uno de los estudiantes señaló *"en cierta parte, la severidad que tiene un docente suele ser una motivación suficiente para tener un impulso a crecer internamente y mejorar académicamente"*

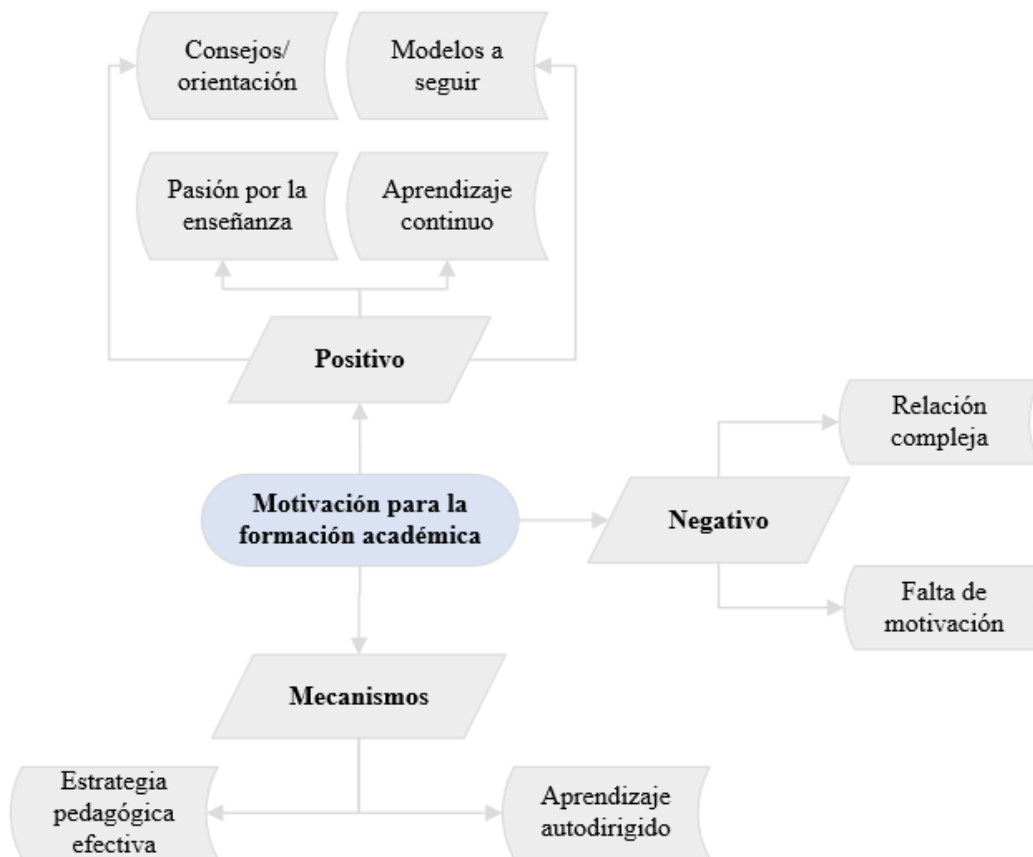
Los estudiantes expresan en sus respuestas el por qué los docentes son fundamentales para la motivación académica. A través de frases como *"una excelencia los docentes nos motivan a seguir y estudiar lo máximo posible"* y *"nos enseñó que debemos ser mejores cada día"* se evidencia que los profesores desempeñan un papel crucial al inspirar a los estudiantes a esforzarse al máximo en su aprendizaje. A la par se refleja una estrategia pedagógica efectiva, ya que la búsqueda constante de la excelencia es un pilar fundamental en la formación académica.

Cuando los estudiantes afirman que *"siempre nos animaba a desarrollar el ámbito de lectura para tener mayor conocimiento en nuestra carrera profesional"* muestran cómo los docentes también valoran el aprendizaje autodirigido y la adquisición de conocimientos más allá del aula. La repetición de comentarios como *"nos daba consejos y me exigía para que yo aprendiera"* subraya la importancia de la orientación y la tutoría proporcionadas por los docentes. Con ello, se refuerza la idea de que los docentes no solo transmiten información, sino que actúan como mentores y modelos a seguir que guían a los estudiantes.

Aunque la mayoría de los estudiantes expresan cómo los docentes han sido una fuente de motivación y apoyo, es importante destacar que hay un grupo minoritario de estudiantes que no experimentó tal motivación. Los comentarios recopilados reflejan que algunos docentes no lograron fomentar un ambiente de entusiasmo-compromiso. Opiniones como *"no, realmente, no"*

*todos fomentaron motivación alguna en particular" o "recibimos comentarios negativos de un profesor" sugieren que la relación entre estudiantes-docentes resulta compleja, por lo que en función de las circunstancias no todos los docentes logran inspirar a los universitarios por igual.*

**Figura 43.** Red de conceptos sobre motivación y fomento académico



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

En el contexto de la motivación académica, los profesores son esenciales al inspirar a los estudiantes, se logra a través de la pasión por la enseñanza, el entusiasmo, el consejo y orientación sobre el futuro por medio de ejemplos de éxito inclusive con la exigencia para

superarse. Los docentes no solo transmiten información, sino que actúan como mentores o modelos a seguir. Sin embargo, no todos los docentes logran motivar por igual, algunos estudiantes no experimentan motivación alguna debido a la relación complicada o comentarios negativos que pudieran surgir. Si bien, la influencia de los profesores en la motivación académica es significativa, llega a varias según las circunstancias y la dinámica entre estudiantes-docentes.

### 6.2.3. Dimensión de tecnologías

La dimensión de tecnologías se enfoca en evaluar la importancia y el impacto de los recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza en el contexto de la Ingeniería Civil. Los estudiantes comparten percepciones sobre la relevancia de la tecnología en la educación, el conocimiento tecnológico de los docentes, la influencia de las TIC en rendimiento académico y la frecuencia de empleo tecnología en las clases.

#### Importancia de los recursos tecnológicos en la enseñanza

Las respuestas de los alumnos de la facultad objeto de estudio reconoce la idoneidad de la tecnología en la educación actual, *"en estos tiempos es de fundamental importancia debido que es mucho más eficaz el aprendizaje con medios tecnológicos"* Dicha afirmación resalta cómo la tecnología es pilar esencial para facilitar la adquisición de conocimientos.

Además, se señala que la tecnología simplifica la comprensión de conceptos, haciendo que el aprendizaje sea más accesible, *"Desde mi perspectiva, la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza es de suma importancia. Los recursos tecnológicos pueden enriquecer significativamente la experiencia de aprendizaje al hacerla más*

*atractiva, interactiva y accesible"* Aquí, se subraya cómo la tecnología mejora la experiencia de aprendizaje al hacerla más atractiva e interactiva.

La relación entre la tecnología y la calidad de la educación también se destaca, *"los recursos tecnológicos son importantes, como los proyectores, facilitan tanto al estudiante como al profesor"* Por tanto, la tecnología mejora tanto la calidad de la enseñanza como la comprensión de los contenidos por parte de los alumnos. Además, se hace hincapié en el impacto positivo en la motivación y la participación de los estudiantes, *"el uso de recursos tecnológicos puede hacer que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo para los estudiantes, lo que puede aumentar su motivación y participación en el proceso de enseñanza"*

A la vez, las respuestas de los estudiantes enfatizan la importancia fundamental de la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza. Numerosos alumnos destacan la relevancia de la tecnología en la educación actual, resaltando que su uso es *"primordial"* para mejorar el aprendizaje. Se argumenta que, en la actualidad el mundo se maneja bajo conceptos tecnológicos, por tanto, se torna *"muy importante"*. Además, se subraya que la tecnología tiene *"mucha importancia"* debido a la eficacia de los métodos de enseñanza actuales.

La necesidad de utilizar la tecnología se enfatiza aún más cuando se menciona que es *"totalmente relevante para simplificar los procesos de aprendizaje y hacer que la clase sea más dinámica"*.

Se destaca que la tecnología es *"fundamental"* en la educación, y su importancia es alta, ya que *"evita que las clases se vuelvan monótonas y mantiene el interés de los estudiantes"*

Por otro lado, existen aspectos destacados en la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza. Se menciona que permiten *"agilizar el uso del tiempo y el transporte"*, lo que sugiere una mayor eficiencia en la planificación y la movilidad.

Además, se destaca que la tecnología es esencial *"para mantenerse en constante comunicación"*, *"ampliar más el tema"* lo que facilita la interacción entre estudiantes-docentes, así como la profundización en los contenidos educativos. Se enfatiza que los recursos tecnológicos son *útiles "para la realización de talleres desde la comodidad del hogar"*, para contar con *"mejor visualización de diapositivas que contengan información sobre la clase, incluidos videos"*. Lo cual, expone la flexibilidad y la accesibilidad que la tecnología aporta al proceso educativo.

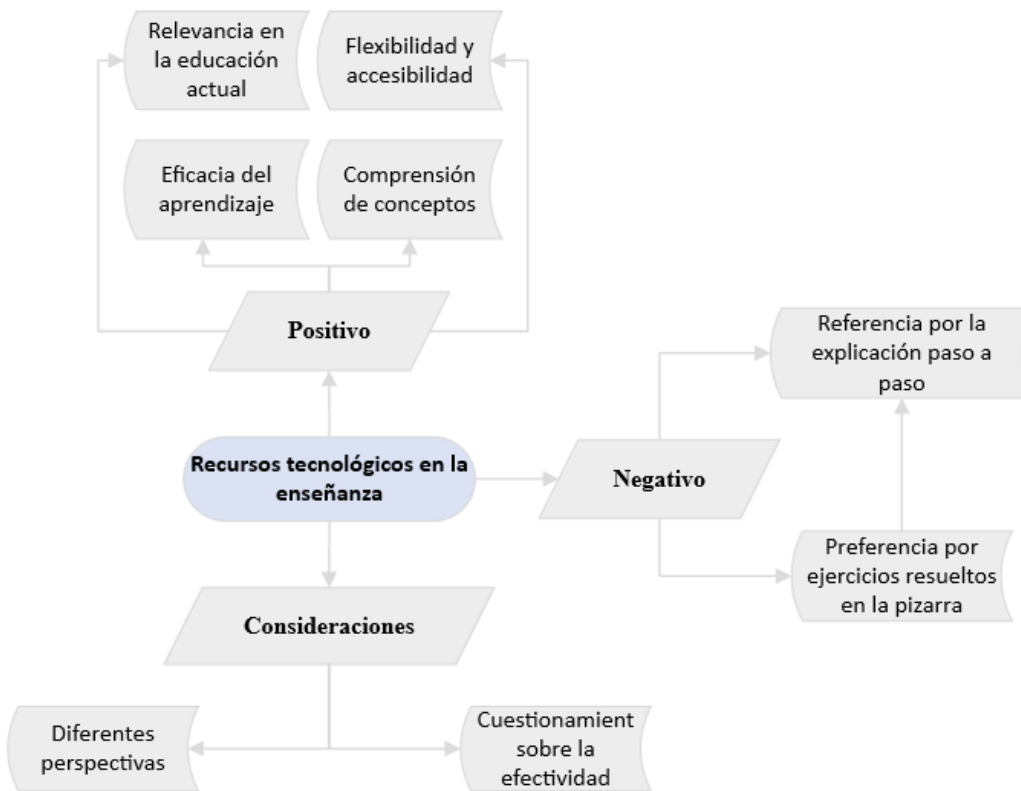
La capacidad de los recursos tecnológicos para *"reforzar los aprendizajes de los estudiantes"*, ofrecer *"una mejor comprensión de los temas"* es mencionada como ventaja importante. También se destacan sus beneficios en términos de *"usos investigativos"*, la posibilidad de *"realizar ejercicios prácticos de programación en el salón y reforzar los conocimientos"*. Por tanto, la tecnología enriquece la experiencia de aprendizaje y proporcionar oportunidades prácticas.

Además, se menciona que la tecnología es valiosa *"para la comunicación entre estudiantes y docente fuera de clases"*, *"una mejor indagación en los diferentes temas de enseñanza"*, es decir, es posible facilitar la interacción fuera del aula y promover el autodidactismo.

Sin embargo, algunos estudiantes expresan opiniones contrarias o escépticas sobre la importancia de la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza. Afirmaron que no consideran que estos recursos sean de gran relevancia en la enseñanza, ya que *"una diapositiva no es mejor que la explicación paso a paso"*. También mencionaron que no ven

la tecnología como elemento crucial en el aprendizaje, indicando que *"no hace falta"* y que prefieren *"los ejercicios resueltos en la pizarra"*. Mientras que algunos estudiantes valoran positivamente los recursos tecnológicos como herramientas de apoyo y mejora del aprendizaje, otros pueden tener una perspectiva menos alentadora.

**Figura 44.** Red de conceptos sobre importancia de los recursos tecnológicos en la enseñanza



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

**Conocimiento Tecnológico del Docente: Evaluación y Relevancia**

Los estudiantes entrevistados consideran que el conocimiento tecnológico del docente fue adecuado en el proceso de enseñanza, ya que *"utilizó herramientas y recursos tecnológicos de manera efectiva para apoyar el aprendizaje"*. A ello, se suman las siguientes percepciones:

*"El docente demostró un buen manejo de las herramientas tecnológicas"*, lo que le permitió crear un ambiente de aprendizaje más dinámico e interactivo. *"Las actividades y tareas propuestas por el docente fueron relevantes, desafiantes para los estudiantes"* por lo que se aprovecharon al máximo las posibilidades de la tecnología.

*"El docente brindó apoyo y acompañamiento a los estudiantes en el uso de las herramientas tecnológicas"*, *"el docente evaluó el aprendizaje de los estudiantes de manera integral, considerando el uso de las herramientas tecnológicas"*. Además, los estudiantes destacan que el docente *"se mostró abierto a la innovación y a la experimentación con nuevas tecnologías educativas"*, *"participó en actividades de formación y actualización sobre el uso de la tecnología en la educación"*, *"promovió el uso de la tecnología en el aula como una herramienta para el aprendizaje autónomo de los estudiantes"*

En general, se percibe que el docente utilizó la tecnología de manera efectiva para apoyar el aprendizaje, se demostró el compromiso con el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes y con la promoción del aprendizaje.

Tal como se presentó en las preguntas anteriores, existe un grupo pequeño de entrevistados que admiten que el conocimiento de los docentes es *"normal"* interpretándose como que el docente utilizó la tecnología de manera adecuada para apoyar el aprendizaje, pero no la aprovechó al máximo para crear un ambiente de aprendizaje más dinámico e interactivo. Algunas opiniones

expresan, "en algunos casos" que implica que se utilizó la tecnología de manera efectiva para apoyar el aprendizaje, pero no de manera consistente. De igual manera, al referir a "pocas veces" se deduce que se apoyó al aprendizaje, pero solo en ocasiones.

Uno de los comentarios que genera preocupación, versa en "no hay docentes", la falta de docentes tiene un impacto negativo en el aprendizaje de los estudiantes, debido a que perderían clases o recibirían instrucción de menor calidad en las instituciones de educación superior.

**Figura 45.** Red de conceptos sobre conocimiento tecnológico del docente



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Se destaca que el conocimiento tecnológico del docente puede ser evaluado de manera positiva o negativa, ya que el compromiso con el desarrollo de competencias digitales y la promoción del

aprendizaje autónomo es percibido de manera positiva. Además, se muestra la variabilidad en la evaluación del uso de la tecnología por parte del docente, donde *"es efectivo, pero no consistente"* indica que, aunque se reconoce que el docente utiliza la tecnología de manera efectiva en algunos casos, tal efectividad no es constante.

### **Comunicación a través de las TIC y su Impacto en el Rendimiento**

Al respecto, entre los comentarios se observan apreciaciones positivas como "influye de manera positiva ya que se tiene mayor cobertura de información". Así, resalta cómo la comunicación con los docentes a través de las TIC influye de manera favorable al rendimiento académico al proporcionar información amplia es posible explorar y comprender mejor los contenidos académicos.

A través de las TIC se percibe como fuente valiosa de información que apoya el proceso educativo, caracterizado por, *"por la buena comunicación"*, que enfatiza la importancia de la comunicación efectiva con los docentes a través de las TIC. Los estudiantes sugieren que la calidad de la comunicación es un factor clave en el rendimiento académico con miras a aprovechar al máximo las TIC en el ámbito educativo.

En otras de las percepciones, se recalcó que *"influye ya que todo lo que hagamos en clase se queda guardado y entonces ella puede subir esa información como para poder repasar"*. De este modo, se destaca cómo la comunicación a través de las permite que la información y los materiales de clase queden registrados y disponibles para la revisión. Tal característica facilita el proceso de repasar o reforzar los contenidos fortaleciendo el rendimiento académico al proporcionar recursos adicionales para el aprendizaje autónomo.

Los estudiantes emiten razones por las cuales la comunicación a través de las TIC influye en el rendimiento académico. En primer lugar, destacan cómo estas herramientas les ayudan a desarrollar habilidades tanto dentro como fuera del ámbito académico. Señalan que la comunicación a través de las TIC *"ayuda a desarrollarnos más dentro y fuera de la materia"*, *"nutre su conocimiento"*, lo que advierte que la exposición a las TIC no solo tiene beneficios académicos directos, sino que también contribuye al crecimiento personal y profesional de los estudiantes.

Además, la comunicación a través de las TIC es beneficiosa porque fomenta la investigación y el pensamiento crítico, uno de los entrevistados afirma *"me volvió más investigativo"*, lo que señala que las TIC promueven la actitud investigativa en los estudiantes e impulsar la capacidad para buscar y analizar información.

Otro aspecto importante es la mejora de la comunicación, donde las TIC generan un *"ambiente más amigable para poder expresarnos"* y que los docentes aportan *"experiencia en lo académico y profesional"*. Por consiguiente, la comunicación a través de las TIC contribuye a crear ambientes de aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes se sienten cómodos, mientras los docentes aportan sus conocimientos y experiencia.

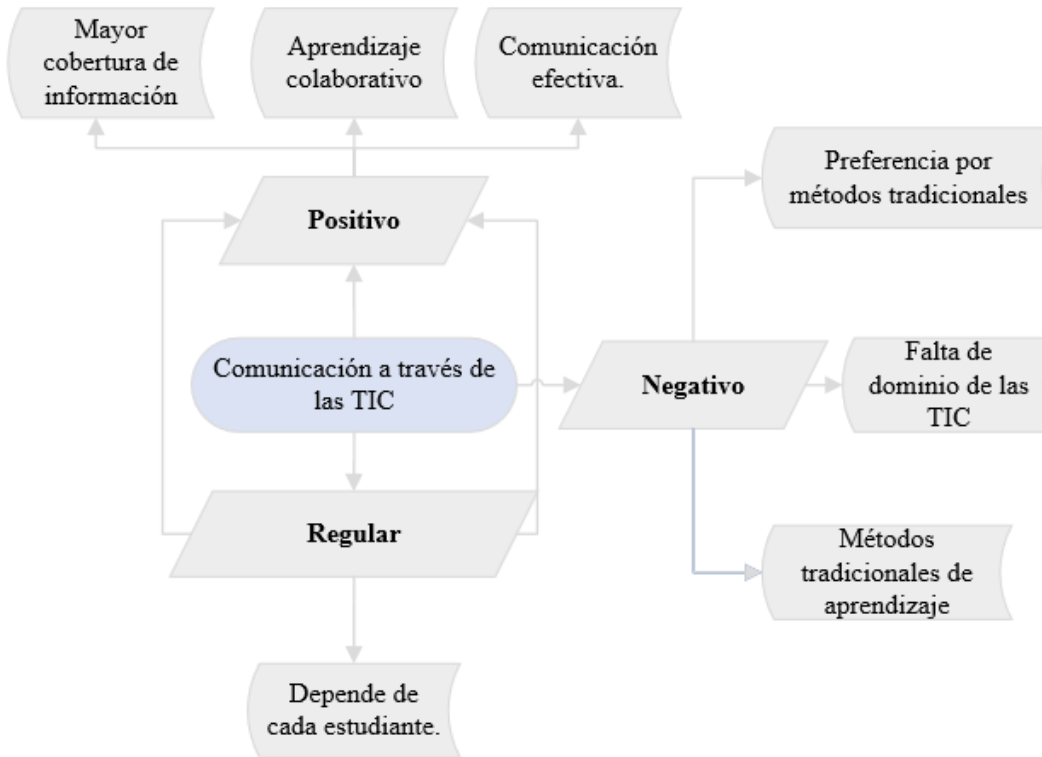
También destacan que las TIC les permiten acceder a la información de manera más comprensible y efectiva, al permitir *"aprender de una manera más entendible"*, *"comprender mejor las clases"*. Por ende, la visualización y la presentación de información a través de las TIC facilitan la comprensión de los contenidos académicos.

Por otro lado, algunos entrevistados son escépticos, creen que no todo depende de la comunicación a través de las TIC. Afirman que *"no todo depende de las TIC, sino de cada estudiante"* o que *"no es algo necesario"*; entonces, el rendimiento académico es el resultado de la variedad de factores sin que la tecnología sea el factor principal. Además, señalan que a veces es difícil acceder a los docentes a través de las TIC porque *"algunos no revisan sus correos"* o que la enseñanza es *"híbrida"* lo que generaría limitaciones en cuanto a la efectividad de la comunicación a través de dichas herramientas.

Desde la perspectiva negativa, varios estudiantes expresan que la comunicación a través de las TIC no influyó en el rendimiento académico de manera significativa. Algunos argumentan que lo que realmente influye es la enseñanza presencial en el aula, como en el caso de *"lo que influyó únicamente la enseñanza dentro del aula"* Otros señalan que no hacen un uso frecuente de las TIC para comunicarse con los docentes, como versa la siguiente opinión *"no lo utilizamos a menudo debido a que estamos en presencial"* También, algunos estudiantes indican que prefieren métodos de aprendizaje más tradicionales, como resolver ejercicios en la pizarra, como se refleja en el siguiente extracto, *"prefiero que se resuelva los ejercicios a lo tradicional pizarra y marcador."*

Otros estudiantes indican que *"no han utilizado las TIC para comunicarse con los docentes"* o que *"no han tenido la necesidad de hacerlo"* Algunos mencionan la *"falta de dominio de las TIC"* mientras que otros afirman que el *"rendimiento académico no está relacionado con la forma en que se comunican con los docentes"*

**Figura 46.** Red de conceptos sobre comunicación a través de las TIC



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

En cuanto a los aspectos positivos, se destaca que la comunicación a través de las TIC influye de manera positiva al proporcionar mayor cobertura de información y facilitar la buena comunicación con los docentes. En función de la percepción recopilada, se determinó que la comunicación efectiva contribuye al rendimiento académico al proporcionar recursos adicionales y registrar la información, lo que permite a los estudiantes repasar y comprender mejor los contenidos académicos. Además, las TIC ayudan en el desarrollo de habilidades, nutren el conocimiento y fomentan la investigación y el pensamiento crítico.

En los aspectos regulares, se reconoce que el rendimiento académico no depende exclusivamente de la comunicación a través de las TIC, así, los estudiantes mencionan que factores como la enseñanza presencial en el aula y la preferencia por métodos tradicionales también influyen.

Por otro lado, en los aspectos negativos, se evidenció que algunos estudiantes perciben que la comunicación a través de las TIC no influye de manera significativa en el rendimiento académico. Argumentan que lo que realmente influye es la enseñanza dentro del aula y que no hacen un uso frecuente de las TIC para comunicarse con los docentes.

### **Frecuencia de Uso de las TIC por el Docente en el Aprendizaje**

Se recopilaron varias perspectivas sobre la influencia de la *"transmisión de conocimientos"* en el aprendizaje, se refleja un rango diverso de experiencias y puntos de vista. En primer lugar, algunos estudiantes valoran la *"transmisión de conocimientos"* por parte de los docentes. Por ejemplo, uno de los estudiantes señala que *"la mayoría de los profesores, casi siempre"* utilizan las TIC para apoyar el proceso de enseñanza, desde esta perspectiva, la utilización de la tecnología es frecuente y beneficiosa para el aprendizaje.

Además, varios estudiantes enfatizan que la incorporación regular de recursos tecnológicos, como *"presentaciones multimedia"*, *"videos educativos"* enriquecen la experiencia de aprendizaje. A la vez, se respalda la idea de que la *"transmisión de conocimientos"* a través de las TIC mejora la comprensión y el compromiso de los estudiantes con el contenido académico. Uno de los estudiantes comenta que *"siempre muestra su proyecto de trabajo para los estudiantes y trata de explicarlo lo mejor posible"*, lo que destaca cómo la tecnología puede utilizarse de manera efectiva para comunicar conceptos de manera más clara y visual.

Por otro lado, algunos estudiantes expresan ciertas reservas sobre la influencia de la *"transmisión de conocimientos"* en el aprendizaje. Algunos señalan que la frecuencia de uso de las TIC *"varía entre los docentes"*, con *"algunos que las utilizan más que otros"*. También se menciona que la efectividad de las TIC *"depende de cómo se integren en el proceso de enseñanza-aprendizaje"*. Es evidente que muchos estudiantes experimentan alta frecuencia de uso de las TIC por parte de sus docentes. Palabras como *"frecuentemente"*, *"muy frecuentemente"*, *"con mucha frecuencia"* se mencionan de forma repetida en las respuestas.

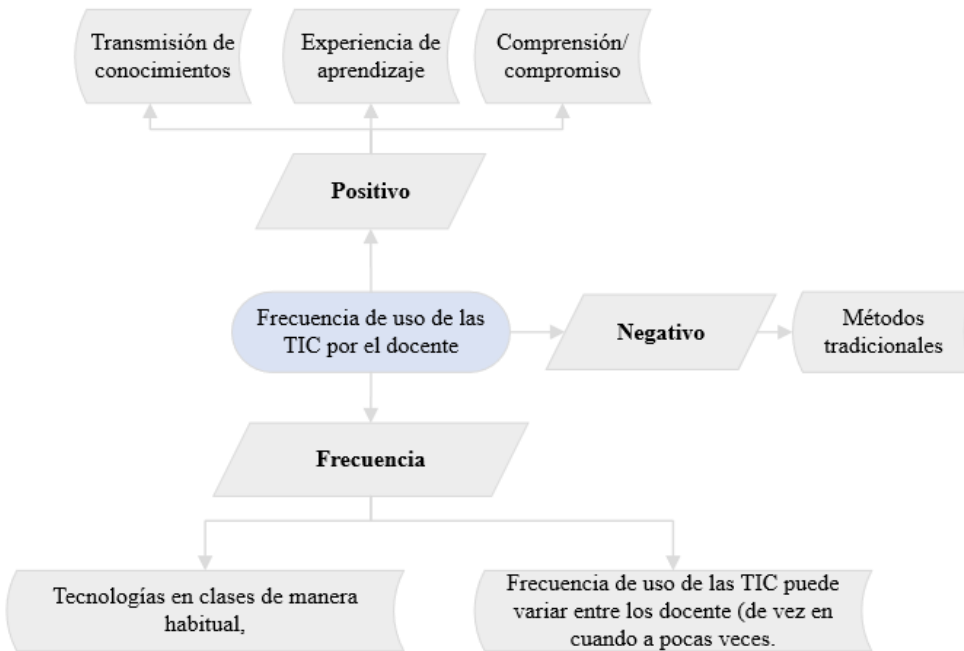
Por otro lado, hay respuestas que indican que el uso de las TIC es más esporádico. Los estudiantes mencionan términos como *"de vez en cuando"*, *"pocas veces"*, *"rara vez"* o *"poco frecuente"*. De alguna forma, algunos docentes optaron por utilizar la tecnología de manera intermitente o en situaciones específicas, en lugar de hacerlo de manera constante.

La variabilidad en la frecuencia de uso de las TIC puede depender de factores como la materia que se enseña, el estilo de enseñanza del docente y sus preferencias personales. Algunos docentes pueden encontrar que las TIC es beneficioso en ciertos contextos o para ciertos tipos de actividades, mientras que otros pueden utilizarlas de manera más generalizada.

Por otro lado, algunas respuestas indican que, aunque la frecuencia de uso de las TIC es alta en general, también existen docentes que las utilizan con menos frecuencia. Los términos *"casi nunca"* y *"frecuencia media"* sugieren que no todos los docentes dependen en gran medida de la tecnología en su enseñanza. Esto resalta la variabilidad en las prácticas pedagógicas y cómo algunos docentes pueden optar por métodos más tradicionales en lugar de depender en gran medida de las TIC.

En contraste con las respuestas anteriores que mencionan la variedad de frecuencias en el uso de las TIC por parte de los docentes, aquí se observa un conjunto de respuestas que indican menor utilización o familiaridad con las TIC. "No utilizaba" y "No la usaba": Las respuestas dadas indican que algunos docentes no emplearon las TIC de manera significativa en las clases dirigidas a alumnos de ingeniería civil.

**Figura 47.** Red de conceptos sobre frecuencia de uso de las TIC por el docente



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

La transmisión de conocimientos a través de las TIC es valorada positivamente por la mayoría de estudiantes, ya que los docentes las utilizan con regularidad para apoyar el proceso de enseñanza, las tecnologías enriquecen la experiencia de aprendizaje al incorporar presentaciones multimedia y videos educativos, lo que mejora la comprensión y el compromiso de los estudiantes con el contenido académico. Sin embargo, también existen razones negativas relacionadas con la

frecuencia de uso de las TIC. Algunos docentes varían en su utilización, por ende, la efectividad de las TIC depende de cómo se integren en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La frecuencia de uso de las TIC varía en el contexto educativo. Algunos docentes las utilizan "frecuentemente," "muy frecuentemente," o "con mucha frecuencia" mientras que otros las emplean "de vez en cuando" "pocas veces" o "rara vez" Tal variabilidad depende de factores como la materia enseñada y las preferencias personales de los docentes.

### **Herramientas tecnológicas utilizadas por el docente en clase**

Los estudiantes destacan múltiples herramientas tecnológicas A continuación, se destacan los principales aportes para mejorar la experiencia de aprendizaje.

En primer lugar, es evidente que el "*proyector*" y las "*diapositivas*" son herramientas comunes que se utilizan para presentar información de manera visual. Los docentes proyectan diapositivas en pantalla para explicar conceptos, compartir datos y enriquecer las presentaciones, lo cual, facilita la comprensión de los temas y les permite seguir el flujo de la clase de manera más efectiva. Además, las "*computadoras*" y las "*laptops*" juegan un papel crucial en la creación y distribución de contenido digital, se emplean para preparar presentaciones, acceder a recursos en línea y comunicarse con los estudiantes a través de plataformas virtuales como el "*campus virtual*" o "*Moodle*". De manera que, las plataformas permiten la gestión del contenido del curso, la asignación de tareas y la comunicación constante a favor de la interacción entre docentes y estudiantes.

Los "*videos explicativos*" son otra herramienta valiosa que se utiliza para reforzar los conceptos y proporcionar ejemplos visuales. Los estudiantes mencionan que estos videos ayudan a "*aclarar*

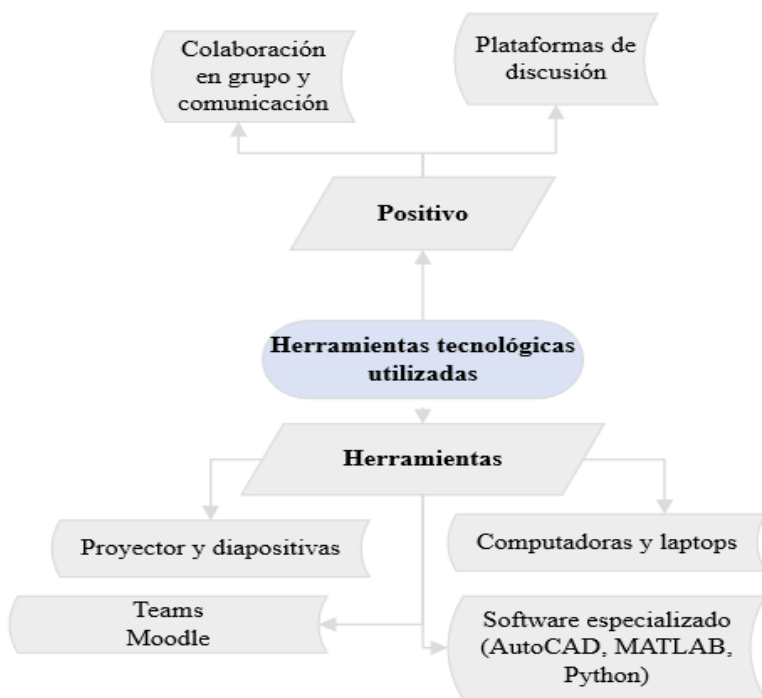


temas y a enriquecer la comprensión". Además, los "foros" y las "plataformas de discusión" se utilizan para promover la participación de los estudiantes.

En el contexto de la ingeniería y disciplinas técnicas, se mencionan herramientas específicas como "AutoCAD", "MATLAB", "Python" y otras aplicaciones de software especializado. Tales herramientas son esenciales para realizar cálculos, modelar diseños y llevar a cabo tareas relacionadas con la disciplina. También se destaca el uso de "proyecciones 3D", "software de ingeniería" resulta idóneo para para la visualización y análisis de modelos y proyectos.

El "Internet" desempeña un papel fundamental como fuente de información y recursos adicionales. Los estudiantes mencionan la búsqueda en línea como la forma de acceder a materiales de estudio, conocimientos, como parte integral de la experiencia de aprendizaje. En tanto, que "teams" se utiliza para colaboración en grupo y comunicación, mientras que, "moodle" como plataforma de gestión de contenidos y actividades.

**Figura 48.** Red de conceptos sobre herramientas tecnológicas utilizadas



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

El esquema de palabras clave proporcionado representa las herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes en clase, con un enfoque en aspectos positivos y tipos de herramientas. Las herramientas incluyen el proyector/diapositivas, computadoras/laptops, videos explicativos, foros/plataformas de discusión, software especializado como AutoCAD, MATLAB o Python, proyecciones 3D, Internet, así como herramientas de colaboración como *Teams* y la plataforma de gestión de contenidos Moodle. Tales herramientas enriquecen la experiencia de aprendizaje al facilitar la comprensión, la participación de los estudiantes y el acceso a recursos.

### **Influencia del docente en la adquisición de competencias tecnológicas**

Las respuestas de los estudiantes sobre si las competencias tecnológicas adquiridas estuvieron influenciadas por el docente revelan un consenso general en cuanto a la importancia de la figura del docente en este proceso, denotando la relevancia del mismo. En primer lugar, es evidente que los docentes desempeñan un papel fundamental al modelar el uso efectivo de la tecnología en el aula. Entre las opiniones de los entrevistados, se destaca lo siguiente: la respuesta:

*"Sí, considero que las competencias tecnológicas que adquirí estuvieron influenciadas de manera positiva por mi docente. El docente jugó un papel fundamental al promover el uso de la tecnología como parte integral del proceso de enseñanza y alentarnos a desarrollar habilidades tecnológicas."*

Además, los estudiantes señalan que los docentes proporcionan capacitación y orientación, lo que facilita el aprendizaje tecnológico. Lo cual se refleja en frases como:

*"Los docentes pueden influir significativamente en el desarrollo de las competencias tecnológicas de los estudiantes al modelar el uso efectivo de la tecnología, proporcionar*

*capacitación y orientación, integrar la tecnología de manera significativa en la enseñanza y fomentar la creatividad."*

También se destaca que los docentes motivan a los estudiantes a utilizar herramientas tecnológicas de manera eficiente para mejorar el proceso de aprendizaje, una de las respuestas que menciona que *"no motiva a utilizar estas herramientas de manera correcta y eficiente para fomentar el estudio"*

Además, los estudiantes reconocen que los docentes tienen un papel esencial al introducir nuevas experiencias de aprendizaje mediante la tecnología, con afirmaciones como *"dio cabida a nuevas experiencias de aprendizaje"*. Incluso, se menciona que los docentes ofrecen guías y apoyo en el uso de herramientas tecnológicas, lo que contribuye a la comprensión efectiva en respuestas como: *"Sí, ayudó prácticamente en las tareas", "Sí, porque nos daba la guía sobre cómo realizar las actividades"*

En menor intensidad, se encontraron respuestas de nivel medio sobre la adquisición de competencias tecnológicas, algunos estudiantes parecen estar divididos en la evaluación, utilizando frases como *"cincuenta cincuenta"* o *"puede ser"*. De alguna manera los universitarios sienten que tienen un conocimiento medio en competencias tecnológicas, pero aún tienen áreas en las que podrían mejorar. La respuesta *"más o menos, le faltó un poco más"* indica que los estudiantes sienten que han progresado en sus competencias tecnológicas, pero aún les falta un nivel más profundo de conocimiento.

Con respecto a los aportes críticos, desde la percepción de los estudiantes: *"Creería que no, porque los recursos tecnológicos no eran para nada nuevos."* Sin embargo, *"no*

*mucho, en partes que no sabía influenció, pero no mucho porque no tiene una debida comprensión a la hora de ejecutarlas, por ello ya tenía un previo conocimiento hacia las herramientas que utiliza el docente."*

Con base a lo expuesto, se rescata que algunos estudiantes perciben que los recursos tecnológicos utilizados en el aula no eran lo novedosos para contribuir de forma significativa al aprendizaje. Además, indican que, aunque el docente intentó influenciar en el desarrollo de competencias tecnológicas, la falta de comprensión profunda de estas herramientas por parte del docente limitó la efectividad.

*"No, porque las competencias tecnológicas vienen de tus propios conocimientos" Esto podría explicar por qué "No lo sé, solo sé que hay algunos que no saben cómo explicar"*

Aquí, se infiere que algunos estudiantes creen que las competencias tecnológicas se adquieren principalmente a través de la iniciativa personal y la autoformación, lo que genera la sensación de contar limitada influencia del docente. A ello, se suma la falta de claridad en la enseñanza de tecnología por parte de algunos docentes puede contribuir a la incertidumbre de los estudiantes.

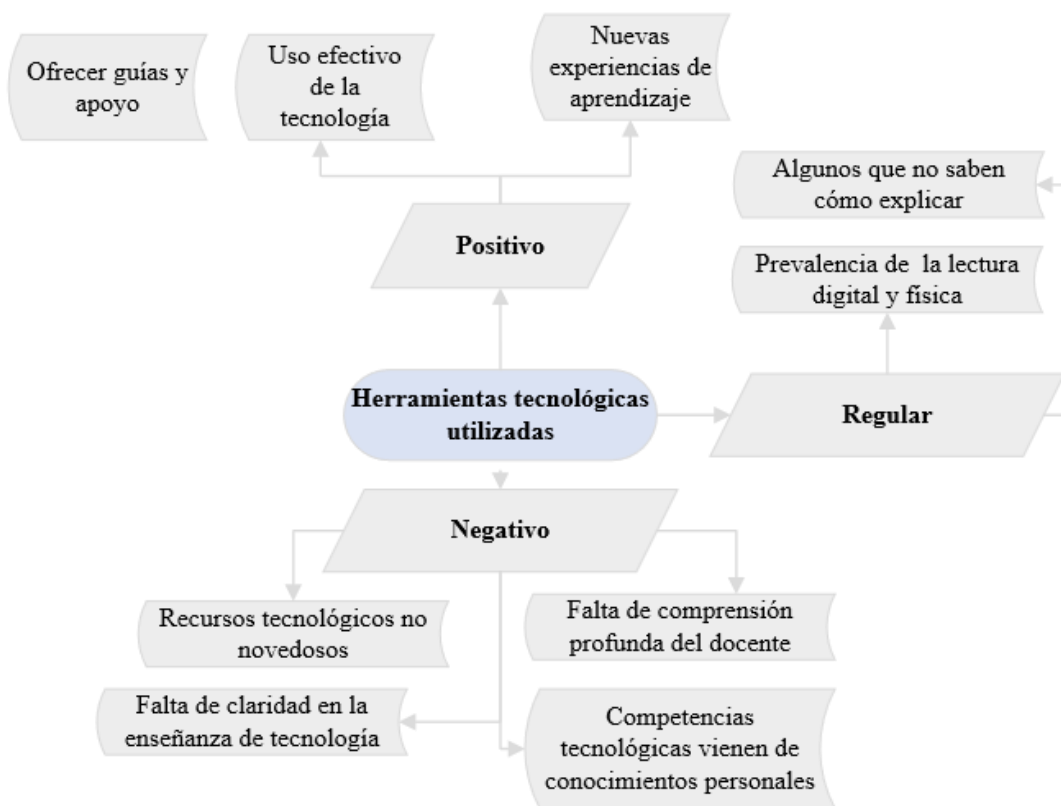
*"No mucho, más trabajamos con la lectura digital y física" Además, "No, porque ya uno se viene desarrollando en un ambiente tecnológico desde que comenzó la pandemia".* Por lo que, para un grupo pequeño de universitarios el enfoque de aprendizaje se centra centrado en el acceso a información digital a través de la lectura que en el desarrollo de competencias tecnológicas específica

Las respuestas de los estudiantes indican que los docentes tienen un impacto significativo en el desarrollo de las competencias tecnológicas al modelar, guiar, motivar y facilitar el uso efectivo



de la tecnología en el proceso de aprendizaje. Las influencias positivas destacan la importancia de la labor del docente en la formación integral de los estudiantes en entornos cada vez más tecnológicos.

**Figura 49.** Red de conceptos sobre influencia del docente en la adquisición de competencias tecnológicas



Nota. Fuente: entrevistas aplicadas a estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Se destaca que la mayoría reconoce la importancia del rol del docente, señalando aspectos positivos como el modelado de un uso efectivo de la tecnología, la capacitación proporcionada y la motivación para utilizar herramientas tecnológicas de manera eficiente. Sin embargo, mencionaron aspectos negativos, como la percepción de que los recursos tecnológicos no son novedosos y la falta de claridad en la enseñanza de tecnología. Además, algunas respuestas

expresan opiniones regulares o divididas, con estudiantes que sienten que ya tienen cierto conocimiento tecnológico antes de la influencia del docente o que el enfoque se centra más en la lectura digital que en el desarrollo de competencias tecnológicas.

#### 6.2.4. Resultados de relatos de vida

En el siguiente apartado se presenta los relatos de vida de 11 docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil. Para el análisis, los relatos se distribuyen en tres dimensiones: historia de vida y formación, práctica curricular y reflexiones sobre la vida profesional, que planteaba el instrumento de recolección de referencia utilizado con el objetivo de evidenciar la didáctica en la enseñanza de ciencias exactas.

#### 6.2.5. Historia de vida y formación

En lo referente a las relaciones entre la vida y la formación se evidencian diferentes relatos por los docentes, se identifican aspectos que delatan la influencia de la vida persona en el enfoque de las estrategias de enseñanza, pero desde diferentes experiencias.

#### Figura 50

*Nube de palabras de la relación entre la vida y formación de docentes*



Nota. Fuente: relatos de vida docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Uno de los docentes indica que la forma en la que relaciona la vida con la formación docentes es el “*Compañerismo, admiración y respeto*”, que indica las relaciones personales y la camaradería que experimentan en la vida cotidiana influyen de forma positiva en la capacidad para trabajar en equipo con otros docentes y para crear ambiente de apoyo en el aula. En lo referente a la admiración, implica que el docente admira a ciertas personas o modelos a seguir en la vida personal e incide en la elección de métodos de enseñanza o en la forma en que inspiran a los estudiantes. Por último, el respeto sería la forma en que los docentes valoran-respetan las diferencias individuales entre los estudiantes y pares, relacionado con la propia experiencia de recibir respeto y trato justo en la vida personal.

Otra de los docentes sostiene “*Una relación de trabajo y docencia. Impartiendo la vida profesional en las actividades académicas*”, lo expuesto proporciona perspectiva adicional sobre cómo algunos docentes ven la conexión entre la vida personal y el trabajo educativo. El trasfondo de la declaración, se enfatiza que la vida profesional, la docencia están intrínsecamente relacionadas. Lo que sugiere que, para el docente en particular, la experiencia laboral y la vida personal no son entidades separadas, sino que están entrelazadas en el papel como educador.

Adicional, el relato destaca que el docente vislumbra en la vida profesional como un recurso o experiencia valiosa que se incorpora de manera significativa en las actividades académicas, se infiere que el docente utiliza las experiencias laborales y el conocimiento en el aula para enriquecer la educación de los estudiantes. Al comparar con el relato anterior, la última declaración sugiere que algunos docentes perciben la vida profesional como fuente de inspiración y experiencia vinculada en la forma de enseñar. Como consecuencia para estos docentes, las relaciones de trabajo, los desafíos y los logros en su vida profesional se integran en el enfoque de

enseñanza, contribuyendo a ambientes de aprendizaje enriquecedor y práctico para los estudiantes.

En esta misma línea, otro docente relata “*Pasión y autorrealización*”, lo que aporta con evidencia de que el docente siente fuerte pasión por la enseñanza, así como la educación en general. La pasión proviene del amor genuino por el campo de estudio, la interacción con los estudiantes o la satisfacción de ver el crecimiento y el desarrollo de los alumnos. Por otra parte, la autorrealización se refiere a la satisfacción personal, adicional al sentido de logro que la persona obtiene al alcanzar metas y el máximo potencial. En este contexto, el docente percibe que trabajar en la educación le brinda satisfacción personal y le permite alcanzar el pleno potencial como educador.

Al relacionar el relato con los anteriores, se infiere que para el docente en particular, la conexión entre vida - trabajo en la educación se encuentra arraigada en la pasión por enseñar, en la sensación de logro, satisfacción que experimenta al hacerlo. Al influir de forma positiva en el compromiso-motivación para enseñar, lo que genera beneficios en la calidad de la enseñanza y en la formación de los estudiantes. Dicha perspectiva, enriquece la comprensión de cómo la vida y la formación se entrelazan para algunos educadores.

De la misma forma, otro docente establece “*esfuerzo y dedicación*”, que significa que el profesor está dispuesto a trabajar en el papel educativo. El esfuerzo implica superar desafíos, invertir tiempo y energía en la enseñanza y el compromiso con el éxito de los estudiantes. Por otra parte, la dedicación conlleva el compromiso con la tarea de enseñar y proporcionar experiencias

educativas de calidad a los estudiantes, al estar dispuesto a hacer lo que sea necesario para lograrlo.

Cuando relacionamos la declaración con las anteriores, se infiere que para el docente, la relación entre la vida personal como la labor educativa se caracteriza por el esfuerzo constante y dedicación al trabajo, al comprometerse en proporcionar a los estudiantes la mejor experiencia educativa posible, la disposición a invertir tiempo, energía en cumplir el objetivo. Lo anterior resalta la importancia del compromiso y dedicación de los docentes en la tarea de educar a los estudiantes, como presentes para lograr impactos significativos en la vida de los alumnos para contribuir al desarrollo de habilidades y conocimientos.

Por el contrario, otro docente manifiesta “*aprendizaje y éxito*”. El aprendizaje destaca el valor que el docente coloca en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sugiere el enfoque en facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades -comprensión en el aula. Por su parte, el éxito implica el logro de metas y objetivos. En el contexto educativo, el docente puede estar motivado por ver a los estudiantes alcanzar el éxito académico y personal.

Al relacionar el relato con los anteriores se identifica diferencia en el enfoque, así, las declaraciones anteriores se centran en conceptos como pasión, autorrealización, esfuerzo, dedicación, pero la última declaración se enfoca en el resultado final: el aprendizaje, además del éxito de los estudiantes. Lo que evidencia que el docente en particular encuentra satisfacción y sentido de propósito al ver a los estudiantes aprender y alcanzar las metas académicas.

A diferencia de los anteriores se identifica relato diferente comparada con las declaraciones anteriores sobre la relación entre la vida personal y la labor educativa, otro docente relata “*Los*

*valores y tratos con los demás*”. Al hacer referencia a los valores identifica la atención a principios éticos y morales, que incluye la integridad, justicia, empatía y otros aspectos que guían el comportamiento y decisiones en la vida cotidiana. En tanto que, el trato con los demás implica a cómo el docente se relaciona y comunica, en particular con los estudiantes y colegas, donde la interacción con los actores del entorno educativo resultaría esencial.

El relato que se analiza es diferente a los expuestos a razón que se destaca enfoques diferentes como la ética y la calidad de las interacciones humanas en la labor educativa. Donde la prioridad es la construcción de relaciones positivas, la promoción de valores éticos, al modelado de comportamiento respetuoso-ético para los estudiantes. De ahí que, para el docente en particular la vida personal como profesional se vinculan a través de los valores y la forma en que interactúa en el entorno educativo.

Otro relato evidencia “*La interacción entre lo aprendido y la aplicación en la vida diaria*”, que se infiere surge por valoración a la conexión entre el conocimiento adquirido en el entorno educativo y la aplicación en la vida cotidiana. El docente considera que la educación no solo se trata de acumular información, sino de cómo esta información se utiliza y tiene un impacto en la vida real.

Al relacionar la declaración con las anteriores, se identifica convergencia interesante. Mientras que las otras se enfocaban en aspectos como pasión, autorrealización, esfuerzo, dedicación, aprendizaje, éxito, valores y tratos con los demás, esta afirmación se centra en cómo lo que se aprende en el entorno educativo se traduce en acciones y decisiones en la vida diaria.

En efecto en dicha perspectiva destaca la importancia de que la educación sea relevante y significativa para la vida de los estudiantes y cómo lo que se aprende impacta de forma directa en la toma de decisiones y en la resolución de problemas en situaciones reales. Esto refuerza la idea de que la educación no solo se limita al aula, sino que tiene impacto en la vida cotidiana de las personas.

Por otra parte, se evidencia el siguiente relato “*La formación académica es parte de mi vida como crecimiento profesional y personal*”. Al analizar a fondo la declaración se identifican dos puntos importantes como es “formación como parte de la vida”, que la formación académica no se limita al entorno escolar o laboral, sino que se integra en la vida cotidiana del docente, lo que implicaría un compromiso continuo con el aprendizaje y la educación a lo largo de toda la vida. Por otra parte, al afirmar “crecimiento profesional y personal”, destaca que la formación académica contribuye tanto al crecimiento profesional como al crecimiento personal del docente, es decir, que el docente ve la educación como una herramienta para mejorar habilidades y conocimientos en el campo laboral, así como para enriquecer la vida en general.

En relación con las declaraciones anteriores, esta perspectiva refuerza la idea de que la educación no es una parte del trabajo, sino parte integral de la vida del docente. Mientras que algunas declaraciones anteriores se centran en aspectos como la pasión, la dedicación, la ética y la aplicación en la vida diaria, la declaración en análisis pone énfasis particular en el crecimiento continuo a través de la formación académica. La representación de que la formación académica contribuye al crecimiento profesional y personal subraya la importancia de la educación como una herramienta poderosa para el desarrollo a lo largo de toda la vida. También resalta cómo la educación es fuente de enriquecimiento personal e inversión en el propio futuro.

En esta misma línea, dos relatos de los docentes concuerdan al mencionar que “*forma parte de las actividades cotidianas*”, a su vez resalta puntos importantes compartido por los otros educadores, enfatiza que la educación y la labor docente no se limitan a espacios o tiempos específicos, como el aula de clases, sino que están integradas en la vida cotidiana de los profesionales. El relato sugiere que los docentes integran la educación en la vida diaria. Lo anterior se manifiesta de varias maneras, como la planificación de lecciones, la interacción con los estudiantes, la actualización de conocimientos y la reflexión sobre la enseñanza.

La educación se convierte en parte natural de la rutina de los docentes de análisis, implicaría que están de forma constante pensando en cómo mejorar los métodos de enseñanza, cómo interactuar de manera efectiva con los estudiantes o cómo mantenerse actualizados en el campo de conocimiento. La declaración, también sugiere alto nivel de compromiso por los docentes hacia la labor educativa. El compromiso no se limita a horarios de trabajo específico, sino que se extiende a todas las actividades que realizan a lo largo del día.

En breve, cuando dos docentes coinciden en afirmar que la educación “*forma parte de las actividades cotidianas*”, transmiten la idea de que la enseñanza y el aprendizaje son parte constante e integral de las vidas, lo anterior enfatiza subraya la dedicación y el compromiso continuo que tienen hacia la labor como educadores, al influir en la calidad de la educación que proporcionan a sus estudiantes y en su desarrollo profesional y personal.

En este contexto, los docentes comparten diferentes perspectivas sobre cómo relacionan la vida personal con la labor educativa. Algunos destacan valores como compañerismo, admiración y respeto, lo que indica la importancia de las relaciones personales, la ética en la enseñanza. Otros enfatizan la pasión, la autorrealización, viendo la educación como fuente de satisfacción

personal-profesional. Algunos docentes mencionan esfuerzo y dedicación, demostrando el compromiso constante con la enseñanza. También, hay quienes valoran el aprendizaje, el éxito de los estudiantes como el principal enfoque. Por otro lado, otros profesionales ven la educación como parte integral de la vida diaria, al implicar que la enseñanza no se limita al aula, sino que está presente en todas las actividades. Lo que resalta el compromiso continuo con la labor educativa.

Por último, un docente considera que la formación académica es esencial tanto para su crecimiento profesional como personal, integrando la educación en la vida en general. Cada perspectiva aporta visión única de cómo la vida y la educación se entrelazan en el trabajo de los docentes, enriqueciendo la comprensión de la dedicación y pasión por la enseñanza.

Por otra parte, al indagar a los docentes sobre los elementos y acontecimientos de la vida que se reflejan en la labor docente, se identificaron los siguientes relatos:

**Figura 51**

*Fragmentos de relato que evidencian los elementos y acontecimientos de la vida que se reflejan en la labor docente*

Investigación y desarrollo	Experiencia en el ámbito de la carrera.	Motivación y orgullo	Paciencia y perseverancia	Éxito y el nivel profesional
Valores	Disciplina y la constancia para obtener resultados.	Autoaprendizaje como forma de crecimiento y desarrollo académico.	Mejorar el destino de las personas	Experiencia profesional, para que minimicen errores

Nota. Fuente: relatos de vida docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Las respuestas proporcionadas por los profesores sobre los elementos de la vida que se reflejan en la labor docente ofrecen una visión interesante de cómo la experiencia personal-profesional influye en el enfoque educativo. A continuación, se resumen las principales ideas expresadas. Así

al referir sobre “*Investigación y desarrollo*”, es importante mencionar que la educación está en constante evolución. Los docentes que valoran la investigación, el desarrollo es comprometido en mantenerse al tanto de las últimas tendencias y avances en la disciplina, que contribuye al maestro a proporcionar a los alumnos información relevante; incluso aporta en adaptar los métodos de enseñanza para incorporar enfoques pedagógicos efectivos y recursos educativos innovadores.

En lo referente al relato sobre “*Experiencia en el ámbito de la carrera*”, se infiere que la experiencia laboral previa en la misma área que enseñan les brinda a los docentes perspectivas sobre las aplicaciones prácticas del conocimiento, donde comparten ejemplos reales, situaciones del mundo laboral, al conducir que la enseñanza sea relevante y significativa para los estudiantes.

En cuanto a la afirmación “*Motivación y orgullo*” muestra que los docentes motivados y orgullosos del trabajo tienden a transmitir entusiasmo contagioso a los estudiantes, que en el trasfondo evidencia sentimientos de orgullo al ver a los estudiantes progresar y alcanzar metas, al reforzar la motivación del docente para seguir esforzándose en la labor de educar.

De la misma forma, al manifestar “*Paciencia y perseverancia*”; la enseñanza a menudo implica enfrentar desafíos como obstáculos, es aquí donde la paciencia- perseverancia son cruciales. Los docentes que son pacientes trabajan con los estudiantes a su propio ritmo, brindando apoyo adicional cuando sea necesario. La perseverancia permite seguir adelante, incluso cuando se enfrentan a dificultades, al buscar soluciones para adaptar los métodos de ayuda hacia los estudiantes a superar obstáculos.

En lo que respecta al relato “*Éxito y nivel profesional*”, se infiere que los docentes exitosos con alto nivel profesional a menudo son modelos a seguir para los estudiantes; la experiencia y logros personales inspiraran a los estudiantes alcanzar altos niveles de competencia en el campo de estudio, al transmitir la importancia de trabajo de calidad y dedicación necesaria para alcanzar el éxito en cualquier carrera.

En el tema de referencia, también se hace hincapié en los valores, que evidencia lo esenciales que son para la educación, siendo parte fundamental de la vida del docente que traspasa a lo profesional. Con ello, es indiscutible que los docentes que valoran la integridad, la empatía y la justicia modelan comportamientos éticos para los estudiantes; que contribuye a la creación de ambientes áulicos para fomentar el respeto, la responsabilidad y la consideración hacia los demás.

Por otra parte, los docentes mencionan como elemento importante de la vida en la enseñanza la “Disciplina y constancia para obtener resultados”, en consideración que la disciplina personal, la capacidad de mantener altos estándares son esenciales para lograr resultados efectivos en la enseñanza. Los docentes disciplinados se esfuerzan por mejorar la práctica y proporcionar educación de calidad. Por consiguiente, la constancia en el trabajo diario se traduce en el éxito de los estudiantes a lo largo del tiempo.

De igual manera, otro docente indica “*Autoaprendizaje como forma de crecimiento y desarrollo académico*”, los docentes que valoran el autoaprendizaje se mantienen comprometidos con el propio crecimiento y desarrollo profesional. Buscan oportunidades de capacitación, exploran nuevas metodologías y buscan retroalimentación constante para mejorar la enseñanza. El compromiso con el aprendizaje continuo beneficia de forma directa a los alumnos.

Elemento importante es lo expuesto por un docente, al opinar “*Mejorar el destino de las personas*”, en consideración de que los docentes se sienten impulsados por el profundo deseo de hacer la diferencia positiva en la vida de los estudiantes. Ven la enseñanza como la forma de empoderar a las personas, al proporcionar habilidades y el conocimiento necesario para forjar el futuro brillante y oportunidades amplias.

Por último, se identifica el siguiente relato como elemento de la vida que el docente incorpora en el ámbito profesional “*Experiencia profesional para minimizar errores*”. La experiencia laboral previa permite a los docentes anticipar y evitar errores comunes, ofrecer consejos basados en la experiencia para ayudar a los estudiantes a evitar obstáculos y comprender la materia.

En resumen, los elementos de la vida tienen impacto significativo en cómo los docentes abordan la labor educativa. La combinación de experiencia, valores, motivación, compromiso constante con el crecimiento personal y profesional contribuye a la calidad de la educación que brindan, al desarrollo integral de los estudiantes. Los elementos personales en mención enriquecen la experiencia de aprendizaje en el aula, al hacer que la enseñanza sea relevante, además de significativa para la vida de los estudiantes.

Por otra parte, al continuar con los relatos de vida de los docentes, todos abordan la formación académica al recordar la institución educativa de tercer nivel, donde todos indican que la formación fue en carreras técnicas, pero no en la docencia, de ahí que manifiestan que la experiencia adquirió en la práctica profesional, donde gran parte de los docentes comparte la profesionalización en la carrera técnica con la labor docente.

El hecho de que los docentes tengan formación en carreras técnicas, en lugar de educación formal en pedagogía, destaca que la enseñanza de la carrera de ingeniería civil a menudo se elige después de haber adquirido experiencia en campos técnicos específicos. Lo que sugiere que la experiencia práctica en el área es valiosa para la enseñanza, ya que los docentes comparten el conocimiento y aplican en la labor educativa.

Aunque algunos docentes iniciaron como profesionales en campos técnicos, es importante destacar que la formación en pedagogía, metodologías de enseñanza resulta fundamental para lograr que la educación sea de calidad. La formación continua en la enseñanza aporta a los docentes a desarrollar habilidades pedagógicas efectivas y estrategias de enseñanza adaptadas a las necesidades de sus estudiantes.

La diversidad de antecedentes académicos, profesionales de los docentes es beneficiosa para los estudiantes, porque brinda diferentes perspectivas como experiencias en el aula. Los docentes con experiencia técnica ayudan a los estudiantes a comprender la aplicación práctica de lo que aprenden y prepararlos para el mundo laboral. Los docentes que experimentan la transición desde carreras técnicas a la enseñanza a menudo muestran compromiso con el aprendizaje continuo, en busca de oportunidades para mejorar las habilidades pedagógicas y mantenerse actualizados en el campo técnico, lo que genera impacto positivo en la calidad de la educación que ofrecen.

En resumen, la experiencia previa en carreras técnicas, la transición a la enseñanza demuestra la diversidad de trayectorias profesionales de los docentes, que enriquece la educación al proporcionar a los estudiantes variedad de perspectivas y conocimientos prácticos. Sin embargo,

es importante reconocer la importancia de la formación en pedagogía y el aprendizaje continuo para garantizar la enseñanza efectiva y de calidad.

Al continuar con el relato de los docentes de la carrera de ingeniería civil sobre la vida personal, abordan sobre los proyectos de los que formaron parte, la forma en la que influyeron en la decisión sobre la carrera y profesionalización. Así, manifiestan la admiración por la ingeniería, fascinación por las construcciones y estructuras como factores cruciales que impulsaron la elección de la carrera de ingeniería civil, donde destacar el aporte de la ingeniería civil para dar vida a proyectos que transforman el entorno físico y mejoran la calidad de vida de las personas. Lo anterior es fuente constante de motivación en la labor educativa al transmitir ese entusiasmo a los estudiantes.

En efecto, la participación en proyectos significativos durante la formación o carrera profesional proporciona a los docentes experiencia práctica invaluable, representan experiencias, que no solo inspiran a especializarse en áreas específicas de la ingeniería, como las estructuras, también les permiten compartir ejemplos reales y aplicaciones prácticas en el aula, que en conjunto enriquecen la educación de los estudiantes al mostrarles cómo se aplica el conocimiento en el mundo real.

Algunos profesores relatan como la docencia se convierte en fuente de satisfacción personal y profesional, en específico al ver el progreso y éxito de los estudiantes, que resulta gratificante. A lo mencionado se suma la posibilidad de influir en la vida de los jóvenes y ayudarlos a alcanzar metas integrales, lo que desarrolla sentimientos de autorrealización que impulsa a seguir comprometidos con la enseñanza.

Otro de los docentes destaca que al diseñar infraestructuras llamativas y funcionales son fuentes de creatividad-motivación, siendo la pasión por el diseño influyente en el enfoque de la enseñanza, promoción de habilidades de diseño y resolución de problemas entre los estudiantes. De ahí que la decisión de obtener formación académica adicional con el propósito de capacitar a otros docentes resalta compromisos con la mejora de la calidad educativa. Los docentes ven la educación como el medio para impactar de manera positiva en colegas, así, a través de ellos, en el número aún mayor de estudiantes. Lo que refleja el deseo de liderar el cambio y elevar los estándares educativos.

Cabe destacar sobre la aspiración de sacar adelante a la familia como motivación poderosa para los docentes de análisis, donde la elección de la carrera y el desarrollo profesional en ingeniería civil y la educación se consideran como medios para proporcionar un futuro mejor. Dicha motivación impulsa a los docentes a esforzarse por el éxito en los campos elegidos.

Algunos docentes relatan que la labor docente se constituye en la oportunidad para contribuir al bienestar de la comunidad al impulsar la importancia del diseño, construcción de estructuras útiles y seguras. Lo anterior evidencia sentimientos de propósito y responsabilidad hacia la sociedad, lo que influye en la enseñanza con un enfoque en la ética social en la ingeniería civil.

De igual manera en los relatos se identifica la búsqueda de la mejora de habilidades, ya sea en el dominio de otro idioma o en la gestión de proyectos, que lleva a algunos docentes a emprender trayectorias educativas y profesionales específicas., como la búsqueda de especialización, lo que beneficia no solo al desarrollo personal, también genera oportunidades profesionales y la capacidad para enseñar con mayor eficacia.

Aspecto importante a destacar de los relatos es la influencia de los padres o figuras familiares que trabajan en campos relacionados con la ingeniería civil, como impacto significativo en la elección de carrera de algunos docentes, destacando cómo las experiencias y modelos a seguir en la familia influyen en las decisiones educativas y profesionales.

Es importante mencionar que parte de los docentes destacan que no tuvieron influencia de la familia en la decisión de la carrera, dado que tuvo mayor influencia el entorno educativo, en específico la guía de los docentes. El relato recalca la importancia de los mentores y guías educativos en la vida de los estudiantes, adicional cómo pueden influir en la elección de carreras y el desarrollo profesional. Los docentes que actúan como mentores, modelos a seguir desempeñan roles cruciales en la vida de los estudiantes. Los consejos, orientación y apoyo son determinantes en la elección de la carrera, en la dirección que toma el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

El entorno educativo, que incluyen la escuela secundaria y la universidad, proporcionan oportunidades para explorar diferentes campos de estudio, adquirir experiencia práctica. Los programas extracurriculares, las asignaturas electivas y las interacciones con profesores son momentos decisivos que influyen en la elección de la carrera. Los estudiantes a menudo se sienten inspirados por docentes que comparten la pasión por un campo específico. La identificación con el profesor que enseña la materia relacionada con la carrera deseada fortalece el interés del estudiante.

En el caso de los docentes que refieren la influencia de los maestros a lo largo de la vida como referentes en las decisiones profesionales propias, recuerdan las interacciones en el aula de clase

de manera positiva, lo que influye en la tomar decisiones educativas y profesionales basadas en las experiencias con el docente – mentor. De tal manera que la relación entre docentes y estudiantes tiene impactos duraderos en el camino educativo y profesional de los alumnos.

En lo que respecta a los valores personales que ponen en juego en la práctica docente, los relatos muestran diferentes perspectivas que se muestran en la siguiente figura:

### Figura 52

*Nube de palabras de los valores personales que se aplican en la práctica docente*



Nota. Fuente: relatos de vida docentes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de la Universidad de Guayaquil

Como se muestra en la figura 46, la ética es el valor central que varios docentes mencionan. La ética es esencial en la educación, ya que los profesores desempeñan roles fundamentales en la formación moral de los estudiantes. Los docentes éticos actúan como modelos a seguir, al enseñar a los estudiantes la importancia de tomar decisiones éticas en la vida cotidiana en el corto plazo y en la futura carrera en el largo plazo. Además, promueven la honestidad académica, lo que contribuye a la construcción de comunidades educativas confiables. Los valores en mención

se reflejan en la forma en que evalúan la toma de decisiones éticas en el diseño y construcción de proyectos en torno a las diferentes materias de la carrera de ingeniería civil.

En efecto la honestidad en la enseñanza implica ser transparente sobre los objetivos, expectativas y evaluaciones del curso. Los docentes honestos no ocultan información, por el contrario, brindan retroalimentación constructiva a los estudiantes. Lo anterior promueve la confianza entre docentes - estudiantes, que es fundamental para el aprendizaje efectivo. La honestidad es fundamental en la enseñanza de la ingeniería civil, ya que se espera que los ingenieros informen con precisión sobre los resultados de pruebas y evaluaciones. El docente honesto modela la importancia de la exactitud - transparencia en la presentación de resultados, lo que contribuye a la formación de ingenieros íntegros y confiables.

En cuanto a la solidaridad como valor fomenta la empatía hacia los demás. Los docentes solidarios están dispuestos a ayudar a los estudiantes que enfrentan desafíos académicos, emocionales o sociales. Dicha cualidad crea ambientes de apoyo en el aula, donde los estudiantes se sienten valorados en el proceso de aprendizaje. La solidaridad en la enseñanza de la carrera de ingeniería civil se manifiesta en la colaboración entre estudiantes en proyectos y en la disposición del docente para ofrecer apoyo adicional a quienes lo necesiten. El docente solidario crea ambientes de trabajo en equipo, donde los estudiantes aprenden a trabajar juntos para abordar problemas complejos, así contribuir al bienestar de la comunidad a través de proyectos de ingeniería.

El respeto a los estudiantes, colegas y la diversidad cultural es esencial en el entorno educativo. Los docentes respetuosos valoran las diferencias individuales, lo que fomenta ambientes

inclusivos. Además, el respeto mutuo entre docentes - estudiantes crea climas de aprendizaje positivo. El respeto hacia los estudiantes, las ideas son esenciales en el aula de ingeniería civil. Los docentes que fomentan el respeto crean ambientes donde los estudiantes se sienten valorados y alentados a expresar opiniones de manera respetuosa. Además, promueven el respeto por las normas en la práctica de la ingeniería.

De la misma forma, la empatía es crucial para comprender las necesidades de los estudiantes. Los docentes empáticos pueden adaptar su enfoque de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, así como brindar apoyo emocional cuando sea necesario. La conexión emocional incrementa la motivación de los estudiantes. La empatía en la enseñanza de la ingeniería civil implica comprender las dificultades que los estudiantes enfrentan al abordar problemas complejos. El docente empático ofrece apoyo emocional, ayuda a los estudiantes a superar obstáculos académicos, lo que contribuye a la confianza en sí mismos.

La perseverancia en la enseñanza implica la voluntad de superar desafíos. Los docentes perseverantes no se desaniman fácilmente ante el fracaso o las dificultades de los estudiantes. En cambio, buscan estrategias alternativas para ayudar a los estudiantes a superar barreras, al mismo tiempo alcanzar sus metas académicas. La perseverancia es clave en la enseñanza en la carrera de ingeniería civil, ya que esta disciplina a menudo involucra la resolución de problemas desafiantes, así como la superación de obstáculos técnicos. El docente perseverante modela la importancia de no rendirse ante la adversidad, por tanto, alienta a los estudiantes a abordar desafíos con determinación y persistencia.

Entre los relatos sobre los valores que los docentes consideran como parte de la docencia se destaca el siguiente “*Felicidad y amor por la enseñanza*”, lo que indica que los docentes encuentran satisfacción en el trabajo tienden a transmitir entusiasmo a los estudiantes. El amor por la enseñanza inspira a los estudiantes con el objetivo de hacer que el proceso de aprendizaje sea significativo.

La responsabilidad en la enseñanza implica cumplir con las tareas y obligaciones del docente de manera eficiente. Los docentes responsables se esfuerzan por ofrecer educación de calidad, son conscientes del impacto en el desarrollo de los estudiantes. En línea con la confianza como elemento fundamental en la relación entre docentes - estudiantes. Los docentes confiables cumplen los compromisos, mantienen la confidencialidad cuando es necesario, al generar ambientes de respeto en el aula. La responsabilidad en la enseñanza de la carrera de ingeniería civil se relaciona con la atención a los detalles en la resolución de problemas y proyectos. El docente responsable enfatiza la importancia de cumplir con los plazos, seguir procedimientos seguros, así garantizar la calidad en el trabajo, lo que prepara a los estudiantes para la práctica profesional exitosa.

La adhesión a principios éticos sólidos es esencial para guiar la toma de decisiones y la conducta de los docentes en situaciones complejas, debido a que aporta en abordar dilemas éticos de manera coherente, al actuar en beneficio, no solo de los estudiantes, también de la comunidad educativa. Lo anterior deriva el valor de la honradez, que resulta fundamental en todas las áreas de la vida profesional del docente contribuye a mantener la reputación personal. Los docentes que actúan con honradez profesional son respetados - valorados en el campo.

En última instancia, los valores personales no solo influyen en la efectividad de la enseñanza, también impactan a largo plazo en la vida de los estudiantes. Los docentes que encarnan los valores crean ambientes de aprendizaje enriquecedor, donde los estudiantes no solo adquieren conocimientos académicos, también desarrollan habilidades sociales - éticas que les servirán en la vida futura. Además, contribuyen a la formación de ciudadanos éticos que hacen diferencia positiva en la sociedad.

Una vez los docentes de análisis manifestaron los diferentes valores personales que se trasladan a la vida personal, se identifican diferentes entornos en los que se manifiestan en la labor docente, entre los que destaca: “*Enseñar las buenas prácticas profesionales*”, cuando los docentes valoran la enseñanza de buenas prácticas profesionales, están contribuyendo a la formación integral de los estudiantes. Lo anterior incluye enseñar no solo el contenido académico, también cómo aplicar el conocimiento de manera ética - responsable en situaciones reales. Los docentes incorporan en el aula de clase ejemplos de casos éticos y dilemas profesionales en las lecciones para que los estudiantes desarrollen habilidades de toma de decisiones éticas.

Aunando a lo expuesto, los docentes mencionan que los valores se vislumbran en “*Siempre ayudar al que lo necesite*”, a razón de que la disposición a ayudar a los estudiantes que enfrentan desafíos académicos refleja el compromiso del docente con el éxito de cada estudiante. Lo que se traduce en ofrecer horas de oficina para consultas individuales, proporcionar recursos adicionales de estudio o brindar retroalimentación constructiva para mejorar el rendimiento académico. Los docentes que ayudan a los estudiantes a superar obstáculos demuestran el compromiso con el desarrollo de habilidades de superación.

Otra de las formas en la que se manifiestan los valores “*De la manera correcta impartiendo conocimientos a mis alumnos*”, al respecto es importante mencionar que la calidad de la enseñanza es fundamental para el éxito de los estudiantes. Los docentes que valoran la enseñanza efectiva se esfuerzan por utilizar métodos pedagógicos innovadores y apropiados para el contenido que enseñan. Para ello se incorpore tecnología educativa, la adaptación de enfoques de enseñanza para diferentes estilos de aprendizaje y la evaluación continua de las estrategias de enseñanza para mejorar el compromiso y la comprensión de los estudiantes.

De igual forma, manifiestan “*Al apreciar las habilidades de cada uno*”, que implica valorar las habilidades individuales de los estudiantes promueve ambientes inclusivos, de respeto mutuo en el aula. Los docentes adaptan los métodos de enseñanza para aprovechar las fortalezas de cada estudiante, lo que facilita al aprendizaje efectivo y mayor autoestima en los alumnos. Además, fomenta la diversidad de perspectivas en el aula.

La situación que llama la atención es que el docente hace referencia a las formas que incluyen en el aula de clases para que los estudiantes se sientan “*Seguros y cómodos*”. Cuando los docentes se esfuerzan por crear entornos seguros, los estudiantes son propensos a participar y asumir riesgos intelectuales cuando se sienten seguros para expresar opiniones, incluso cometer errores; que en conjunto contribuye a crear ambientes de aprendizaje enriquecedores.

Lo anterior se comparte en el siguiente relato del docente, al indagar sobre la forma en la que se pone de manifiesto los valores en la práctica docente “*En el intercambio de opiniones*”, donde el docente fomenta el diálogo en el aula, que a su vez promueve el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades de comunicación. Los docentes que valoran este proceso ofrecen

oportunidades para que los estudiantes expresen sus puntos de vista, escuchen a otros y participen en debates significativos. Esto enriquece la experiencia de aprendizaje al promover la reflexión y el cuestionamiento de ideas preconcebidas.

En esta misma línea, los docentes manifiestan *“A través de la sinceridad”*. La sinceridad en la comunicación con los estudiantes fomenta la autenticidad en la relación profesor-estudiante. Los docentes sinceros al comunicarse brindan retroalimentación honesta, que al mismo tiempo resulta constructiva, lo que permite a los estudiantes crecer a nivel académico. Además, el valor en mención sirve como modelo para que los estudiantes desarrollen habilidades de comunicación efectiva.

Al referir *“De manera oportuna siempre”*, hacen referencia a que la puntualidad y la organización son valores importantes para establecer expectativas claras en el aula. Los docentes que son puntuales y organizados demuestran respeto hacia el tiempo de los estudiantes y establecen ambientes en el que se valora la eficiencia y la responsabilidad. Lo anterior contribuya a evitar interrupciones y retrasos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, se evidencian relatos que muestran que la forma en la que se incluyen valores personales es en el cumplimiento de la normativa, al mencionar *“Me sujeto a la normativa de la Universidad”* *“En el cumplimiento de las asignaciones, horarios, en el trato con los estudiantes”* *“Siendo responsable de cumplir con los objetivos del curso”*. En lo referente, al respeto por las políticas de la institución educativa es fundamental para ambientes académicos ordenados. Los docentes que siguen las normativas son ejemplo de cumplimiento de las reglas, al promover como parte del aprendizaje que se valora la ética y responsabilidad. En cuanto a la

responsabilidad es esencial en la enseñanza. Los docentes responsables cumplen con las obligaciones académicas y administrativas, lo que representa ejemplo para los estudiantes en términos de profesionalismo. Además, el trato respetuoso con los estudiantes contribuye al aprendizaje positivo, así como de confianza mutua. Los docentes que se comprometen a cumplir con los objetivos del curso aseguran que los estudiantes tengan experiencias de aprendizaje coherente y enfocada en el logro de metas académicas.

Para culminar con los relatos en torno a las situaciones en las que los docentes de ingeniería civil incluyen valores en el aula, manifiestan “*En cada momento*”. La consistencia en la enseñanza es clave para proporcionar experiencias de aprendizaje efectivas. Los docentes que valoran la consistencia ofrecen aprendizajes coherentes a lo largo del curso, lo que permite a los estudiantes comprender de forma sólida los conceptos. Además, dicha consistencia aporta en reducir la ansiedad de los estudiantes al saber qué esperar en términos de contenido y expectativas.

En resumen, estos valores personales enriquecen la labor docente y contribuyen a la formación integral de los estudiantes. Los docentes que incorporan estos valores en su práctica docente crean ambientes de aprendizaje enriquecedor donde se promueve el crecimiento académico, la ética profesional y el respeto mutuo. Estos valores también pueden dejar impresión duradera en la vida de los estudiantes, ayudándoles a desarrollar habilidades y actitudes que les servirán en su futura carrera y en su vida personal.

#### **6.2.6. Práctica curricular**

En la siguiente dimensión, los relatos de los docentes se enfocan en describir la didáctica de las asignaturas que imparten en la carrera de ingeniería civil. En cuanto a la forma de estructurar la

clase, se muestra la estructura de un día de clase “*Presentación, explicación teórica y práctica, ejemplos didácticos y reales*”, se evidencia en dicha estructura la estrategia de enseñanza del docente, que a criterio del investigador es completa, a razón de que inicia con la presentación que establece el contexto y los objetivos de la clase. Luego, se imparte la teoría como base conceptual sólida. Después, se pasa a la práctica, lo que permite a los estudiantes aplicar lo aprendido. La inclusión de ejemplos didácticos y reales hace que los conceptos sean tangibles, al mismo tiempo aplicables en situaciones del mundo real en la posterior profesionalización.

Lo anterior se comparte entre los docentes al mencionar “*Primero dando contenido teórico, investigativo y luego práctico donde se pide la opinión de cada estudiante*”. Se identifica que la metodología empleada se alinea al enfoque constructivista del aprendizaje, que enfatiza la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes, así: con la presentación de la teoría. Luego, introduce la aplicación práctica. Por último, solicita la opinión de los estudiantes, lo que fomenta la reflexión, a su vez la participación activa en el aula de clases. Al brindar a los estudiantes bases teóricas consistente, seguida de aplicaciones prácticas, se prepara a los futuros ingenieros civiles para abordar problemas del mundo real. Además, al solicitar la opinión de los estudiantes, se fomenta la reflexión crítica y se les involucra de forma activa en el proceso de resolución de problemas, habilidad esencial en la ingeniería civil.

En cuanto a la participación activa, los docentes enfatizan la importancia en el aula de clases de la carrera de ingeniería, al manifestar “*Se inicia con actividades de reactivación de conocimientos previos, introducción a nuevos temas, ejercicios de prácticas, preguntas de comprobación, actividades de reafirmación*”, la secuencia de actividades en la forma en la que estructura la clase demuestra la implementación de metodologías que se centra en la participación

activa, al iniciar con la reactivación de conocimientos previos ayuda a conectar nuevos temas, donde la participación de los estudiantes es fundamental, porque es parte de la retroalimentación.

El enfoque de la práctica curricular expuesto se considera valiosos en la enseñanza de la ingeniería civil. La construcción del conocimiento en la disciplina a menudo se basa en conceptos anteriores, por lo que los proyectos de ingeniería civil requieren comprensión sólida de los fundamentos. La práctica activa a la par de la verificación del entendimiento es esencial para preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos en el diseño, construcción y gestión de proyectos de ingeniería civil.

En los relatos sobre la práctica docente se identificaron diferentes variaciones que incluyen los docentes de la carrera de ingeniería civil en la estructura de clases incluye *“Visitas a proyectos de referencia”*, lo que resulta relevante en la enseñanza de la carrera, en consideración que los estudiantes perciben de primera mano cómo se aplican los conceptos teóricos en proyectos de construcción o infraestructura. Lo anterior no solo les brinda comprensiones más profunda, también contribuye a conectar la teoría con la práctica, lo que es esencial en esta disciplina.

En muchas asignaturas de ingeniería civil, es común que los estudiantes tengan diferentes niveles de conocimiento previo, por lo que otra de las variaciones es la *“Introducción de material de nivel básico”*, lo que al inicio de la carrera aporta a nivelar los conocimientos adquiridos en la educación secundaria de los estudiantes, siendo la forma de asegurar que todos comprendan los fundamentos antes de anticiparse a temas más avanzados. Lo que resulta crucial para construir bases sólidas para la educación en la carrera técnica.

Por otra parte, indican la implementación de *“Ejemplos de aplicación en el mundo actual”*, en consideración de que la carrera de ingeniería civil se encuentra en constante evolución a razón de los avances tecnológicos y cambios en las normativas y requerimientos de construcción, los ejemplos de aplicaciones actuales son esenciales para mantener actualizados a los estudiantes sobre los desafíos y tendencias en la industria. A partir de ello, comprender la relevancia de lo que aprenden, a su vez entender la importancia de la formación continua para abordar problemas del mundo real.

Otra estrategia de enseñanza que se incluye es *“Ejercicios en clases, videos interactivos y ejercicios prácticos con comparaciones de la vida real”*, como estrategia de enseñanza los docentes manifiestan la efectividad que tiene en asignaturas de ingeniería civil, a razón de que permite a los estudiantes aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas. Los ejercicios prácticos, las comparaciones con la vida real y la resolución de problemas similares a los que se encontrarán en la futura carrera desarrolla habilidades prácticas esenciales.

Por otra parte, se indica sobre la incorporación de talleres en grupo, debido a que la colaboración es fundamental en la Ingeniería Civil, ya que los ingenieros a menudo trabajan en equipos multidisciplinarios para abordar proyectos complejos. Los talleres en grupos brindan a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades de trabajo en equipo y aprender a comunicarse - colaborar de manera efectiva, lo que es esencial en la futura carrera.

En lo referente a la preparación de clases de las asignaturas de ingeniería civil, los docentes relatan sobre diferentes herramientas, manifiestan el uso de Microsoft Word y PowerPoint, donde crean documentos con teoría, ejercicios, fotos, videos y situaciones reales. Luego, trasladan parte

de este contenido a presentaciones en PowerPoint para la exposición en clase. La combinación de herramientas permite la presentación visual - práctica del material. Debido a que la creación de diapositivas es común en la preparación de clases, como herramientas visuales importantes que ayudan a los estudiantes a seguir el flujo de la lección y a comprender conceptos clave. Además, la elaboración de material de respaldo, que incluye soluciones de ejercicios teóricos y prácticos, es esencial para que los estudiantes practiquen y apliquen lo que están aprendiendo.

Es importante mencionar que los docentes concuerdan en que no elaboran guiones escritos completos para impartir clases, es común que esquematicen los contenidos que cubrirán en clase, debido a que les permite obtener la visión general de la lección y a mantenerse enfocados en los puntos clave que desean transmitir a los estudiantes. Un aspecto importante en la preparación de clases es el uso de herramientas tecnológicas y plataformas virtuales, que, si bien es común que los docentes utilicen para preparar u ofrecer clases, el uso de aulas virtuales como Moodle para organizar - compartir recursos con los estudiantes, facilita la distribución de materiales, a su vez la comunicación con los alumnos.

Otra herramienta importante que sostienen los docentes son los textos, que son fundamentales en la preparación de clases, en consideración de que en la ingeniería civil, los conceptos y principios técnicos son intrincados y complejos. los textos académicos proporcionan explicaciones detalladas, al mismo tiempo ejemplos que ayudan a los estudiantes a comprender los conceptos en profundidad. Los docentes utilizan textos específicos para simplificar y desglosar los temas técnicos, lo que facilita la asimilación de la información por parte de los estudiantes.

Los textos en mención incluyen referencia a normativas y estándares, debido a que la carrera de ingeniería civil se rige por normativas y estándares específicos que deben cumplirse en el diseño y la construcción de infraestructuras. Por lo tanto, los textos suelen incluir referencias a las normativas, proporcionan orientación sobre cómo aplicarlas en proyectos reales. De ahí que los textos cumplen la función de guías para enseñar a los estudiantes cómo incluir las regulaciones y asegurarse de que los futuros proyectos cumplan con los estándares requeridos.

Describen la importancia de la actualización constante de los textos, debido a la constante evolución por los avances tecnológicos, cambios en las normativas y la incorporación de prácticas sostenibles. Los textos actualizados son esenciales para mantenerse al día con las tendencias y los desarrollos más recientes en el campo. Los docentes pueden utilizar textos actualizados para garantizar que las clases reflejen las prácticas más actuales.

Los textos a menudo combinan teoría con aplicaciones prácticas, lo que resulta relevante en la Ingeniería Civil, donde los conceptos teóricos se aplican en proyectos reales de construcción, por lo que los docentes utilizan textos que presenten casos de estudio y ejemplos de proyectos para mostrar a los estudiantes cómo se aplica la teoría en situaciones prácticas.

Como aporte de los textos, mencionan el fomento a la autonomía del estudiante, debido a que empoderar a los estudiantes para que sean autodidactas. Al proporcionar textos de calidad, los docentes alientan a los estudiantes a investigar y profundizar por sí mismos en los temas. Los estudiantes pueden utilizar los textos como recurso de consulta independiente, lo que promueve el autoaprendizaje, al mismo tiempo la autonomía académica.

Es importante mencionar que la búsqueda y selección de textos relevantes para la preparación de clases implica habilidades de investigación. Los docentes modelan el proceso investigativo, con el objetivo de enseñar a los estudiantes cómo buscar y evaluar fuentes de información confiables y pertinentes, con ello convierten a la investigación en habilidad esencial tanto en la ingeniería civil como en la vida profesional.

Por otra parte, la decisión sobre qué contenidos abordar en la enseñanza de la ingeniería civil, los docentes exponen como proceso crítico para garantizar que los estudiantes adquieran la comprensión integral de la disciplina. El plan de estudios, que incluye el sílabo detallado y plan de clase, son guías esenciales para los docentes de la carrera, donde el sílabo establece los objetivos del curso, además, los temas que deben cubrirse. Los docentes utilizan tal documento como punto de partida para decidir qué contenidos abordar, lo que asegura que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades requeridos según las pautas del programa académico de la universidad.

La importancia del sílabo proviene, según los docentes, por la secuenciación de los contenidos para garantizar la progresión lógica del aprendizaje. Donde la universidad organiza los temas de manera que los conceptos más básicos se introduzcan antes y se construya sobre ellos conceptos avanzados. La secuencia gradual permite a los estudiantes comprender los contenidos, al evitar la sobrecarga de información.

Al respecto es importante hacer referencia sobre el hecho de que los docentes deben cumplir el sílabo, por lo que no tienen la libertad de decidir sobre la secuencia de los temas, lo que resulta preocupante, dado que limitaría considerar el nivel de conocimientos de los estudiantes, lo que

genera brechas en el aprendizaje, donde la única solución es la evaluación continua según los docentes, como método de retroalimentación sobre qué contenidos se están comprendiendo y cuáles requieren más atención. Donde los docentes ajustarían el enfoque en función de los resultados de las evaluaciones para garantizar que los contenidos se aborden de manera efectiva, sin afectar la secuencia de los temas.

El aspecto importante que indican los docentes de la carrera de ingeniería civil es el fomento del pensamiento crítico en los estudiantes, como estrategia para abordar las asignaturas técnicas de la carrera. Para ello aplican diferentes estrategias como el análisis basado en la experiencia, dado que alientan a los estudiantes a aplicar el sentido común, así como reflexionar sobre situaciones prácticas que experimentaron o que se presentaron en la vida real, lo que motiva a los estudiantes a relacionar la teoría con la práctica y desarrollar habilidades críticas para resolver problemas.

Otra estrategia es la resolución de ejercicios prácticos como técnica efectiva para promover el pensamiento crítico, donde los docentes plantean ejercicios y casos prácticos que requieran que los estudiantes apliquen conceptos teóricos para encontrar soluciones, lo que fomenta la capacidad de análisis y la toma de decisiones informadas. Al mismo tiempo que promueve la reflexión y participación activa en las clases es fundamental. Los docentes alientan a los estudiantes a cuestionar, discutir y argumentar sobre los temas tratados, para que desarrollen habilidades críticas de análisis y evaluación de diferentes perspectivas.

En las evaluaciones los docentes indican la incorporación de preguntas abiertas, porque requiere que los estudiantes no solo memoricen información, sino que comprendan y la apliquen de manera crítica. Para ello los docentes buscan motivar a los estudiantes a ser autodidactas y a

buscar información adicional fuera del aula. Con el objetivo de desarrollar la habilidad de investigar, analizar y evaluar diferentes fuentes de información, desde la perspectiva crítica.

A la par, los docentes presentan a los estudiantes casos de aplicación real en la industria de la ingeniería civil. Los estudiantes analizan los casos e identificar problemas, proponen soluciones y evalúan las implicaciones de las decisiones, cuyo proceso promueve el pensamiento crítico orientado a la resolución de problemas prácticos; se toma en cuenta que, en áreas técnicas, existen a menudo múltiples enfoques para abordar el problema, por tanto, se fomenta el pensamiento crítico al presentar y discutir diferentes posturas y enfoques, al permitir que los estudiantes evalúen ventajas y desventajas.

La situación en común que relatan los docentes es la falta de motivación de los estudiantes en las asignaturas técnicas, para ello mencionan diferentes estrategias como clases dinámicas con contenido visual, en consideración de que los conceptos y cálculos detallados de las asignaturas resultan complejos, la forma de motivación es el uso de diagramas, gráficos, fotos y videos, para hacer que los temas sean accesibles y atractivos. Como ejemplo describen el uso de videos de proyectos de construcción o experimentos reales relacionados con el contenido para que los estudiantes visualicen la aplicación práctica de lo que aprenden.

Entre las estrategias se vincula la aplicación de valores con la práctica docente, que incluye el desarrollo de espacios en el aula para la proyección de dudas, al mismo tiempo la comunicación de la disposición del docente para resolver dudas, que crea ambiente de confianza en el que el deseo de aprender se fomenta. Los docentes sostienen la importancia de dar respuestas efectivas a las incertidumbres, porque es la forma de alentar la participación activa para mantener la

motivación. En esta misma línea, se incluye la importancia de la comunicación efectiva con los estudiantes, que implica la disponibilidad para brindar retroalimentación constructiva de la asignatura, lo que se traduce en la creación de vínculos positivos entre el docente y los estudiantes, que resulta en la resolución de problemas de motivación, al tiempo que se crea ambientes de aprendizaje positivo en el aula.

Otra forma de motivar a los estudiantes a que participen de forma activa en las asignaturas técnicas según los docentes son las charlas sobre temas cotidianos, se pretende relacionar los conceptos técnicos con situaciones cotidianas para que el contenido sea relevante para los estudiantes. Al discutir cómo los principios de la ingeniería civil se aplican en proyectos y desafíos del mundo real, se demuestra la importancia de lo que se enseña, que resulta en el incremento en el interés de los estudiantes.

La situación que se aborda en el relato de los docentes son los problemas de disciplina que se presentan en las asignaturas técnicas de la carrera de ingeniería civil, donde los docentes mencionan la actitud proactiva al indicar que al principio del curso se establecen reglas y expectativas de comportamiento en el aula, que incluyen pautas sobre la asistencia, puntualidad, participación y respeto hacia los demás. Además, se comunica las consecuencias de no cumplir con las reglas con claridad las consecuencias, en busca de disuadir problemas de disciplina.

A la vez que buscan comunicarse de forma abierta con los estudiantes para abordar problemas de disciplina, en el que incluye la el trato respetuoso, al mismo tiempo la apertura a escuchar preocupaciones, que hace sentir valorados y comprendidos. El aspecto importante que indican los docentes es que la forma de abordar cualquier problema de comportamiento es de manera privada

- discreta para evitar avergonzar a los estudiantes. Al mismo tiempo que se evita la confrontación innecesaria que refieren los docentes, con la búsqueda de soluciones a través del diálogo y la mediación. Pero si en el caso de que los problemas de disciplina persistan, consideraran importante involucrar a las autoridades escolares para tomar medidas adecuadas.

Como forma de prevención de problemas de disciplina indican el enfoque en el desarrollo personal que implica acciones para alentar a los estudiantes a reflexionar sobre el propio crecimiento y desarrollo, al mostrar cómo la disciplina y la responsabilidad son habilidades importantes para el futuro no solo profesional, también personal. Adicional, enfatizan la promoción del respeto mutuo entre docente – estudiante, a través del trato con cortesía y consideración que establece un tono de respeto en el aula, todo ello con el establecimiento límites, sin recurrir al enfoque autoritario, donde prevalece la muestra de respeto hacia los estudiantes mientras mantienen firmeza consistente en la aplicación de las reglas y las consecuencias.

En torno al ambiente en el aula de clases, los docentes relatan la importancia de prestar atención a las necesidades educativas individuales en la enseñanza de asignaturas técnicas en la carrera de ingeniería civil. Ante ello, se hace referencia a diversas situaciones a la que se enfrentan como es la diversidad de conocimientos previos que tienen los estudiantes en la misma aula de clase, en especial en los primeros ciclos, se evidencia variedad de conocimientos previos que dependen de la formación académica anterior. Así, algunos tienen bases sólidas en matemáticas y ciencias, mientras que otros carecen de conocimiento. Al prestar atención a las diferencias, el docente adapta el enfoque de enseñanza para brindar apoyo a aquellos que necesitan ponerse al día, pero no en el transcurso de las clases, dado que deben cumplir con el silabo impuesto por la

universidad, que representa la principal barrera para la atención a las necesidades educativas individuales.

Como necesidad educativa individual de los estudiantes en la carrera de ingeniería sostienen la diferencia en el estilo de aprendizaje, se ven obligados a adaptar el enfoque de enseñanza para satisfacer los diversos estilos, al respecto mencionan que algunos estudiantes aprenden mejor a través de ejemplos prácticos, mientras que otros prefieren presentaciones teóricas. La adaptación a los estilos mejora la comprensión y el compromiso de los estudiantes.

El principal efecto de la atención a las necesidades educativas individuales, según los docentes, es la motivación y satisfacción de los estudiantes con la experiencia de aprendizaje, como consecuencia efectos positivos en la participación - desempeño en el curso. La atención individualizada no solo beneficia a los estudiantes en el aula, sino que los prepara para enfrentar desafíos en la futura carrera profesional. Aprender a abordar problemas específicos o adaptarse a las necesidades cambiantes, siendo habilidad valiosa en el campo de la ingeniería civil.

#### **6.2.7. Reflexiones sobre la vida profesional**

En lo que respecta a la vida profesional de los docentes de las asignaturas técnicas de la carrera de ingeniería civil se identifican diversos relatos, que incluyen variedad de motivaciones y experiencias personales que llevaron a elegir la docencia como profesión. En los relatos de los docentes se identifica referentes en el campo de la docencia que indican como modelos a seguir y fuentes de inspiración para la elección de la carrera, que influyeron en la elección de la carrera al demostrar el impacto positivo. Los docentes a menudo encuentran inspiración en profesores a lo largo de la formación académica, de compañeros de estudio y de la familia.

Para aquellos cuyos padres o familiares son docentes, la elección de la docencia esta arraigada en la tradición familiar, ven de primera mano el impacto positivo del educador en la vida de los estudiantes, lo que representa inspiración para a seguir en la misma área profesional. Por otra parte, manifiestan la vocación temprana hacia la enseñanza a menudo muestran interés innato en compartir conocimientos y ayudar a otros. La inclinación por la docencia se desarrolla desde edad temprana, lo que los lleva a considerar la enseñanza como carrera natural.

La influencia de la familia en la decisión de convertirse en docente es fundamental en la vida de muchas personas. Cuando la familia apoya y valora la educación, a menudo se crea ambientes propicios para considerar la docencia como opción de carrera. Los padres, hermanos y cónyuges que son docentes sirven como modelos a seguir, proporcionan mayor comprensión de la profesión. Además, el apoyo emocional y práctico de la familia puede ser crucial durante el proceso de formación, así como en el desarrollo profesional del docente.

La inspiración para la docencia como profesionalización no solo viene de la familia, como de profesores inspiradores, lo que evidencia el impacto significativo en la vida de los estudiantes. El profesor que sea apasionado por la materia y comprometido con la enseñanza influye en la decisión de estudiante de seguir carrera similar. Las interacciones positivas con profesores que brindan orientación y alientan a los estudiantes tienen efecto duradero.

De la misma forma, los docentes relatan que los amigos y compañeros de estudio desempeñan papel importante al brindar apoyo emocional y compartir intereses académicos. Las conversaciones y experiencias compartidas con amigos pueden contribuir a la decisión de seguir la carrera docente, en especial cuando existe interés mutuo en la enseñanza - aprendizaje.

Otros docentes indican como referente para la docencia, experiencias previas, dado que aquellos que comenzaron como ayudantes de cátedra o tutores durante los estudios universitarios a menudo adquieren experiencia en la enseñanza antes de tomar la decisión de convertirse en docentes. Dicha experiencia temprana despierta pasión por la enseñanza, al evidenciar la interacción con los estudiantes.

Por otra parte, varios docentes señalan la pasión por enseñar y compartir conocimientos como la razón principal, aluden sobre la satisfacción por ayudar a otros a comprender conceptos, que genera sensaciones de logro al visualizar que los estudiantes tienen éxito en los estudios, lo que a su vez representa gratificación emocional

Si bien se indican diversas fuentes de inspiración para la elección de la docencia, el aspecto que llama la atención es la prevalencia de la influencia de profesores como referentes no solo en la elección, también la labor docente. Así, los docentes de análisis relatan que para las estrategias de enseñanza toman como referencia a profesores de pregrado o maestría que demostraron experiencias exitosas en la carrera en la ingeniería civil, lo que generó que obtengan diversas perspectivas sobre cómo se aplican los conocimientos en el mundo real.

En esta misma línea, los docentes enfatizan que la aplicación práctica que demostraron los profesores a lo largo de la carrera son fuentes de inspiración al mostrar cómo lo aprendido se traduce en proyectos y soluciones reales. En algunos casos, los profesores referentes se convierten en mentores que se toman el tiempo para brindar apoyo individual mediante orientación académica y profesional para que alcancen el máximo potencial. A la vez, los docentes distinguen a profesores que fomentaron la escritura científica y la participación en

actividades de investigación como medios para desarrollar habilidades críticas y la oportunidad de posgrado, que forjó el camino como docentes universitarios.

Es evidente que el interés por la enseñanza perdura, en algunos casos, se fortaleció con el tiempo. Algunos de los factores que contribuyeron a dicha evolución incluyen: la búsqueda constante de mejora, así como el deseo de aprender más son características comunes entre los docentes comprometidos. La enseñanza implica estar al tanto de los últimos desarrollos en la disciplina y en pedagogía, lo que puede llevar a mayor pasión por la enseñanza a medida que se adquieren nuevos conocimientos.

La inversión en el propio desarrollo profesional como docente lleva a incrementar el interés por la docencia. La adopción de nuevas metodologías de enseñanza, la participación en programas de formación y la incorporación de tecnología educativa reavivan el entusiasmo por la enseñanza. Ver el impacto positivo que tiene en la formación de futuros profesionales y en la sociedad en general es fuente constante de motivación. La satisfacción de ver a los estudiantes crecer y tener éxito en las carreras alimenta el interés por la enseñanza.

La oportunidad de participar en actividades de investigación y escritura científica añade dimensión adicional al interés por la enseñanza. La investigación proporciona nuevas perspectivas y conocimientos que se comparten con los estudiantes. Mantenerse conectado con la disciplina, activo en la práctica de la ingeniería civil y estar en contacto con los desarrollos actuales de la disciplina hace que la enseñanza siga siendo relevante y emocionante.

En resumen, el interés por la enseñanza evolucionó en los docentes a mayor dedicación y compromiso a medida que sigue aprendiendo y adaptándose a las cambiantes demandas de la

educación. La disposición para mejorar de forma continua y el enfoque en el impacto positivo que tiene en la formación de futuros ingenieros civiles son indicativos que el docente es comprometido y se encuentra motivado.

En la evolución profesional de los docentes de análisis se retrocede en los docentes a la experiencia que tuvieron con el aprendizaje de asignaturas técnicas relacionadas con la ingeniería civil, la mayoría manifiesta el hecho de que dicha experiencia influye para ejercer la docencia en las mismas asignaturas. Se destaca el hecho de que la experiencia profesional en el campo de la ingeniería civil es valiosa. Complementa la formación académica al proporcionar la perspectiva práctica de los conceptos y teorías aprendidos en la universidad.

El reconocimiento de los profesores junto con la experiencia como aspectos destacados de la formación relata la importancia de contar con educadores sólidos en disciplinas técnicas. Con ello se destaca la importancia de incorporar docentes con experiencia real en la asignatura a impartir, dado que ofrecen comprensión profunda de los desafíos que devienen de la aplicación en la práctica.

Al continuar el relato sobre la evolución en la labor docente, aspecto relevante fue la incorporación a la primera institución educativa como docentes, destacan la experiencia como agradable. Lo que resulta positivo, ya que el comienzo exitoso pudo establecer la base sólida para la carrera como docentes de asignaturas técnicas. El aspecto que destacan en el primer acercamiento a la docencia es la importancia del apoyo entre colegas y el trabajo en equipo en la experiencia inicial. Lo que resalta el apoyo mutuo en el entorno educativo, lo que contribuyó a ambientes de aprendizaje positivo y enriquecedor.

Como relato relevante al respecto se identifica *"Adaptarme a una plataforma en la que jamás había trabajado, mis compañeros muy amables y pacientes me capacitaron"*. El relato muestra que el docente enfrentó el desafío específico al adaptarse a la nueva plataforma educativa, pero la disposición de los compañeros para capacitarlo sugiere el ambiente de trabajo colaborativo. Además, demuestra la disposición para aprender y adaptarse a nuevas tecnologías.

Entre los aspectos limitantes se hace referencia al siguiente relato *"Dificultades; tiempo, otras responsabilidades, economía. Conseguir título de cuarto nivel y certificaciones acordes a la cátedra"*. En el relato se identifican diversas dificultades que el docente enfrentó al inicio de la carrera; se incluyen desafíos relacionados con la gestión del tiempo, otras responsabilidades personales y la inversión en la propia formación a través de la obtención de títulos de cuarto nivel y certificaciones relevantes para el campo de enseñanza. Lo anterior muestra la relevancia en el compromiso con la mejora continua.

En esta misma línea, se abordan los diferentes cursos que los docentes se vieron obligados a seguir para dictar clases en las asignaturas técnicas de la carrera de ingeniería civil. Se muestra *"Cursos de software y tecnologías"*, lo que se relaciona con la actualización de las habilidades tecnológicas y la capacidad para integrar herramientas digitales en la enseñanza, lo que es relevante en el contexto educativo actual, que experimenta la tendencia creciente de digitalización.

La capacitación que comparten los docentes de asignaturas técnicas son cursos para mejorar la metodología de procesos de enseñanza, lo que demuestra la importancia que el docente otorga a la mejora de las habilidades pedagógicas a través de la capacitación en metodologías educativas.

Lo que evidencia muestra el compromiso con la calidad de la enseñanza y la búsqueda de métodos efectivos para transmitir conocimientos a los estudiantes.

No obstante, al priorizar la forma que considera como útiles para enseñar asignaturas técnicas manifiestan *"En el trabajo día a día"*, lo que sugiere que la experiencia laboral cotidiana es fuente fundamental para el aprendizaje del docente. La práctica en situaciones reales y aplica conocimientos de manera efectiva. A medida que resuelve problemas y adquiere experiencia, la habilidad para abordar situaciones complejas se fortalece. Incluso, trabajar en proyectos profesionales, en particular en el diseño de edificaciones, le permite aplicar habilidades y conocimientos teóricos en situaciones prácticas. La experiencia real es invaluable para comprender cómo funcionan las teorías en la práctica y cómo abordar problemas específicos de la ingeniería civil.

A lo mencionado se suma *"Valores personales y éticos"*, inculcados desde el hogar y los adquiridos a lo largo de diferentes ambientes influencia en el comportamiento como pilar fundamental en el desarrollo como profesional de la ingeniería civil y como educador. Los valores influyen en la toma de decisiones, en el compromiso con la integridad y la seguridad, y en la dedicación a formar a la próxima generación de ingenieros civiles. El enfoque ético y respeto por los principios fundamentales son aspectos clave del éxito en ambas facetas de la carrera.

Por último, la forma en la que los docentes valoran la formación actual describe: *"Aprendizaje constante"*. La mayoría de los docentes enfatiza la importancia de seguir aprendiendo y actualizarse en el campo, visualizan la formación profesional como proceso en evolución y reconocen que siempre hay más por aprender. La actitud de aprendizaje constante es fundamental

en campos técnicos como la ingeniería civil, donde la tecnología y las mejores prácticas están en constante cambio.

Por otra parte, los docentes manifiestan el “*Impacto de la maestría*”, algunos docentes mencionan el valor de obtener la maestría en enseñanza o en áreas relacionadas con la disciplina. La formación adicional les proporciona herramientas y enfoques específicos para la enseñanza, como consecuencia influyó en la práctica docente. Al respecto, los docentes analizados encuentran satisfactorio la formación, así expresan que la formación profesional es “*lo mejor que pueden haber hecho*”. Lo que sugiere la satisfacción con las decisiones que tomaron en términos de educación y carrera. Valorizan la formación como el medio para desarrollarse y crecer tanto personal como en la profesión docente.

De ahí que conciben la “*Enseñanza como proceso evolutivo*”, con ello los docentes destacan cómo las ideas sobre la enseñanza evolucionaron con el tiempo. La evolución sugiere la apertura a la reflexión y adaptación en la práctica docente, reconocen a la enseñanza como área de constante transformación, como consecuencia la importancia de ajustarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y a las nuevas metodologías educativas.

Los docentes señalan “*Aprendizaje de la manera de trabajar*”, que aprendieron la manera de trabajar que siguen ahora de diversas fuentes. Lo que incluye experiencias laborales anteriores en el campo de ingeniería civil, así como capacitaciones y formación específica en enseñanza. La combinación de las experiencias expuestas les permite desarrollar enfoques efectivos para el trabajo docente.

En resumen, los docentes muestran el compromiso con la formación continua y el aprendizaje a lo largo de la carrera. Valoran la formación profesional como activo importante y reconocen que la enseñanza requiere adaptación y desarrollo constante. La disposición para evolucionar en las ideas y métodos de enseñanza sugiere el enfoque receptivo y orientado al crecimiento en la práctica docente.

### **6.2.8. Triangulación y contraste empírico**

Al analizar los relatos de los docentes se evidencian diferentes aspectos como las prácticas de enseñanza desde las dimensiones pedagógicas y didáctica en ciencias exactas que realizan los docentes de las asignaturas técnicas de la carrera de Ingeniería Civil de la facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad e Guayaquil, se enfatiza en la labor docente que establece estrategias para construir conocimiento, lo que presupone la función compleja, a su vez trascendente. De acuerdo con Morán (2004) requiere de formación epistemológica, teórica, metodológica e instrumental para ejercer, estudiar, explicar y transformar la práctica docente y/o educativa.

En lo referente a la transformación de la docencia se identificó que los docentes mencionan que la clave es la formación continua, que de acuerdo con Nieva y Martínez (2016) surge como exigencia de los cambios sociales acelerados que demanda capacitación permanente, resulta esencial para acoplarse a las necesidades educativas emergentes.

En efecto se evidenció que la formación del docente de asignaturas técnicas se realiza en diferentes fases: la inicial, sigue el modelo educativo establecido en las instituciones de tercer nivel que implica el proceso de profesionalización, donde recibe pautas teóricas para establecer

planes educativos y ejercer la docencia. Por consiguiente, la siguiente fase comprende múltiples opciones de cursos, eventos oficiales y especialización que buscan mejorar las habilidades y capacidades, que, si bien se plantean como opcionales, son importantes para garantizar la calidad educativa.

En este contexto, en la investigación de Grijalba (2019) realizada en Colombia con el objetivo de analizar la incidencia de la formación docente continua y la calidad educativa, realizó la revisión bibliográfica. Los resultados muestran que la capacitación del docente no es prioridad en el país de análisis, además, no consideran las necesidades reales que surgen en las aulas de clase, ni las exigencias de formación continua conforme al cambio del conocimiento, de tal manera que la calidad en la educación se ve comprometida.

Los hallazgos evidencian que, ante las demandas actuales, los perfiles de los docentes cumplen con formación docente, debido a que cada carrera requiere de conocimientos específicos en el área, por tanto, se prioriza los elementos pedagógicos y didácticos. En esta misma línea, Mairena y Cabrera (2020) realizaron el estudio con el objetivo de describir la experiencia didáctica y praxis pedagógica de los docentes universitarios, para ello siguieron el modelo interpretativo hermenéutico a través del método narrativo-biográfico de los relatos de docentes. Los resultados muestran que ninguno de los entrevistados tenía como aspiración profesional la docencia, por lo que no estaban capacitados en temas pedagógicos, por lo que lograron cumplir con las funciones a través de métodos autodidacticas, colaborativas, evaluaciones, prueba y error, y llamados de atención.

En la investigación de Arenas y Fernández (2009) con el objetivo de analizar si es importante que los docentes tengan conocimientos didácticos, sino habilidades educativas. Para ello analizó a docentes de la Universidad Autónoma de Baja California, los dividió en grupos: a) maestros que poseen licenciatura, maestría/o doctorado en docencia, b) ostentan diplomado y cursan materias de pedagogía; c) profesores que no tienen formación docente. Para identificar a los participantes se recurrió a la revisión de expedientes e informantes clave; mientras que la práctica docente se evaluó mediante la percepción de estudiantes, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. Los resultados evidenciaron que varios de los docentes impartían asignaturas en las que tenían amplios conocimientos, pero no tenían formación pedagógica lo que no le permitía tomar decisiones acertadas en el plan educativo.

Del mismo modo, la formación pedagógica es importante en los docentes ya que permite la mejora del desempeño y el dominio de los elementos que componen las asignaturas técnicas, con el fin de que garanticen la calidad en la enseñanza. El estudio de Rodríguez e Hinojo (2017) en Colombia, donde se busca determinar la incidencia de la formación pedagógica en el perfil del educador no licenciado, demuestra que la mayor parte de estudiantes están de acuerdo en que el programa favorece de notable en la cualificación del perfil del educador, por ende, es evidente la necesidad de añadir actividades para mejorar la formación pedagógica de los maestros.

Al inicio, la formación del docente tiene como objetivo el desarrollo de competencias que se relacionan con el conocimiento didáctico que sirvan de apoyo en el ejercicio profesional. Los docentes de asignaturas técnicas deben desarrollar habilidades que tengan en cuenta los intereses de los estudiantes, para poder transformar los saberes teóricos en prácticos. El análisis de Ripoll (2021) estudia los lineamientos que fomentan la práctica pedagógica profesional en la formación

de los docentes para el ejercicio didáctico, donde se visualiza la necesidad de implementar prácticas de pedagogía que cualifiquen el proceso, ya que la instrucción de los docentes afecta de forma directa en el aprendizaje de los alumnos.

Por lo tanto, las prácticas pedagógicas de los docentes tienen impacto en el desempeño de los estudiantes; así como dentro de los sistemas comunes de aprendizaje donde los maestros eran los protagonistas en el proceso y los estudiantes tenían que demostrar lo que entendieron, con el uso de la memoria, por medio de evaluaciones calificadas que miden el rendimiento académico de estudiantes, de la misma forma el buen desempeño de alumnos, aparte de depender de los resultados de exámenes, depende de las estrategias didácticas que fomenta el docente por medio de la pedagogía.

En cambio, en el estudio de Benítez (2016) en México se quiere motivar a que los docentes se realicen autoevaluación de la práctica que realizan, de forma que se convierta en la vía de formación permanente de la actividad docente, los profesores deben reconocer los aciertos y errores que comenten, con ello implementar medidas que corrijan las prácticas en las que no existe pedagogía al momento de impartir las enseñanzas a los alumnos. Todo esto porque, para el correcto aprendizaje por parte de los alumnos la intervención pedagógica debe ser la correcta, ya que la falta de esta variable afecta el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Entre los hallazgos que evidencian los relatos es la importancia de la formación en pedagogía, que no todos los docentes reportan, lo que muestra la falta de preparación para cumplir con el rol docente, donde se responsabiliza no solo al profesor, sino a la legislación que no contemplar

como la obligación para el ejercicio profesional y a los entes reguladores por no direccionar recursos para motivar a la formación pedagógica.

A pesar de ello es relevante como la forma de estructurar las clases se fundamentan en el constructivismo, que radica en el cambio del rol del docente, donde pasara de ser transmisor de conocimientos a individuo innovador, que crea situaciones significativas de aprendizaje, puesto que utiliza estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas que permitan activar los conocimientos de los alumnos. Bajo este contexto, el estudiante es el eje principal del aprendizaje y deberá participar de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, interactuar con el objeto de conocimiento y lograr el aprendizaje significativo (Tigse, 2019)

En relación a lo mencionado, la aplicación del constructivismo en el salón de clases es un desafío para la práctica docentes, porque implica la transformación en el uso de la metodología estrategias y técnicas con el propósito de modificar las habilidades cognitivas de los aprendices.

En este sentido, el constructivismo pedagógico se centra en que la adquisición del conocimiento nuevo que se produce mediante la movilización por parte del sujeto de una comprensión antigua. El hecho de que el conocimiento previo facilita el aprendizaje, es un elemento esencial del constructivismo y que sustenta el aprendizaje significativo (Coloma y Tafur, 1999). Desde este punto de vista proponer un programa de formación al docente basado en el constructivismo implica trazar el camino para el cambio educativo, puesto que se genera el proceso activo donde el estudiante elabora y construye sus conocimientos a partir de la experiencia y de las interacciones que establece con el docente y el entorno.

Por su parte, Sesento (2017) alude que el constructivismo implica el desarrollo de habilidades y destrezas, de esta manera se logra el aprendizaje continuo, significativo, satisfactorio y receptivo en los alumnos, de tal forma que el estudiante enriquece su conocimiento del mundo físico, social y ayuda a su desarrollo personal.

El constructivismo ayuda a resolver los problemas cognitivos de los estudiantes, puesto que la construcción del conocimiento es individual en la mente se encuentran almacenadas las representaciones del mundo, en otras palabras, los estudiantes de la carrera de educación básica a través del constructivismo contarán con aprendizaje interno que consiste en relacionar la nueva información con las representaciones preexistentes lo que implica revisar, modificar, reorganizar, y diferenciar dichas representaciones (Serrano y Pons, 2011), de tal forma que los alumnos logran desarrollar habilidades cognitivas, asegurar aprendizajes significativos y perdurables tomando en cuenta los conocimientos previos.

Bajo este contexto, el desde el punto de vista teórico el programa de formación al docente con base en el constructivismo aporta a la renovación de metodologías aplicadas en las instituciones de educación superior, puesto que se configura como técnica de enseñanza para que los estudiantes asimilen mejor en un contexto práctico. El constructivismo trata de fomentar los procesos de crecimiento del alumno en el medio del cual es parte, por esta razón, considera la relevancia de percepciones, emociones y pensamientos de profesores y alumnos en el intercambio que surge durante la enseñanza, ellos buscan aprendizaje a largo plazo. Este tema se aborda con mayor detalle en el siguiente apartado (Amores y Ramos, 2021)

Por último, Valdez (2012) aborda la teoría del socio constructivismo que como principal defensor tiene a Lev Vygotsky, quien explica con la teoría como las personas a través de la interacción social logran el desarrollo intelectual. Determina que la sociedad es una parte importante para que los humanos aprendan de forma correcta porque se trata de seres sociables que se comunican como parte del desarrollo. En el socio constructivismo los estudiantes primero tienen que interiorizar y reconstruir los conocimientos individuales para que después concrete los mismos en el plano social, aquí es importante que existan ganas del alumno de aprender además de que tenga motivación.

Los profesores aquí sirven de guías y hacen posible el aprendizaje sociocultural, al comienzo, tienen el rol de dirigir, luego participan menos hasta ya no formar parte del proceso de educación, para esto, los maestros tienen que tener bien establecidos los objetivos y temas que sirven como base de estudiantes. Ayuda en cuestiones críticas y controla las frustraciones que pueden surgir al inicio.

Por esto, las teorías educativas sirven de base en los procesos de aprendizaje evolucionaron con el paso del tiempo y las necesidades de las personas por adquirir conocimiento. Los alumnos y profesores aprovecharon la transformación para introducir y hacer uso de las TIC como herramienta en el proceso de aprendizaje. A la vez que es importante tener en cuenta los roles que cumplen los docentes en esta teoría, mismos que tienen el fin de que los estudiantes construyan el aprendizaje propio, por ello, los siguientes enunciados son los puntos que deben cumplir los maestros dentro de la teoría constructivista:

1. Enseñar a pensar: desarrollar en alumnos habilidades cognitivas con las que logren optimizar procesos de razonamiento.
2. Enseñar acerca de pensar: apoyar que los alumnos tengan conciencia de los procesos propios estrategias mentales, con el fin de que puedan controlar y modificar los mismos.
3. Enseñar sobre la base del pensar: insertar objetivos para aprender que tienen que ver con habilidades cognitivas en los currículos escolares.

(Valdez, 2012)

## Referencias

- Abreu, O., Gallegos, M., Jácome, J., y Martínez, R. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación universitaria*.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000300009>
- Abreu, O., Rhea, S., Arciniegas, G., y Rosero, M. (2018). Objeto de estudio de didáctica: análisis histórico epistemológico y crítico del concepto. *Formación universitaria*.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000600075>
- Acosta, M. (2012). El sujeto que aprende ciencias experimentales en el contexto de la educación superior venezolana. 1-6.  
[http://servicio.bc.uc.edu.ve/multidisciplinarias/estudios\\_culturales/num9/art24.pdf](http://servicio.bc.uc.edu.ve/multidisciplinarias/estudios_culturales/num9/art24.pdf)
- Adúriz, A. (2000). La didáctica de las ciencias como disciplina. *Enseñanza*, 61-74.  
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/191370/3902-12425-1-PB.pdf?sequence=1>
- Adúriz, A., y Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de las ciencias como disciplina autónoma*, 1(3), 1-12.  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35737318/Acerca\\_de\\_la\\_didactica\\_de\\_las\\_ciencias](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35737318/Acerca_de_la_didactica_de_las_ciencias)

\_como\_disciplina-with-cover-page-  
v2.pdf?Expires=1657925083&Signature=c8UmEwxCi6pvh0n5PzjT-  
xNKphWbNKCpX0PymC~0qG8cM31Bg~2nosjdNcWBeBgMIPsTEpEKaIL5CX2LoJH  
R0bZ76vIRElkOCHYTu

Aguirre, J. (agosto de 2016). La amalgama formación profesional - valores personales en la buena enseñanza de los profesores memorables de la carrera profesorado en Historia de la UNMP. *Universidad Nacional de Mar del Plata*.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/323242624.pdf>

Agurre, J., y De Laurentis, C. (2016). La buena enseñanza de los docentes universitarios desde la perspectiva de los estudiantes: combinación de formación profesional y valores morales. *Revista Entramados- Educación y sociedad*, 3(3), 145-153.

Alegre, A., y Porta, L. (2022). Narrativa de sí: conceptos e ideas que ayudan a recorrer su construcción conceptual. *Entramados*, 19(12).  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8721765.pdf>

Alvarez, Z., Porta, L., y Sarasa, M. (2011). Buenas prácticas docentes en la formación de profesorado: Relatos y modelos entramados. *Profesorado*.  
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/20173>

Álvarez, Z., Yedaide, M., y Porta, L. (2014). La enseñanza apasionada como agente emancipador en la formación de formadores. *RIIEP*, 7(1), 51-67.

Amber, D., y Suárez, C. (2016). La formación docente universitaria: claves formativas de universidades españolas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 8(3), 51-64.  
<https://doi.org/1607-4041>

Amores, J., y Ramos, G. (2021). Limitaciones del modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de la Unidad educativa Salcedo. *Revista de educación*.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.41009>

Ardiles, B., y César, C. (2016). Las autobiografías narrativas: una experiencia en la formación docente. *Jornadas en Educación*, 3. <http://nulan.mdp.edu.ar/2687/1/ardiles-cesar-2016.pdf>

- Arenas, M., y Fernández, T. (2009). Formación pedagógica docente y desempeño académico de alumnos en la facultad de Ciencias Administrativas de la UABC. *Revista de la educación superior*, 7-18.
- Arias, A., y Alvarado, V. (2015). Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos. *CES psicología*, 171-181.
- Arnáez, P. (2005). Algunos principios pedagógicos derivados de la teoría de piaget aplicados en el área de lengua. *Paradigma*, 26(1), 7-34.  
[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512005000100002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000100002)
- Arriasecq, I., Cayul, E., y Greca, I. (2017). Secuencias de enseñanza y aprendizaje basadas en resultados de investigación: propuesta de un marco teórico para el abordaje de la teoría especial de la relatividad. *Enseñanza de las ciencias*, 133-155. <https://doi.org/10.5565>
- Arteaga, E., Arteaga, A., y Sol, D. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100025](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025), 8(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100025](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025)
- Bailey, J., y Flores, M. (2020). Procesos formativos durante el ejercicio docente: un estudio desde las creencias de profesores universitarios. *Propósitos y representaciones*, 8(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.490>
- Barreno, M., Barreno, Z., y Olmedo, A. (2018). La educación superior y su vinculación con la sociedad: referentes esenciales para un cambio. *Universidad y Sociedad*, 10(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202018000300040](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300040)
- Basulto, G., Gómez, F., y González, O. (2017). Enseñar y aprender biología desde el enfoque sociocultural-profesional. *EduSol*, 17(61), 70-81.  
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/4757/475753289019/html/>
- Benarroch, A. (2013). El currículo de las ciencias experimentales en la formación de maestros antes y después del espacio europeo de educación superior. *Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*(43), 59-77.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4603835.pdf>

- Benitez, L. (2016). Evaluación e intervención pedagógica en la formación de docentes. Una acción reflexiva en el aula de clases. *Revista de investigación educativa*.  
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/5216/521653208007/html/index.html>
- Bermúdez, D. (2012). Las prácticas de laboratorio en didáctica de ciencias experimentales, un lugar idóneo para la convivencia de los diferentes estilos de aprendizaje. *In Estilos de aprendizaje. Investigaciones y experiencias*, 1-9.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4664050.pdf>
- Bolognani, M., y Nacarato, A. (2015). Las narrativas de vida como prácticas de (auto) formación de maestras que enseñan matemáticas. *Revista mexicana de investigación educativa*, 171-193.
- Borjas, M., y Vílchez, C. (2009). Ciencias Duras Vs. Ciencias Blandas. *Revista electrónica de humanidades, educación y comunicación social*(7), 195-209.  
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3063115>
- Branda, S., y Porta, L. (2019). Historias escolares y relatos de estudiantes del Profesorado de Inglés: Amor por la docencia. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(3), 1-33.  
<https://www.redalyc.org/journal/447/44763474002/44763474002.pdf>
- Camacho, D., Ruíz, C., y Torres, A. (2021). La narrativa como enfoque metodológico para el estudio multidisciplinario de la frontera sur (Chiapas–Guatemala). Experiencias y reflexiones. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 141-163.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7796143>
- Camilloni, A. (2012). No se aprende sólo sentado en el aula.  
<https://noticias.unsam.edu.ar/2012/11/05/alicia-camilloni-no-se-aprende-solo-estando-sentado-en-el-aula/>
- Capote, G., Rizo, N., y Bravo, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100004)

- Carillo, J. (2002). *Tercer Congreso Internacional de Investigación Educativa y Globalización*. Universidad de Costa Rica. <http://inie.ucr.ac.cr/tercer-congreso/memoria/documentos/1/lanarrativacomoopcionmetodologica.pdf>
- Carreño, Y., Castañeda, S., Numpaque, D., y Tellez, R. (2021). *Sistematización de experiencias: Enseñanza de las ciencias exactas en tiempos de pandemia*. [Tesis de pregrado. Universidad de La Salle]. [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1743&context=maest\\_docencia](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1743&context=maest_docencia)
- Casasola, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Revista Comunicación*, 41(29), 38-51. <https://doi.org/https://www.scielo.sa.cr/pdf/com/v29n1/1659-3820-com-29-01-38.pdf>
- Cerquera, Z., Cuéllar, Z., Cachaya, M., Suárez, L., y Cuéllar, S. (2022). Un estudio de caso sobre la caracterización de las concepciones y creencias de docentes de ciencias naturales en formación continua desde la formulación y uso de las preguntas. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*. [https://doi.org/https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2022.v19.i2.2601](https://doi.org/https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i2.2601)
- Chavéz, I., y Gutiérrez, M. (2015). Redes sociales como facilitadoras del aprendizaje de ciencias exactas en la educación superior. *Apertura*, 7(2), 1-12. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68842702005>
- Colanzi, I. (2011). Fundamentos epistemológicos e históricos de la técnica narrativa en investigación. Buenos Aires, Argentina. <https://www.aacademica.org/000-052/106.pdf>
- Conrado, Y., y Henao, L. (2020). La investigación narrativa como una oportunidad para expresar las emociones del ser maestro desde su experiencia\*Yuly Natalia Conrado Murillo 0000-0002-8513-3202Secretaría de educación de Medellín (Colombia)yulico848@gmail.com\*\*Liz Mariana Henao Cardona 0. *Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(3), 172-191. <https://doi.org/https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i3.9493>

- Contreras, K., Caballero, C., Palacio, J., y Pérez, A. (2008). Factores asociados al fracaso académico en estudiantes universitarios de Barranquilla (Colombia). *Psicología desde el Caribe*(22), 110-135. <https://doi.org/http://www.scielo.org.co/pdf/psdc/n22/n22a08.pdf>
- Cubero, J., Calcerón, M., y Costillo, E. (2011). La educación para la salud en el espacio europeo. *Publicaciones*.
- Cuesta, O., Martínez, A., M. M., Sarmiento, J., y Romero, A. (2021). Dinámicas de enseñanza en la educación superior: una análisis de las prácticas del profesorado destacado en el proyecto Cartas al Maestro. *Revista Educación*, 45(1). <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v45n1/2215-2644-edu-45-01-00224.pdf>
- Cuevas, J. (2016). Bio-editorial: por un diálogo inter y transdisciplinar. *rev.latinoam.bioet.*(1), 5-13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18359/rlbi.1438>
- De Jesus, M., Méndez, R., Andrade, R., y Martínez, D. (2007). Didáctica: docencia y método. Una visión comparada entre la universidad tradicional y la multiversidad. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*(12). <https://www.redalyc.org/pdf/652/65201201.pdf>
- De Laurentis, C., y Porta, L. (2014). Voces de alumnos y docentes. Narrativas como espacios contrapúblicos en la carrera del Profesorado de Inglés. *Praxis Educativa*, 18(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8602298>
- Díaz, C., Martínez, P., Roa, I., y Sanhueza, M. (2010). Los docentes en la sociedad actual: sus creencias y cogniciones pedagógicas respecto al proceso didáctico. *POLIS Revista Latinoamericana*, 25, 1-14. <https://doi.org/https://journals.openedition.org/polis/625#:~:text=El%20docente%20sostiene%20una%20creencia,ocasiones%2C%20no%20sabe%20cómo%20resolver.>
- Díaz, M., Borges, M., Valadez, M., y Zambrano, R. (2015). Valoración de buenas prácticas docentes a través de observación sistemática. *Universitas Psychologica*, 913-922. <https://www.redalyc.org/pdf/647/64744106010.pdf>

- Díaz, T. (2012). *Fundamento pedagógicos y didácticos de la educación superior*. Editorial Universitaria. <https://es.slideshare.net/PedagogiaUAGRO/fundamentos-pedagogicos-y-didacticos-de-educacion-superior>
- Dosne, C. (2010). Las dos culturas: la ciencia dura versus las ciencias sociales. *Medicina*, 70(5), 471-474. <https://doi.org/http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v70n5/v70n5a17.pdf>
- Echeveste, M. (2015). Representaciones de estudiantes de primaria y secundaria sobre las Ciencias de la Computación y su oficio. *RED. Revista de Educación a Distancia*(46), 1-38.
- Escudero, D., y Flores, E. (2010). Didáctica de las Ciencias: conformación y estado actual de la disciplina. *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*. <https://www.esfm.ipn.mx/assets/files/esfm/docs/jornadas/introduccion/3-Didactica-Ciencias-conformacion.pdf>
- Estrada, A., y López, M. (2016). Del Diagnóstico a la Enseñanza de las Ciencias Exactas. *Proceedings-ECORFAN*, 22-29. [https://www.ecorfan.org/proceedings/CDU\\_X/TOMO%2010\\_4.pdf](https://www.ecorfan.org/proceedings/CDU_X/TOMO%2010_4.pdf)
- Fernández, M., Fuertes, M., y Albareda, S. (2015). Sostenibilización curricular en la educación superior: propuesta metodológica. *Opción*, 31(6). <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045571018.pdf>
- Fernández, M., y Brito, R. (2018). Los errores cognitivos y sus causas: una mirada desde la didáctica de las ciencias exactas. *Transformación*, 14(1), 81-89. <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v14n1/trf08118.pdf>
- Fernández, N., y Coppola. (2008). La Evaluación de la Docencia Universitaria en Argentina. Situación, Problemas y Perspectivas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2789114>
- Ferreira, M., y Mendes, A. (2015). Las narrativas de vida como prácticas de (auto)formación de maestras que enseñan matemáticas. *Revista mexicana de investigación educativa*. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662015000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662015000100009)

- Figueroa, R. (2015). Modelo didácticos de los docentes de ciencias experimentales. *Escenarios*(16), 83-97. [https://www.researchgate.net/profile/Alexis-Miguel-Gonzalez-Donoso/publication/293634936\\_Uso\\_de\\_mapas\\_de\\_Thagard\\_para\\_analizar\\_la\\_articulacion\\_conceptual\\_de\\_los\\_modelos\\_atomicos\\_en\\_los\\_libros\\_de\\_textos\\_chilenos\\_bajo\\_la\\_mirada\\_de\\_la\\_historia\\_y\\_naturaleza\\_d](https://www.researchgate.net/profile/Alexis-Miguel-Gonzalez-Donoso/publication/293634936_Uso_de_mapas_de_Thagard_para_analizar_la_articulacion_conceptual_de_los_modelos_atomicos_en_los_libros_de_textos_chilenos_bajo_la_mirada_de_la_historia_y_naturaleza_d)
- Flores, G., Porta, L., y Martín, M. (2014). Hermenéutica y narratividad en el discurso cualitativo de la Educación. *Entramados*, 69-81.
- Flores, G., y Porta, L. (2018). La enseñanza rizomática. Un estudio interpretativo sobre la docencia en la universidad. *Educación, Lenguaje y Sociedad, XV*(15), 1-28.
- Flores, N., y Villegas, M. (2008). Algunos elementos condicionantes del aprendizaje de la investigación en la educación superior. *Investigación y Postgrado*, 23(1). [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872008000100007](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872008000100007)
- Fondón, I., Matadeo, M., y Sarmiento, M. (2010). Principales Problemas de los Profesores Principiantes en la Enseñanza Universitaria. *Formación universitaria*, 32(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062010000200004>
- Fondón, I., Matadeo, M., y Sarmiento, M. (2010). Principales Problemas de los Profesores Principiantes en la Enseñanza Universitaria. *Formación universitaria*, 32(2), 21-28. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062010000200004>
- Gilces, M., y Guano, F. (marzo de 2021). Proceso de aprendizaje aplicado en la Universidad de Guayaquil mediante la modalidad virtual durante la pandemia de COVID-19. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56373/1/TESIS%20%20MELANIE%20GILCES\\_FABRICIO%20GUANO..pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56373/1/TESIS%20%20MELANIE%20GILCES_FABRICIO%20GUANO..pdf)
- Godino, J. (2009). Hacia la teoría de la didáctica de la matemática. *Colección Digital Eudoxus*(11). [https://www.researchgate.net/profile/Juan-Godino/publication/267775826\\_HACIA\\_UNA\\_TEORIIA\\_DE\\_LA\\_DIDACTICA\\_DE\\_LA\\_MATEMATICA/links/560c276308aed543358d225c/HACIA-UNA-TEORIIA-DE-LA-DIDACTICA-DE-LA-MATEMATICA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan-Godino/publication/267775826_HACIA_UNA_TEORIIA_DE_LA_DIDACTICA_DE_LA_MATEMATICA/links/560c276308aed543358d225c/HACIA-UNA-TEORIIA-DE-LA-DIDACTICA-DE-LA-MATEMATICA.pdf)

- Godino, J., Batero, C., y Font, V. (2004). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Proyecto Edumat-Maestros. [https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf)
- Godoy, O. (2015). La didáctica de las ciencias y su relación con la historia y la filosofía de la ciencia. *Educación en ciencias: experiencias investigativas en el contexto de la didáctica, la historia, la filosofía y la cultura*, 15-34. [https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado\\_ud/publicaciones/didactica\\_ciencias\\_y\\_su\\_relacion\\_con\\_historia\\_y\\_filosofia\\_ciencia.pdf](https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/didactica_ciencias_y_su_relacion_con_historia_y_filosofia_ciencia.pdf)
- Gómez, A. (2004). Introducción a la didáctica de ciencias. *Mailxmail. Holguín, Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero"*. <http://imagenes.mailxmail.com/cursos/pdf/7/introduccion-didactica-ciencias-10567.pdf>
- Gómez, L. (2017). Desarrollo cognitivo y educación formal. *Universitas Philosophica*. <http://www.scielo.org.co/pdf/unph/v34n69/0120-5323-unph-34-69-00053.pdf>
- Gómez, L., Muriel, L., y Londoño, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(2), 118-131. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/html/>
- González, G. (2018). La ineludible visión andragógica para la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA). *Revista Ensayos Pedagógicos*, 13(2), 39-58. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7038091.pdf>
- González, P. (2007). Didáctica de la matemática. *Málaga*, 47-54. <https://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/CyT%202/CYT205.pdf>
- Granda, L., Espinoza, E., y Mayon, S. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proce de enseñanzan - aprendizaje. *Conrado*, 15(66). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000100104](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000100104)
- Grijalba, R. (2019). La formación pedagógica continua del docente y la calidad educativa colombiana. *Conrado*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000300142](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000300142)

- Grijalba, R., y Mendoza, J. (2020). Formación didáctica continua de los docentes de educación básica primaria en Colombia: un análisis necesario. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 209-216. <https://doi.org/http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-209.pdf>
- Grinberg, s., y Porta, L. (2021). La investigación educativa como umbrales de sentidos por-venir. *Praxis educativa*, 25(1). <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2021-250102>
- Guzmán, S. (2019). La Construcción del uso educativo del computador en la escuela. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(21). <https://www.redalyc.org/journal/5343/534367788005/534367788005.pdf>
- Hamui, L. (2011). Las narrativas del padecer: una ventana a la realidad social. *Cuicuilco*, 51-70.
- Hernández, G. (2013). Creencia docentes y didáctica de la programación de computadoras. *Universitaria*, 2(2), 87-103.
- Hernandez, M., y Benítez, A. (2018). La enseñanza de las ciencias experimentales a partir del conocimiento pedagógico de contenido. *Innovación educativa (México, DF)*, 18(77). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732018000200141](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732018000200141)
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: MC Graw Hill.
- Herrera, L., y Molina, F. (2019). *Estrategias y Técnicas didácticas para la enseñanza de la Física para la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemática y Física, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador*. [Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19990/1/T-UCE-0010-FIL-621.pdf>
- Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophia, Colección de filosofía de la educación*(26), 199-221. <https://doi.org/https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- Koehler, M., y Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.

- León, A., Risco, E., y Alarcón, C. (2014). Estrategias de aprendizaje en educación superior por competencias. *Revista de la educación superior*, 43(172).  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602014000400007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602014000400007)
- López, D., Mayorga, F., Paredes, W., Portero, A., Santana, K., Gómez, M., y Paredes, M. (2020). Formación continua docente: un estudio cualitativo en los docentes de matemática en Ecuador. *Polo del conocimiento*, 369-388. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i4.1393>
- Maggio, M., Martín, M., y Zangara, M. (2021). La clase como espacio abierto en tiempos de enseñanza en pandemia. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 12(24).  
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/36313/36644>
- Mairena, E., y Cabrera, D. (2020). Trayectorias y experiencia didáctico - pedagógica de docentes en el posgrado. *Mendive. Revista de educación*, 18(3).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962020000300499](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000300499)
- Marchetti, B., y Aguirre, J. (2021). Formación docente, inclusión digital y desigualdad educativa. Reflexiones narrativas sobre la discontinuidad de políticas y programas inclusivos en el nivel formador. *Revista de educación*, 87-108.
- Martín, S. (2020). Aplicación de las Metodologías Ágiles al proceso de enseñanza-aprendizaje universitario. *Revista d'Innovació Docent Universitària*(12), 62-73.  
<https://doi.org/http://revistes.ub.edu/index.php/RIDU>
- Merino, G. (2017). Las buenas enseñanzas en la aulas universitarias. *Trayectorias Universitarias*(3).  
<https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/4314/4115>
- Mishra, P., y Koehler, M. (2006). chnological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>.
- Mischia, B. (2020). Formación y Narrativa. Núcleos de sentido a partir del recorrido autobiográfico. *Estudios y ensayo*, 1(3).  
<https://revistas.uma.es/index.php/mgn/article/download/8355/10362>

- Molina, P., y García, I. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Dom. Cien*, 5(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i1.1051>
- Molinero, M., y Chávez, U. (2020). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE*, 10(19). <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Monjelat, N., Bruno, M., Pidello, M., y Salvador, R. (2021). Formación docente en Ciencias de la Computación: hacia una transversalidad situada en comunidad. *Ciencia, docencia y tecnología*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/https://doi.org/10.33255/3263/1030>
- Morán , P. (2004). La docencia como recreación y construcción del conocimiento. Sentido pedagógico de la investigación en el aula. *Perfiles educativos*, 41-72.
- Moreno, T. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos. *Perspectiva Educaional. Formación de Profesores*, 50(2), 26-54. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3681264.pdf>
- Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). Lo que necesitas saber sobre la educación superior. <https://www.unesco.org/en/education/higher-education/need-know>
- Nafarrate, C. (2010). Creencias e ideas en la docencia. *Revista Electrónica Sinéctica*(28), 89-92. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/pdf/998/99815917011.pdf>
- Nieva, J., y Martínez, O. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Revista Universidad y Sociedad*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000400002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400002)
- Ordoñez, P., y Gutiérrez, L. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. *Logos, Ciencia & Tecnología*, 8(1). <https://www.redalyc.org/journal/5177/517752176014/html/>
- Ortega, C. (2019). La reflexión como proceso en las prácticas docentes e investigativas. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 10(18).

- Pabón, M., y Serrano, S. (2011). Aprendizaje universitario desde el paradigma de la complejidad. *Educere*, 15(52). <https://www.redalyc.org/pdf/356/35622379014.pdf>
- Páez, V. (2017). El objeto de la Didáctica de la Educación Superior en la sociedad. En V. Páez, I. Bermúdez, y S. Lima, *La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI* (pp. 28-51). Editora Educación Cubana. [https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Alvarez-Cruz/publication/355108200\\_La\\_Didactica\\_de\\_la\\_Educacion\\_Superior\\_ante\\_los\\_retos\\_d\\_el\\_siglo\\_XXI/links/615e1cf75a481543a88bb945/La-Didactica-de-la-Educacion-Superior-ante-los-retos-del-siglo-XXI.pdf#page=39](https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Alvarez-Cruz/publication/355108200_La_Didactica_de_la_Educacion_Superior_ante_los_retos_d_el_siglo_XXI/links/615e1cf75a481543a88bb945/La-Didactica-de-la-Educacion-Superior-ante-los-retos-del-siglo-XXI.pdf#page=39)
- Parra, K. (2011). El Docente de Aula: perspectivas y demandas en tiempos de reformas educativas. *Revista de Investigación*, 35(72), 1-14. [https://doi.org/http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142011000100005](https://doi.org/http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000100005)
- Peterson, C., y McCabe, A. (1983). *Developmental Psycholinguistics: Three Ways of Looking at a Child's Narrative*. New York: Plenum Press.
- Porro, S. (2017). La formación del profesorado en ciencias exactas y naturales. Perspectiva de ciencia, tecnología y sociedad. *CUADERNOS FHyCS-UNJu*(51), 99-110. <https://www.redalyc.org/pdf/185/18554668008.pdf>
- Porro, S. (2017). La formación del profesorado en ciencias exactas y naturales: perspectiva Ciencia, tecnología y sociedad. *Cuadernos FHYCS-UNJU*, 99-110.
- Porta, L., Álvarez, Z., y Yedaide, M. (2014). Travesías del centro a las periferias de la formación docente. *RIMIE*, 19(63), 1175-1193. <https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v19n63/v19n63a8.pdf>
- Porta, L., y De Laurentis, C. (2020). Docentes formadores en clave metafórica: relatos en busca de palabras que expresan identidad. *Revista de educación de la Unviersidad de Málaga*, 1(3), 152-171. <https://doi.org/https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i3.8802>
- Porta, L. (2011). El espacio de los puntos de vista. Imágenes. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 2(6).

- Porta, L. (2021). Seis interludios autobiográficos. *Praxis educativa*, 25(1).  
<https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis/article/view/5549/pdf>
- Porta, L., Aguirre, J., y Bazán, S. (2017). La práctica docente en los profesores memorables. Reflexividad, narrativa y sentidos vitales. *Diálogos Pedagógicos*, 15-36.
- Porta, L., Bazan, S., y Ezequiel, J. (2019). La enseñanza del pensamiento histórico en la formación docente. Una investigación narrativa sobre las prácticas docentes en el profesorado universitario memorable. *Revista Educación*, 43(1).  
[https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/178425/CONICET\\_Digital\\_Nro.d32e7479-4def-4995-8269-665a666dcc3b\\_B.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/178425/CONICET_Digital_Nro.d32e7479-4def-4995-8269-665a666dcc3b_B.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Porta, L., Martínez, M., y Yedaide. (2014). La didáctica de lo proyectual y pensamieto profundo. 5(5).
- Porta, L., Saraza, M., y Álvarez, Z. (2011). Una experiencia en torno a la investigación sobre la enseñanza en el nivel superior. *Revista de Educación*, 2(3).
- Porta, L., y Aguirre, J. (2020). Intercidios (auto) biográficos y (auto) etnográficos en investigaciones educativas. Tramas narrativas que entrelazan vida, formación y docencia. *Revista científica de ciencias sociales y humanas*(77), 82-95. <https://doi.org/10.33324/uv.vi77.314>
- Porta, L., y Aguirre, J. (2020). Intersticios (auto)biográficos y (auto)etnográficos en investigaciones educativas. Tramas narrativas que entrelazan vida, formación y docencia. *Universidad Verdad*, 2(77). <https://doi.org/10.33324/uv.vi77.314>
- Porta, L., y Flores, G. (2015). Revista de Investigación Educativa 20. *CPU*.  
<http://148.226.24.32:8080/bitstream/handle/123456789/37533/porta-flores-humor-recurso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Porta, L., y Flores, G. (2017). Narratividad e interpretación: nexos entre la investigación narrativa y la hermenéutica. *Revista Brasileira de Pesquisa*, 02(06).  
[https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/61079/CONICET\\_Digital\\_Nro.140bc365-b693-454f-9979-cefc7eccbb19\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/61079/CONICET_Digital_Nro.140bc365-b693-454f-9979-cefc7eccbb19_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

- Porta, L., y Méndez, J. (2021). Investigación Narrativa y Biográfico-Narrativa en Educación. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, 2(31).  
<https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB31-305>
- Porta, L., y Sarasa, M. (2021). Una indagación narrativa en los procesos de construcción curricular a partir de relatos de experiencias de docentes en ciernes durante la formación del profesorado. *Aula abierta*, 50(3).  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8073718>
- Porta, L., y Yedaide, M. (2013). La pasión educa: enunciaciones apasionadas de profesores memorables universitarios. *RAES*(6).
- Porta, L., y Yedaide, M. (2014). La investigación biográfico narrativa. Desafíos ontológicos para la investigación y la enseñanza en la formación de formadores. *Sophia, colección de filosofía de la educación*, 177-192.
- Prieto, G., y Sánchez, A. (2020). La didáctica como disciplina científica y pedagógica. *Gaceta académica de la licenciatura en Educación Básica*.
- Prieto, G., y Sánchez, A. (2016). La didáctica como disciplina científica y pedagógica. *Rastros y rostros del saber*, 2, 42-52.  
<https://revistas.uptc.edu.co/index.php/rastrosyrostros/article/download/9264/7703/28222>
- Quijije, P. (2021). *Didáctica de la Educación Superior. Modelo y Estrategia*. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. [https://doi.org/ISBN: 978-9942-827-46-3](https://doi.org/ISBN:978-9942-827-46-3)
- Ramírez, S., y Mancini, V. (2017). Reflexiones acerca de algunas consideraciones para el diseño de propuestas didácticas en ciencias exactas y naturales en el nivel universitario. *TRAYECTORIAS UNIVERSITARIAS*, 3(5).  
<https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias>
- Rico, L. (2000). Didáctica de la matemática e investigación. 1-39.  
<http://funes.uniandes.edu.co/510/1/RicoL00-138.PDF>
- Ripoll, M. (2021). Prácticas pedagógicas en la formación docente: desde el eje didáctico. *Telos*.  
<https://www.redalyc.org/journal/993/99366775006/html/>

- Roa , P. (2021). La configuración de la enseñanza de la biología: una inquietud por la pedagogía. *Praxis & Saber*, 11(27).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.10819>
- Robles , B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. *Cuicuilco*, 18(52). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-16592011000300004#:~:text=La%20entrevista%20en%20profundidad%20se,distinguir%20los%20temas%20por%20importancia](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592011000300004#:~:text=La%20entrevista%20en%20profundidad%20se,distinguir%20los%20temas%20por%20importancia)
- Rodríguez, D., Mendoza, F., y Méndez, J. (2018). Diagnóstico sobre las Buenas Prácticas Docentes en la Facultad de Contaduría y Administración y la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-73782018000100163](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-73782018000100163)
- Rodríguez, M., y Hinojo, F. (2017). Incidencia de los programas de formación pedagógica en el perfil de los profesionales no licenciados en la facultad de educación de UNIMINUTO. *Formación universitaria*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n5/art03.pdf>
- Ronconi, L. (2018). El acceso a la educación desde una mirada igualitaria: la influencia del derecho internacional de los derechos humanos. *Anuario mexicano de derecho internacional*, 18. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/ij.24487872e.2018.18.12100>
- Rue, J., Arana, A., González, M., Abadía, A., y Fernández, A. (2013). El desarrollo docente en España en Educación Superior: el optimismo de la voluntad en un modelo de caja negra. *REDU*, 11(3). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4558162.pdf>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disenso. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1). [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2223-25162019000100008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008)
- Sánchez-Parga, J. (2006). La docencia universitaria: especificidad, complejidad y alcances. *Dialnet*, 1, 3-23. [https://doi.org/ https://doi.org/10.17163/uni.n1.2002.01](https://doi.org/https://doi.org/10.17163/uni.n1.2002.01)

- Serrano, J., y Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1-27. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15519374001.pdf>
- Sesento, L. (2017). El constructivismo y su aplicación en el aula, Algunas consideraciones teórico-pedagógicas. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/06/constructivismo-aula.html>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://www.wcu.edu/webfiles/pdfs/shulman.pdf>
- Soto, A., López, O., Medina, B., Camargo, L., y Gómez, J. (2021). Los roles en el proceso educativo de educación superior desde la teoría del aprendizaje experimental. *Revista REDIPE*, 10(3). <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1232>
- Suárez, D., y Porta, L. (2021). Oficio de enseñar, experiencia escolar y narrativas de sí. *Revista Brasileira*, 6(9). <https://www.revistas.uneb.br/index.php/rbpab/article/view/13381/9248>
- Tardif, M., y Nunez, J. (2018). La noción de "profesional reflexivo" en educación: actualidad, usos y límites. *Artigos*, 48(168). <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/198053145271>
- Tigse, C. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll . *Revista Andina de Educación* , 25-28.
- Torres, M. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica@ Educare*, 14(1), 131-142. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4780946.pdf>
- Tunnermann, C. (2010). La educación permanente y su impacto en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1), 120-133. <https://doi.org/ISSN 2007-2872>
- Turra, O., y Flores, C. (2019). La formación práctica desde las voces del estudiantado de pedagogía. *Ensayo: aval. pol. públ. Educ.*, 385-405.
- Universidad de Guayaquil. (2013). *Plan estratégico de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de la universidad de Guayaquil*. Guayaquil. <http://www.ug.edu.ec/secretaria-general->

r/normativa/vigente//PLAN%20ESTRATEGICO%20DE%20INVESTIGACION%2C%20DESARROLLO%20TECNOLOGICO%20E%20INNOVACION%20DE%20LA%20UNIVERSIDAD%20DE%20GUAYAQUIL%202012-2017.pdf

Universidad de Guayaquil. (2015). *Plan de capacitación y perfeccionamiento docente 2015*.  
<http://www.ug.edu.ec/secretaria-general-r/normativa/vigente//PLAN%20DE%20CAPACITACION%20Y%20PERFECCIONAMIENTO%20DOCENTE%202015.pdf>

Universidad de Guayaquil. (25 de febrero de 2016). Modelo Educativo de la Universidad de Guayaquil. Guayaquil.  
[http://www.admisionynivelacion.ug.edu.ec/Modelo\\_Educativo/Resumen\\_Modelo\\_Educativo.pdf](http://www.admisionynivelacion.ug.edu.ec/Modelo_Educativo/Resumen_Modelo_Educativo.pdf)

Universidad de Guayaquil. (2019). *Rendición de cuentas 2019*.

Universidad de Guayaquil. (2020). Estatuto de la Universidad de Guayaquil. Guayaquil.

Universidad de Guayaquil. (2020). *Guía metodológica académica modalidad en línea de la Universidad de Guayaquil*.  
<http://www.ug.edu.ec/leytransparencia/literala/2020/a3/documentos/GuiaMetodologicaAcademicaModalidadEnLineaUG%20junio-julio2020.pdf>

Universidad de Guayaquil. (2022). *Guía metodológica académica. Biomodalidad: presencial/virtual*.  
<https://www.ug.edu.ec/wp-content/uploads/2022/05/GUIA-METODOLOGICA-ACADEMICA-UNIVERSIDAD-DE-GUAYAQUIL-2022.pdf>

Valdez, F. (2012). Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación. *Universidad Nacional Autónoma de México*. México.  
<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xvii/docs/L13.pdf>

Vanegas, C., Martínez, C., Henríquez, C., y Hernández, C. (2020). Formadores de didáctica de las ciencias experimentales y matemática. El self- study colaborativo. 82(1).  
<https://rieoei.org/RIE/article/view/3684/4065>

- Veiga, A., Flores, M., Barros, A., Fernandes, S., y Mesquita, D. (2015). Percepciones de los profesores universitarios sobre la enseñanza y la calidad de la pedagogía de la educación superior: un estudio realizado en Portugal. *Infancia y Aprendizaje*, 38(1), 102-143. <https://doi.org/10.1080/02103702.2014.996408>
- Villalobos, A., y Melo, Y. (2019). Narrativas Docentes como Recurso para la Comprensión de la Transferencia Didáctica del Profesor Universitario. *Formación universitaria*, 12(1). [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062019000100121](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062019000100121)
- Weiss, E., Block, D., Civera, A., Dávalos, A., y Naranjo, G. (2019). La enseñanza de distintas asignaturas en escuelas primarias: una mirada a la práctica docente. *Revista Mexicana de Investigación educativa*, 24(81). <https://doi.org/http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v24n81/1405-6666-rmie-24-81-349.pdf>
- Yedaide, M., y Porta, L. (2016). Siete tesis en el horizonte. Nuevos mitos y viejas utopías para la enseñanza. *Actualidades Investigativas en Educación*, 16(1). [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-47032016000100484](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032016000100484)
- Yedaide, M., y Porta, L. (2016). Siete tesis en el horizonte. Nuevos mitos y viejas utopías para la enseñanza. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 16(1), 1-17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15517/aie.v16i1.22384>
- Zambrano, A. (2006). Las ciencias de la educación y didáctica: hermenéutica de una relación culturalmente específica. *Educere*, 10(35). [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102006000400004](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000400004)
- Zambrano, G. (2012). La pedagogía en la educación superior. *Universidad Estatal de Milagro*, 1-10. [https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision\\_9/la\\_pedagogia\\_en\\_la\\_educacion\\_superior.pdf](https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_9/la_pedagogia_en_la_educacion_superior.pdf)



**Didáctica de las ciencias exactas. Un estudio interpretativo de las prácticas de enseñanza en las áreas técnicas**

Evelyn Jazmín Henríquez Antepara  
Dennisse Eugenia Torres Martínez  
Anthony Rainiero Briones Gutiérrez,  
José Italo Muñoz Ronquillo  
Sandra Mileida Moncayo Ronquillo



Recepción: 20-05-2025  
Aprobación: 03-08-2025



Book Citation Index

Web of Science/Core Collection

Didáctica de las ciencias exactas. Un estudio interpretativo de las prácticas de enseñanza en las áreas técnicas  
Evelyn Jazmín Henríquez Antepara  
Dennisse Eugenia Torres Martínez  
Anthony Rainiero Briones Gutiérrez,  
José Italo Muñoz Ronquillo  
Sandra Mileida Moncayo Ronquillo



Recepción: 20-05-2025  
Aprobación: 03-08-2025

## Didáctica de las ciencias exactas. Un estudio interpretativo de las prácticas de enseñanza en las áreas técnicas



**Editorial Tecnocientífica Americana**

**Domicilio legal:** calle 613sw 15th, en Amarillo, Texas. **ZIP:** 79104, EEUU

**Teléfono:** 7867769991

**Fecha de publicación:** 02 de septiembre de 2025

**Código BIC:** YQM

**Código EAN:** 9780311000975

**Código UPC:** 978031100097

**ISBN:** 978-0-3110-0097-5

La Editorial Tecnocientífica Americana se encuentra indizada en, referenciada en o tiene convenios con, entre otras, las siguientes bases de datos:

