



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO "RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA"
DOCTORADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



**INTERPRETACIÓN EPISTÉMICA DIRIGIDA A LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA A PARTIR DE
UNA HISTORIA DE VIDA**

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al Grado de Doctora en Educación
Matemática

Autor **(a)**: Yesenia J. Perozo Lugo

Tutor: Dr. Elio A. Riera.

Maracay, Mayo de 2024



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
"INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA"
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
Línea de Investigación: Pensamiento Geométrico y Didáctica de la Geometría



ACTA DE APROBACIÓN

Nosotros, Miembros del jurado designado, Para la evaluación de la Tesis Doctoral Titulada: "INTERPRETACIÓN EPISTÉMICA DIRIGIDA A LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA A PARTIR DE UNA HISTORIA DE VIDA". Presentada por la Magíster: Yesenia Jacqueline Perozo Lugo, Titular de la cédula de identidad N°13.547.517. Para optar al título de Doctora en Educación Matemática, Estimamos que reúne los requisitos para ser considerada como:

Aprobada

Por generar los fundamentos epistémicos orientados a la didáctica de la geometría partiendo de la historia de vida del profesor José Irreal Tesorero Castro como una cosmovisión de la Educación Matemática Venezolana.

En Maracay a los siete días del mes de Mayo del año dos mil veinticuatro.

Dra. Carmen Perozo
C.I: 5.930.033



Dra. Liris Navas
C.I: 9.685.682

Dr. Isidro Franco
C.I: 7.116.729

Dr. Rolando García
C.I: 12.855.448

Dr. Elio Alexis Riera
C.I: 2.989.903

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR

AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios Todopoderoso, que me ha otorgado en este transitar sabiduría, salud, y vida. Gracias por ser mi guía espiritual, para culminar con éxito mi tesis Doctoral.

Gracias al Dr. Elio Alexis Riera quién fue mi tutor, por haberme acompañado y apoyado en esta ardua tarea con éxito, estoy totalmente agradecida por su buen temperamento, preparación y profesionalismo, que brindó en los momentos difíciles. Dios derrame lluvia de bendiciones siempre.

Agradezco al Dr. José Servelión Graterol, por su motivación e invitarme a formar parte del Doctorado en Educación Matemática; gratitud infinita por su dedicación, paciencia, y orientación. Gracias Doctor y que Dios lo bendiga grandemente siempre.

Al Dr. Rolando Antonio García, Coordinador de Doctorado en Educación Matemática. Por su dedicación y constancia, por guiarnos a todos los compañeros con motivación, frase que me llenó para seguir con pasos firme fue: *Cree en ti, no dejes que te digan que ¡no puedes!*, mil gracias Dios te bendiga.

Quiero agradecer siempre a la Dra Yulimar Garcia, amiga incondicional quién me impulso en este camino y fue agradable hacer esta carrera contigo amiga, gracias totales.

A la UPEL, por brindarme una vez más obtener un título de esta casa de estudio tan maravillosa.

Al Profesor José Tesorero, Quién me inspiró a empezar a escribir mi tesis doctoral, sin saber que escribiría una tesis sobre su historia de vida y sus lecciones de matemática específicamente en la Geometría.

DEDICATORIA

En primer lugar a Dios Todopoderoso, por la oportunidad y abrir las puertas al crecimiento profesional para lograr esta meta. Más que pedirte tengo que dar gracias.

***“ Señor, tú eres mi roca y mi fortaleza
eres mi libertador! Dios mío, tú eres mi fuerza;
en ti confío! Eres escudo, mi poderosa salvación,
mi alto refugio!
2Samuel 22***

A mi Madre Juliana Lugo, que siempre está presente en cada etapa de mi vida con su amor incondicional. Gracias por darme la vida y apoyarme en todos mis objetivos profesionales te dedico este éxito. *¡Te amo!*

A mis hijos Bárbara y Santiago, son el motivo que me inspira cada día a esforzarme más, y dar lo mejor de mí para ustedes, no me queda más que decirle que este éxito es de ustedes, *¡Los Amo!*

A mis nietas Sofia y Ana, mis niñas elocuentes les dedico este trabajo para que un futuro ustedes tenga la motivación de ser profesionales. *Las amo con todo el alma.*

A todos mis hermanas, Carmen y Yalex que son fuente de energía y siempre sus palabras de motivación me llena de satisfacción para seguir creciendo cada día.

A mis sobrinos quienes también me han inspirado para darles un ejemplo, en esta meta llegamos todos tomados de la mano, *¡Los Quiero Mucho!*

A mi amiga y hermana que Dios me regalo, Maria Magallanes gracias por tu apoyo inquebrantable, más que palabras ha demostrado día a día el verdadero valor de la amistad y siempre estar ahí para decir si se puede!.

ÍNDICE GENERAL

| | PP. |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| LISTA DE CUADRO | vii |
| LISTA DE FIGURAS | viii |
| RESUMEN | ix |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO | |
| I PROBLEMATIZACIÓN DEL HECHO EN ESTUDIO..... | 3 |
| Una crisis en la Enseñanza de la Matemática | 3 |
| El Hombre e Historia de vida..... | 8 |
| Objetivos de la Investigación | 11 |
| Objetivo General | 11 |
| Objetivos Específicos..... | 11 |
| Justificación de la Investigación..... | 12 |
| II CONTEXTO TEÓRICO | 15 |
| Antecedentes | 15 |
| Bases de entradas..... | 24 |
| Historia de vida..... | 24 |
| Epistemología Matemática..... | 27 |
| Enseñanza de la Geometría..... | 28 |
| Bases de entrada de la Educación Matemática..... | 30 |
| Transposición Didáctica..... | 32 |
| Situaciones Didáctica..... | 32 |
| El Contrato didático..... | 34 |
| Términos Afines de la historia de vida..... | 37 |
| Las biografías..... | 38 |
| Las autobiografías..... | 39 |
| Biogramas..... | 40 |
| Historia Oral..... | 40 |
| Renacer de las historias de vida..... | 41 |
| Las Concepciones..... | 42 |
| Filosofía de la Investigación..... | 42 |
| Definición de Término..... | 43 |
| III CONTEXTO METODOLÓGICO..... | 45 |
| Tipo de Investigación..... | 46 |
| Sujeto de la Investigación..... | 47 |
| Historia de vida como Método de Investigación..... | 48 |
| Técnica de Recolección de Información..... | 50 |

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------|-----|
| | Entrevista..... | 50 |
| | Registro Anecdótico | 51 |
| | Registro Cronológico..... | 51 |
| | Momentos..... | 51 |
| | Categorización | 52 |
| | Triangulación | 53 |
| | Saturación..... | 53 |
| IV | ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN | 54 |
| | Preludio..... | 54 |
| | Hallazgos del sujeto de la Investigación..... | 55 |
| | Contexto Biográfico..... | 55 |
| | Contexto Analítico..... | 58 |
| | Categorizaciones..... | 61 |
| | Substratos de Categoría 1..... | 66 |
| | Substratos de Categoría 2..... | 72 |
| | Substratos de Categoría 3..... | 77 |
| | Substratos de Categoría 4..... | 82 |
| | Substratos de Categoría 5..... | 87 |
| | Substratos de Categoría 6..... | 93 |
| | Substratos de Categoría 7..... | 98 |
| | Substratos de Categoría 8..... | 103 |
| | Substratos de Categoría 9..... | 109 |
| | Triangulación..... | 111 |
| | Triangulación de la investigación..... | 111 |
| V | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 121 |
| | Conclusiones | 121 |
| | Recomendaciones | 127 |
| VI | TEORIZACIÓN..... | 129 |
| | Dando significado al corpus recabado..... | 129 |
| | Perspectivas desde la didaxis del profesor..... | 130 |
| | Relevancia de la semiótica en la praxis de la geometría..... | 136 |
| | Importancia de la formación Docente..... | 141 |
| | Cosmovisión del contexto pedagógico y recurso didácticos..... | 145 |
| | REFERENCIAS..... | 149 |
| | ANEXOS..... | 157 |
| | Guía de entrevista semiestructurada | 159 |
| | CURRICULUM VITAE | 160 |

LISTA DE CUADROS

| CUADRO | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| N° | | PP |
| 1 | Experiencia antes de emprender a la Universidad de Carabobo..... | 59 |
| 2 | Describiendo Momentos Académicos..... | 65 |
| 3 | Curiosidades Matemática por aprender..... | 69 |
| 4 | Distorsión de la Enseñanza Matemática..... | 73 |
| 5 | Obstáculo en la Enseñanza de la Geometría..... | 79 |
| 6 | Dentro de la praxis Educativa..... | 83 |
| 7 | El Camino de la Geometría..... | 89 |
| 8 | Método de Enseñanza del Profesor..... | 93 |
| 9 | Reflexión del profesor sobre el aprendizaje matemático..... | 98 |
| 10 | Perspectivas desde la didaxis del profesor..... | 104 |
| 11 | Relevancia de la semiótica desde la didaxis del profesor en la Geometría..... | 106 |
| 12 | La importancia de la Formación Docente..... | 108 |
| 13 | Cosmovisión del contexto pedagógico y recurso didáctico..... | 109 |

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS

| N° | | PP |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | Mapa de Estudio..... | 49 |
| 2 | Lo que requiere un Profesor Universitario para la Enseñanza de la Geometría..... | 64 |
| 3 | Escudriñando el Mundo Matemático..... | 68 |
| 4 | Enriquecer el conocimiento para la Enseñanza de la Geometría..... | 72 |
| 5 | Realidad de la Enseñanza Matemática..... | 78 |
| 6 | Dificultad en la Enseñanza de la Geometría..... | 82 |
| 7 | Camino dentro de la Praxis Educativa..... | 88 |
| 8 | Globalidad de la Geometría | 92 |
| 9 | Método de Enseñanza para la Geometría..... | 97 |
| 10 | Reflexión del profesor sobre el aprendizaje matemático | 102 |
| 11 | Develar la enseñanza de la Geometría desde la didaxis del profesor..... | 114 |
| 12 | La Diversidad de objetos y significados asociados al concepto matemático..... | 121 |
| 13 | Develar los significados presente en la Enseñanza de la Geometría a través del lenguaje matemático..... | 124 |
| 14 | Develar la formación Docente en el ámbito universitario..... | 126 |
| 15 | Develar el contexto pedagógico y el recurso didáctico del didacta en el ámbito universitario..... | 130 |
| 16 | Matriz epistemológica a través de los relatos del profesor durante su praxis orientada a la enseñanza de la Geometría Analítica | 133 |

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO “RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA”
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO Y DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA

**INTERPRETACIÓN EPISTÉMICA DIRIGIDA A LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA A PARTIR DE
UNA HISTORIA DE VIDA
UNA COSMOVISIÓN EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA VENEZOLANA**

Autor **(a)**: Yesenia J Perozo L

Tutor: Dr. Elio A Riera

Fecha: Mayo 2024

RESUMEN

La investigación se desarrolló a partir de la Historia de Vida desde la práctica docente de un profesor en el área de Geometría, quien tiene una amplia experiencia en el ámbito formativo de la Enseñanza Matemática a nivel de pregrado; por lo que se consideró de gran envergadura dar réplica a los relatos del sujeto. Tiene como visión proyectiva u finalidad fundamental en este estudio las narrativas, por lo cual estuvo centrada en la producción de los principios didácticos propios de la Educación Matemática venezolana, con el despliegue de las premisas se estableció la interpretación epistémica de ésta disciplina científica fortificando la enseñanza. A hora bien, el flamante estudio refleja la necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza de la Matemática en las estrategias empleadas hasta ahora por quienes enseñan en la Geometría. En el mismo orden de idea la metodología empleada se enmarcó en una Investigación Cualitativa, apoyada en el método de Historia de vida con un enfoque descriptivo como paradigma emergente considerando todo aquello que toca de cerca los relatos de vida del informante, además intrínsecamente éste tipo de investigación se obtuvo información directa de la realidad contada por el propio protagonista; además se puntualizó con el apoyo de la teoría: transposición Didáctica entre otras. Por otra parte, la técnica que se empleó para obtener la información fue la observación participante, registro anecdótico, registro diario, entrevista profunda no estructurada. Asimismo, la información obtenida fue analizada mediante la categorización, triangulación y la saturación extraída de las narraciones del informante. Se propone privilegiar la subjetividad del sujeto, para contribuir al entorno sociocultural del proceso de enseñanza de la Geometría, una cosmovisión en el ámbito de la Educación Matemática Venezolana.

Descriptor: Interpretación Epistémica, Historia de vida, Geometría, Principios didácticos, epistemología, Educación Matemática

INTRODUCCIÓN

Estudios e investigaciones en la Enseñanza de la Geometría área importe en la Educación Matemática, en actualidad ha permitido establecer saberes al profesorado e Investigadores, un liderazgo en actividades académicas, sobre la base de estudio de las concepciones, principios, enfoque y tendencias vigente en la Educación Matemática Venezolana, teniendo como punto de partida las demandas formativas de los cambios sociales presentes en el devenir histórico. Sobre este asunto, Arrieché (2003), señala: “la didáctica de la matemática tiene como una de sus prioridades identificar y resolver los problemas que surgen de la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación de los conocimientos matemáticos para optimizar los procesos correspondientes” (p.151).

Dentro de este contexto, la posición conceptual sirvió de base para formular la pregunta de investigación, desarrollar instrumentos para la recolección de información, analizarlos, interpretarlos y finalmente elaborar la historia de vida. Lo cual cobra importancia lo dicho en el prólogo por Goodson (2004), señala que : “Las historias de vida como una estrategia de visualización y generación del saber pedagógico.” Ahora bien, La delimitación del término “historia de vida” tiene en cuenta la ambigüedad entre la historia de vida de N. Denzin como narración biográfica y la historia de vida como la construcción del relato de vida de una persona realizada por el investigador. La investigación tuvo como propósito fundamental facilitar el acceso de profesores, estudiantes, e investigadores a la vida y de la Enseñanza de la Geometría del día, e indagar sus concepciones y principios didácticos en el área de la Geometría Analítica como disciplina científica, en la enseñanza.

Dada las peculiaridades de esta investigación está organizado en cinco (5) momentos y estructurado de la manera siguiente:

- **CAPÍTULO I:** Se presenta la problematización los hechos de estudio de estudio, objetivos de la investigación y la justificación del problema, Aquí se plantea la posibilidad de rescatar los métodos de la práctica docente que asientan la calidad de la Enseñanza de la Geometría e ilustrar

una cosmovisión en el ámbito de la Educación Matemática venezolana, desde la historia de vida del informante con treinta años de experiencia en campo educativo universitario .

- CAPÍTULO II: Contexto teórico que se enlaza los antecedentes que sustenta esta investigación de historia de vida , las teorías de entradas vinculada al estudio se abordan temas: las historias de vida, epistemologías matemáticas, principios concepciones

- CAPÍTULO III: Contexto Metodológico. la fundamentación metodológica, el método biográfico, las técnicas interactivas. El estudio se enmarcó dentro del enfoque cualitativo, específicamente en método historia de vida, y comparte los principios de la investigación interpretativa.

- CAPÍTULO IV: Contexto biográfico y Contexto Analítico que comprende los hallazgos investigativos como resultado del abordaje de los relatos del informante en su experiencia dentro de su trayectoria en la Educación Superior.

- CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones que se generaron del contexto analítico de la investigación.

- CAPÍTULO VI : La Teorización se hace una interpretación a las concepciones y principios didácticos sobre la enseñanza de la geometría del profesor. Y asimismo está dedicado a las conclusiones generales, aportaciones y tareas a futuras investigaciones.

CAPÍTULO I

PROBLEMATIZACIÓN DEL HECHO EN ESTUDIO

Abriendo un paréntesis

Una crisis en la Enseñanza de la Matemática

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (abreviado internacionalmente como UNESCO) desde el año 2011, ha buscado proteger los miembros activo de los diversos sistemas educativos del mundo, en relación a lo antes expuesto, establece situaciones de enseñanza y aprendizaje propios de cada disciplina específica , por lo cual "... trata de hacer realidad el derecho de cada persona a recibir enseñanza y sostiene el principio de que la educación desempeña una función esencial en el desarrollo humano, social y económico" (p.7). Para ello, se debe gestionar la escolarización según las prioridades y las perspectivas que la nueva sociedad del siglo XXI demanda.

El Sistema Educativo Venezolano en las últimas décadas, ha presentado una ruptura del equilibrio entre las necesidades educativas y las instituciones que de alguna manera gestionan la educación, por lo cual se han estado planteando nuevos métodos de enseñanza como alternativa de cambio a las estrategias que hasta ahora han sido poco funcionales para los fines y objetivos de la educación. En este sentido, los jóvenes al iniciar el primer año de Educación Media General no logran alcanzar las competencias necesarias para este nivel académico, en lo que a la asignatura matemática respecta. Esto se fundamenta en investigaciones realizadas por un didacta venezolano, el cuales hoy en día es profesor de la Universidad Central de Venezuela.

David Mora afirma: “En el desarrollo de las clases de matemáticas y en especial de geometría los profesores tratan muy pocas situaciones de la vida cotidiana” (2002, p.120); quizás esto sea el mayor problema presente en las clases de matemática en relación al desplazamiento indudable en la didáctica de la geometría; pues,

Lamentablemente, en nuestro Sistema Educativo, aún no se le da a la geometría el tratamiento adecuado que debería tener, a pesar de estar brindando una diversidad de posibilidades en la formación general de los alumnos y sobre todo por su relación estrecha y directa con el contexto social y natural de los estudiantes. (p.45)

En relación a lo antes expuesto, se corrobora la poca importancia que los docentes le han podido dar a la geometría, a pesar de ser esta una ciencia que se debe enseñar sistemáticamente representando el espacio mediante las figuras y cuerpos geométricos. Este decaimiento ha sido tanto cualitativo como cuantitativo; en este sentido Ferreira (2018) afirma en relación al significado de enseñar geometría en la escuela:

Este es un lugar que fomenta la creación y transmisión de diversas culturas, donde la didáctica de la geometría forma parte de ella. La geometría permite al discente familiarizarse con su espacio vital a través de las relaciones espaciales (con el objeto, entre los objetos y en los desplazamientos); además es posible que pueda conocer, comprender el mundo tridimensional, las distintas formas y sus relaciones con el contexto. (p.34)

Síntomas de esta reducción se encuentran, por ejemplo, en los estudios realizados tanto por el programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el cual se aplica cada 3 años desde el 2000. Ésta evaluación pretende saber al dedillo en qué medida los estudiantes de 15 años son capaces de utilizar los conocimientos, destrezas para enfrentar situaciones y desafíos que les exige la sociedad de hoy en día. Entonces resulta oportuno presentar los siguientes hallazgos para el año 2018, donde:

Algunos países como Finlandia o Singapur se han convertido en referencia en educación por sus resultados en el informe PISA (y otras pruebas internacionales). Se ha hablado también, desde 2015, del milagro portugués, uno de los países que más ha mejorado en sus resultados de forma sostenida desde el año 2000. Este año toca poner el foco sobre los países que más han mejorado en matemáticas (China, Turquía), sobre los que más han empeorado (Argentina, Georgia, Kazajistán), o sobre pequeñas variaciones (descenso) en la puntuación de países referentes como Finlandia. (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en línea).

Con respecto a España en este informe se resalta:

En matemáticas, los resultados de los chicos son mejores que los de las chicas, aunque la brecha de género va reduciéndose en cada prueba (de 16 puntos en 2015 a siete puntos en 2018). Los alumnos inmigrantes tienen 40 puntos menos que los nativos, lo que apunta a factores socioeconómicos y culturales, que también aparecen reflejados indirectamente en los tonos más o menos oscuros de los colores de los mapas con resultados por comunidades autónomas. El porcentaje de repetidores ha bajado dos puntos en los tres últimos años, pero aún permanece cercano al 30% y es casi tres veces superior a la media de la OCDE. La repetición de curso se mantiene como uno de los problemas más importantes de nuestro sistema educativo.

Sin embargo, a pesar que Venezuela ha participado en algunas evaluaciones por parte de PISA antes del 2010, en algunas instituciones educativas del Estado Miranda, no se han reflejado desde hace más de una década resultados en el área de la matemática; por ende, la investigadora presume que se ha facilitado la geometría a nivel de Educación Básica, sin que exista una interpretación adecuada de los hallazgos epistemológicos desde la praxis del profesor de una forma vivencial e innovadora según los avances tecnológicos presentes en el mundo cambiante actual. Al respecto Mora (2002) detalla, “el proceso de aprendizaje y enseñanza que tiene lugar en nuestras instituciones educativas está determinado en gran medida por la concepción filosófica tradicional que se sigue teniendo sobre la matemática escolar, por los métodos y formas de enseñanza” (p.39). Vale decir entonces, se reconocen dificultades sobre el conocimiento matemático, cuyos Sistemas Educativos aparecen insuficientemente adaptados a

las necesidades de los estudiantes. Con frecuencia la geometría es totalmente ignorada al facilitar la matemática, o solamente se incluyen muy pocos ítems o en su defecto algunos contenidos de la misma.

El punto es que en los cursos tradicionales de geometría euclidiana el material es usualmente presentado a los estudiantes como el producto final y ya hecho de la actividad matemática. Así, esta presentación, no encaja dentro del currículo actual venezolano donde se espera que los estudiantes tomen una parte activa en el desarrollo de su conocimiento matemático.

En el Currículo Básico Nacional venezolano específicamente en el subsistema de Educación Básica (primaria y media), a pesar de estar presentes los contenidos geométricos en él, los docentes siguen presentando los algoritmos en forma tradicional, sin tomar en cuenta el tratamiento del conocimiento espacial, sin hacer referencia al estudio de las relaciones y de las propiedades espaciales abstraídas del mundo concreto de los objetos físicos; a pesar que este, permitiría desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico así como lo establece la Ley Orgánica de Educación (2009) en el numeral 8, artículo, “Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosofía, lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia” (p.p.19-20).

Es importante destacar, las causas que generen el déficit en la enseñanza de la geometría, es tarea difícil, pues existen una gran cantidad de variables; las cuales inciden sobre el mismo, entre ellas están las estrategias metodológicas y didácticas que forman parte de la praxis docente. Con referencia a lo anterior, se puede citar a Moreno (2004), el cual señala:

Hay profesores que son innovadores en la enseñanza, pero siguen siendo tradicionales en su práctica docente. Esto es, por la importancia que se ha dado a como dar un contenido, pero esto conlleva a que muchas veces no se

toma en cuenta lo valioso que es para el estudiante la crítica constructiva de su actuación. (p.3)

De este modo, en muchas ocasiones estas estrategias no son las más apropiadas a los contenidos a desarrollar en cada clase de geometría, particularmente cuando se imparte un contenido, pues el docente no recurre a estrategias novedosas que motiven, ayuden y faciliten tales contenidos al momento didáctico, por lo que los resultados algunas veces no son favorables; es decir, no son los esperados. La situación antes planteada, conlleva a la búsqueda de la implementación de estrategias de enseñanzas novedosas donde el docente salga de lo tradicional y así pueda motivar al estudiante, logrando un conocimiento de una manera más dinámica y creativa. En relación con lo anterior, “a menudo el tratamiento que se ha dado a la geometría en los niveles iniciales es mucho más incompleto y desordenado que el tratamiento dado a la aritmética” (Segarra, citado por Calvo, et. al., 2002, p.62).

Abordar los contenidos geométricos implica por parte del docente, el planteamiento de diversas situaciones problemáticas que posibiliten al estudiante la acción y la reflexión del mundo que le rodea. Resulta oportuno mencionar a Aguilar, Fernández, Pacheco, Gonzalez, Sabanes y Salomone (2010), los cuales certifican: “la docente, por tanto, debe buscar verdaderas situaciones problemáticas que, al resolverlas, permitan al niño dominar el espacio circundante y pasar de lo concreto y vivido a un mundo de representaciones e internalizaciones” (p. 222). De los anteriores planteamientos se deduce, es necesario debatir la praxis docente; pues aún los profesionales de la docencia utilizan metodologías desactualizadas, desde la enseñanza tradicional, memorización tan sólo definiciones y propiedades. Por otro lado, los intentos por mejorar la enseñanza de la matemática se han centrado en diferentes aspectos: cambios de contenido, reestructuración de los planes de estudios, entre otros.

En este orden de ideas, se puede citar a Bressan, Gallego, Pérez y Zolkower (2016), los cuales indican, “la enseñanza de la matemática debe estar conectada con la realidad, permanecer cercana a los alumnos y ser relevante para la sociedad en orden a constituirse en un valor humano” (p. 2). Según se ha visto, la enseñanza de la matemática debe partir de las realidades

concretas del contexto donde se desenvuelve el estudiante, hasta llegar a los entes abstractos de la terminología geometría.

Por ser una rama de la matemática, la geometría es también una ciencia; la cual se encarga del estudio de las propiedades y las magnitudes de las figuras en el plano; donde muchas veces los estudiantes universitarios aún no logran diferenciar los aspectos geométricos presentes en algunas de las formas geométricas, a pesar que se desenvuelven en un espacio físico repleto de figuras y cuerpos geométricos. Por ende, “la geometría se convierte así en una herramienta muy importante para el desarrollo crítico y reflexivo de nuestros alumnos con respecto a muchos problemas del medio ambiente y de la sociedad, las cuales no deberían estar ajenos a la matemática escolar” (Mora, 2002, p.122).

Cabe agregar entonces, desde hace mucho tiempo los mediadores de los procesos matemáticos cuando se encuentran en los escenarios didácticos universitarios, expresan los contenidos matemáticos con la terminología apropiada de este lenguaje, con los cuales los estudiantes de este nivel educativo, deberían comprender y utilizar en forma natural sin ningún tipo de limitaciones.

El Hombre e Historia de vida

El hombre pese a que la incertidumbre, la indeterminación importune fuertemente sobre el conocimiento, cabe circunscribir lo mejor posible de la perspectiva didáctica en la matemática y sus implicaciones epistemológicas se trata de analizar una determinada teoría o en el proceso de aproximación en ámbito de la Educación Matemática. En este sentido Ferraroti (1981),

Con todo esto, en el sistema educativo venezolano se manifiestan estas expresiones como relaciones dialécticas entre los actores, los cuales están involucradas en las debilidades vivenciadas que no pueden preexistir y mantenerse en tiempo, así en la búsqueda de nuevos horizontes, pues según La historia de vida devuelve al esquema conceptual intemporal contenido y sentido humano es necesario rescatar el sentido humano y a partir de lo

subjetivo, la meta-afectividad, la metacognición, la creatividad y la motivación como elementos primarios en el quehacer educativo, dar una orientación a la Educación Matemática en concordancia con los avances en la búsqueda del conocimiento matemático. (p.34)

En los escenarios didácticos actuales cuando se está facilitando la asignatura matemática, el docente realiza una búsqueda incansable por hacer del acto educativo un hecho lleno de gusto al enseñar a aprender esta ciencia, a pesar de encontrar muchas limitaciones en las estrategias, tiempo y recursos a emplear; por lo cual necesita vencer la complejidad estructural y sistémica que rodean el proceso de enseñanza. Ahora bien, en el camino hacia la indagación siempre está presente la experiencia didáctica de los docentes de matemática; los cuales velan, poniendo en práctica sus habilidades, conocimientos matemáticos, la pedagogía empleada, los recursos que le facilitan el medio donde se desenvuelve con sus estudiantes; pues ellos son quienes conocen de cerca los métodos más adecuados para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática, por lo que parece razonable pensar en lo expresado por Bishop (1987), cuando señala:

Necesitamos reexaminarnos y desarrollar las vías de enseñanza de las matemáticas a nuestros escolares. Es aquí donde surge la investigación, con las siguientes finalidades: ayudar a reexaminar la enseñanza de las matemáticas desarrollar nuevos camino para pensar sobre ese proceso formar preparar más gene en esas nuevas vías de pensamiento (p.122)

Ante la situación planteada, se puede extraer desde la propia praxis docente los canales promuevan una Educación Matemática menos traumática, aceptada por los estudiantes considerando las herramientas metodológicas que permitan fortalecer los principios didácticos como una cosmovisión de la Educación Matemática venezolana.

De los anteriores planteamiento, nació la inquietud de realizar la investigación titulada **Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una historia de vida como una cosmovisión en el ámbito de la Educación Matemática venezolana**, considerando la historia de vida a manera de un aliado, pues permitirá comprender cuál es la

estructura epistémica, gnoseológica, axiológica de la persona que está realizando el estudio de caso o historia de vida; específicamente en la Educación Matemática desde dentro del sujeto, abordada desde una perspectiva holística, para entender su complejidad y estudiar cada una de sus dimensiones que se desprenden de la misma, dejando abierta la posibilidad de revelar otras como un mundo de nuevas posibilidades.

Desde estas perspectivas, una vida es una práctica que se apropia de las relaciones sociales a través de la experiencia cotidiana, las estructuras sociales y la retransformación en estructura psicológica por su actividad de “desestructuración- reestructuración”; la cual expresa además, cada comportamiento y acto individual, donde la misma parece ser, en sus formas únicas particulares de la síntesis horizontal de una estructura social específica.

Tomando en cuenta los planteamientos anteriores en esta investigación se formulan las siguientes interrogantes:

- ¿De que manera los significados están presentes en la enseñanza de la geometría generados por los relatos del profesor durante su praxis?
- ¿ De que forma los principios didácticos expuestos a partir de los relatos del profesor de geometría que puedan fortalecer la enseñanza de la Educación Matemática?
- ¿ Qué concepciones epistémicas están presente en el profesor de geometría desde su praxis?
- ¿Qué principios didácticos aplicados por el docente durante su praxis como una cosmovisión de la Educación Matemática venezolana?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Generar los fundamentos epistémicos orientados a la didáctica de la Geometría Analítica partiendo de la historia de vida de un profesor como una cosmovisión de la Educación Matemática venezolana en la Universidad de Carabobo.

Objetivos Específicos

1. Comparar los significados presentes en la enseñanza de la geometría generados por los relatos del profesor en el ámbito de la Educación Matemática.
2. Describir los principios didácticos expuestos a partir de los relatos del profesor de geometría que fortalecen la enseñanza en la Educación Matemática
3. Interpretar los hallazgos epistemológicos desde la praxis del profesor de geometría a partir de su historia de vida
4. Construir una matriz epistemológica a través de los relatos del profesor durante su praxis orientada a la enseñanza de la geometría analítica que permita favorecer la Educación Matemática.

JUSIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad que implica el desempeño del docente de matemática exige una serie de conocimientos, los cuales deben ser aplicados para lograr una enseñanza adecuada, con la aplicación de estrategias didácticas creativas, innovadoras, tecnológicas, donde se permita la acción directa del docente con el estudiante, sobre todo en cuanto a la rama de la geometría. En este sentido, esta ciencia está presente en los variados ámbitos lucrativos de la sociedad; pues representa un aspecto importante en el estudio de los elementos naturales, al visualizar,

interpretar y modelizar el contexto donde se desenvuelve. En particular, Godino y Font (2003), alegan:

Las construcciones que nos rodean (edificios, carreteras, plaza, puentes) proporcionan la oportunidad de analizar formas geométricas; su desarrollo ha precisado de cálculos geométricos y estadísticos, uso de funciones y actividades de medición y estimación (longitudes, superficies, volúmenes, tiempos de transporte, de construcción, cortes, entre otros). (p.19)

Antes la situación planteada, en el caso particular de la geometría; la intención de orientar su enseñanza hacia el desarrollo del pensamiento constructivo como vía para lograr las competencias en el estudiante, desde las situaciones de la cotidianidad aplicadas por el docente en el acto didáctico, lo cual se traduce en proveerlo de herramientas que conduzcan a solucionar los problemas de su entorno. Está aquí presente la resolución de problemas geométricos, en el desarrollo de conceptos, procedimientos y actitudes referidas al campo de la matemática aplicables en su quehacer cotidiano. Precisando de una vez, la matemática posee un lenguaje artificial, donde el docente debe resaltar la comprensión de los contenidos geométricos, facilitando a los estudiantes las estrategias, métodos y recursos propios de esta ciencia; pues la misma les generará nuevos conceptos geométricos desde su propia experiencia.

Con referencia a lo anterior, se puede citar a Aray Párraga y Chun (2019), quienes señalan:

La falta de enseñanza (...) en las aulas sobre la geometría los jóvenes adquieren conceptos distorsionados o erróneos y en el peor de los casos carecen complemente de conceptos tan relevantes como los geométricos. Las dificultades que se presentan en la solución de problemas de la geometría se encuentran relacionadas con el uso de los códigos del lenguaje matemático. Esta disciplina ha sido relegada y olvidada en el nivel secundario y por ello hay serias deficiencias en el ámbito universitario. (p.24)

En este sentido, este estudio se justifica, pues la enseñanza de la geometría debe desarrollar el conocimiento; además de habilidades de percepción en la solución de problemas

geométricos, para los cuales es imprescindible la visualización, la argumentación, la creatividad y la apreciación estética de su contexto. Sólo desde este ángulo se puede apreciar, el docente de matemática requiere cada día de estrategias fortalecedoras, a los fines de que su participación en el cambio educativo sea profunda, sólida, exitosa y responda a las exigencias del entorno social donde vive el estudiante. Esto se logra mediante la concepción y puesta en práctica de estrategias didácticas, las cuales atiendan con efectividad, eficiencia y eficacia las distintas dimensiones del proceso formativo, en particular en la rama de la geometría; pues todos los esfuerzos e inversiones que se hagan para cimentar una buena formación desde el bachillerato, marcarán el modelaje del estudiante en el futuro y a la vez le permitirá alcanzar una perspectiva de autoformación en matemática y todas las áreas.

Es relevante decir, el docente de hoy debe utilizar estrategias con ciertas herramientas que estén inmersas dentro de su propia didáctica, las cuales conlleven a mejorar la enseñanza dentro del aula de clase. En relación a esto, es necesario revisar la didáctica aplicada hoy en día con respecto al contenido geométrico propuesto en los currículos de estudio, con estrategias acordes al nivel de los estudiantes, pues son ellos quienes requieren desarrollar su capacidad de abstracción, con métodos innovadores por parte del docente, donde se privilegie el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia.

De allí la notabilidad académica con esta investigación se pretende realizar una aportación original a la historia de la Educación Matemática en Venezuela, por cuanto el informante clave es una figura muy destacada en el panorama educativo de este país; pues el estudio intenta satisfacer las necesidades y expectativas de los profesores del Sistema de Educación a nivel del subsistema universitario. Cabe destacar, el estudio en proceso no pretende probar que el informante es el mejor en la enseñanza de la geometría en la educación universitaria, pero presentará a un sin número de experiencias para fortalecer el sistema educativo.

Este estudio posee relevancia académica e institucional al aportar doctoralmente la interpretación epistémica dirigida a la enseñanza de la geometría a partir de la historia de vida de un profesor como una cosmovisión de la Educación Matemática venezolana; necesidad existente en la línea de investigación doctoral: *Pensamiento Geométrico y Didáctica de la Geometría* ; donde se conciba a la enseñanza de la geometría como una herramienta importante al momento de facilitar los contenidos en la asignatura de matemática.

CAPÍTULO II

CONTEXTO TEÓRICO

Antecedentes

La revisión bibliográfica permitió consultar trabajos de investigación relacionados con la temática en estudio, los cuales se constituyen de forma cronológica- teórica a los antecedentes que guardan correspondencia con el tema en desarrollo reflejando los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones en la Educación Matemática.” Según Fideas Arias (2004). Se refiere:

A todos los trabajos de investigación que anteceden al nuestro, es decir, aquellos trabajos donde se hayan manejado las mismas variables o se hallan propuestos objetivos similares; además sirven de guía al investigador y le permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se tratará el problema. (p.24)

En mismo orden de idea; se estrecha de una vez que la naturaleza teórica referencial estuvo basada en el planteamiento que respaldan la investigación referido a la temática de la Interpretación epistémica dirigida a la enseñanza de la geometría a partir de la historia de vida, desde la práctica docente universitaria. En ese sentido la revisión bibliográfica permitió destacar tomando en consideración los aportes teóricos realizados por autores y especialistas en el tema a objeto de estudio, de esta manera se pudo tener una visión amplia sobre el tema de estudio y el investigador; se expone una breve reseña de las más relevantes investigaciones.

Es pertinente para esta investigación la tesis doctoral presentada por Molina O, (2019), en la Universidad del lago en Chile con la que hizo un **“Sistema de norma que influyen en procesos de argumentación: un curso de geometría del espacio como escenario de investigación”**. Dicho estudio tuvo como propósito abordar una problemática planteada por

Stylianides, Bieda y Morselli (2016) según, la cual es menester que la comunidad académica investigue formas de empoderar a los profesores para que apoyen a sus estudiantes a participar de manera significativa en procesos de argumentación; esto, dada la compleja dinámica social dentro de las aulas y las dificultades que los profesores enfrentan al gestionar la interacción que está en el centro del aprendizaje significativo en matemáticas. El área problemática así descrita, alude al rol del profesor en las prácticas interaccionales del aula con miras a involucrar a sus estudiantes en la argumentación y la prueba.

Desde esta perspectiva, el autor analizó aspectos interaccionales e instruccionales que tuvieron lugar en un aula de la Geometría del Espacio, para este caso de nivel universitario, en que los estudiantes y profesor se involucraron en la resolución de problemas empleando Entornos de Geometría Dinámica (EGD), en procesos de argumentación y en la construcción de un sistema teórico formal. En este marco, dos asuntos son de primordial interés: (i) hacer un seguimiento al sistema de normas que tienen lugar en el aula, y caracterizarlas con miras a determinar su influencia en la actividad matemática relacionada con la argumentación; y (ii) precisar el papel del profesor en relación con su gestión de dicho sistema de normas.

Para tal efecto, el investigador enmarcó su estudio en un enfoque cualitativo-naturalista y la estrategia investigación basada en el aula (Kelly & Lesh, 2000), desarrolló un análisis didáctico siguiendo los elementos sugeridos por el Enfoque Ontosemiótica (Font, Planas, & Godino, 2010), a saber, análisis de prácticas, de interacciones, de configuraciones de objetos primarios y de normas. Así mismo, se usa el Modelo de Toulmin (2003) para estructurar y tipificar los argumentos (inductivos, deductivos y analógicos); y la Teoría de situaciones instruccionales (TII) propuesta por Herbst y sus colegas (2010) para caracterizar las trayectorias didácticas determinadas como datos de investigación.

Dentro de los resultados del estudio se destacan los siguientes: La ilustración de diferentes tipos de argumentos presentes en cada tipo de situación instruccional y de las diversas maneras en que cada tipo de argumento articula objetos de la configuración ontosemiótica a la

que pertenece. La descripción del dinamismo del sistema de normas del curso que fue escenario de investigación y, principalmente, de las formas en que una norma puede influir en procesos de argumentación emergentes en un curso de Geometría del Espacio. Y finalmente, la precisión de responsabilidades específicas del profesor y sus formas de gestionar un sistema normativo, en un aula de indagación que emplea como recursos la resolución de problemas y EGD.

En resumen, este estudio titulado ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida*** la cuál, guarda estrecha relación con el objeto de estudio debido a que se trató de la geometría en el espacio a nivel universitario como lo es el informante en esta investigación un educador de geometría a nivel superior, que imparte dicha asignatura. Esta tesis busca mejorar el escenario del objeto anteriormente mencionado con una geometría más dinámica con un aporte relevante en materia de la Educación Matemática, y fomentar producción de varios tipos de argumentos específicos a través de las situaciones instruccionales en el aula para los procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática y a su vez un aporte teórico.

Prosiguiendo, con los antecedentes conviene mencionar la investigación realizada por Campos A,(2017) en su tesis doctoral presentada ante la Universidad de Carabobo titulada ***“Girología pedagógica: una transposición didáctica desde el arte de enseñar en el aula de clase.”***El presente estudio responde a la comprensión del arte de enseñar en el aula de clases. Interpreta los principios de una pedagogía desde una transposición didáctica, para teorizar una mirada liberadora, en palabras de Paulo Freire, todo ello en el hacer pedagógico, del contexto de la educación primaria, área metropolitana Valencia Venezuela a partir de la integración y participación de los actores del aprendizaje.

El estudio, ofrece una adecuación transdisciplinaria lográndose visualizar una posición distinta a la que ha venido ocupando la didáctica, un giro teórico de liberación y esperanza, legitimando lo ontológico, epistémico y teleológico, un desafío que valida por si sola las vivencias, experiencias y diálogo de saberes entre las partes. De esta forma, el giro pedagógico propuesto

ofrece un sitio que facilita un trabajo colaborativo ajustado a los cambios de una realidad sociocultural. Esta transposición didáctica se sustenta en el examen y articulación de cinco principios dinamizadores del aprendizaje participativo: Acción, Encuentro, Integración, Organización y Unión. Se trata de una investigación cualitativa, de carácter Fenomenológico y Hermenéutico tipo descriptiva apoyada en el Construccinismo Social con énfasis en las vivencias a la luz de un circuito teórico-metodológico de expresión-compresión-explicación, dado que la experiencia (vivencias) existen antes de que el pensamiento reflexivo acometa la separación entre el sujeto (el ser) y el objeto (realidad fenoménica).

Se abordó la técnica de la observación participante y la entrevista en profundidad. El análisis y su procesamiento se logró ante una triangulación a partir de sus categorías, acercamientos epistemológicos y relación de fundamentos que explican por si misma la rotación pedagógica hacia una reivindicación del estado del arte de la didáctica como instancia fundamental para concretar el arte de enseñar con sus respectivos niveles de calidad pedagógica. La transposición didáctica es un proceso cotidiano para el ejercicio como docentes; elaboramos transposiciones como profesionales de la educación cuando logramos hacer más asequibles los contenidos que presentamos en las aulas. En palabras de Chevallard (1997) este ejercicio consiste en la transformación de un saber científico a un saber posible de ser enseñado. Es necesario decir que este concepto se carga de sentido si tenemos en cuenta que permite hacer las suturas necesarias para lograr juntar los vacíos teóricos y metodológicos que existen entre la investigación científica y la pedagogía.

Con relación, a esto la mayoría de los investigadores-educadores les permitirá dar respuesta a las dificultades presente en la educación, sin embargo, los traspiés empiezan a emerger en el momento más crucial del planteamiento investigativo de un profesor: la transposición didáctica. Tomando las premisas de esta guarda relación con el estudio titulado ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida*** es importante, ya que se encuentra vincula a la teoría que se pretende desarrollar en dicho estudio, ya que permitió saber el proceso en el cuál el informante se desenvuelve para

un saber académico para adaptarlo a un nivel menostécnico, asequible para alumnos no especializados. Es decir, consiste en modificar un conocimiento sabio o erudito para hacerlo plausible de ser enseñado.

Así, se tiene entre los venezolanos a Graterol (2016), en su investigación titulada ***Dos Educadores Matemáticos y una Didáctica***, para optar al Grado de Doctoren Educación Matemática en el Instituto Pedagógico “Rafael Escobar Lara” Maracay Estado Aragua cuyo objetivo principal es la obtención de los principios didácticos propios de la Educación Matemática Venezolana, con el que se construye aspectos epistemológico de esa disciplina científica para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. El mismo se aprecia una estrecha relación con la investigación en estudio por cuanto en ambas se busca enriquecer la enseñanza - aprendizaje de la matemática específicamente la geometría.

De esta forma, la investigación en referencia se enmarcó en una investigación cualitativa apoyada en las narrativas, considerando aquello que toca relato de vida de los profesores Antonino Viviano y Julián Rojas que dentro de ese tipo de investigación obtuvo las narraciones directamente de los propios protagonistas, además se apoyó en la Teoría Antropológica de lo Didáctico, las Situaciones Didáctica y Los Campos Conceptuales.

En concordancia con los párrafos anteriores, la metodología que se pretende abordar, guarda relación con este estudio ya que autor se enfocó en un paradigma post positivista investigación cualitativa bajo el método biográficos extrayendo las narrativas de los informantes involucrados, permitirá realizar la reflexión sobre las concepciones, principios y experiencia tomando en cuenta la subjetividad del entrevistado reconociendo reapropiándose de la vida misma. En este estudio la historia de vida no pretende vaciar una sucesión de acontecimiento vividos sino hacer un esfuerzo para dar sentido al pasado relación dialógica entre subjetividades.

Se relaciona igualmente, al estudio titulado ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida*** con la autonomía del método

biográfico que emerge los problemas y las hipótesis que converge la propuesta teórica con los principios epistemológicos del entrevistado así como también un aliado para otro enfoque de ver la educación específicamente la Educación Matemática desde dentro de sujeto que la vive. La posibilidad de abordarla en una perspectiva holística para entender su complejidad estudiar cada una de las dimensiones, dejando abierta la posibilidad de ir descubriendo otras investigaciones. En resumen, el autor en referencia concluye que ambos profesores reflejan creencias en la capacidad de los estudiantes, en la naturaleza del conocimiento matemático, formación del profesor de matemática en matemática, consideró que el aprendizaje matemático es un proceso consciente en interiorizar que va más allá de copiar información; por lo tanto aprender matemática requiere de esfuerzo intelectual del estudiante del acompañamiento del profesor que enseña matemática

En sintonía con la investigación deseada se encontró, a Montoya (2014), quien para optar al título de doctor presentó ante la Universidad Rómulo Gallegos la tesis ***La Matemática cotidiana como espíteme sociopedagógica: una epítesis teórica del aprendizaje escolar***. El Escenario que se tomó para realizar este Trabajo fue el Instituto Pedagógico Rural “El Mácaro”, ubicado en la carretera nacional Turmero Maracay del Estado Aragua, cuyo propósito fue dar importancia al aprendizaje matemático según la utilidad que pueda tener para el estudiante ese conocimiento bien sea porque lo relaciona con su ambiente o ejemplifica con situaciones matemáticas de la vida cotidiana. Esta investigación tuvo como informantes clave a dos profesores de matemáticas y un estudiante del octavo semestre de educación integral; bajo la óptica de la metodología cualitativa Montoya, asume una visión respecto al enfoque fenomenológico hermenéutico que lo condujo por varias fases en la experiencia de 18 campo.

En la primera describe el fenómeno, en la segunda busca múltiples perspectivas pero sin llegar a juicios, la tercera fase la dedico a la búsqueda de esencia y estructura como configuración creativa, la cuatro sirvió para buscar los significados de cada informante y la última interpreta el fenómeno con todas sus interconexiones. De la misma forma, contextualiza las situaciones matemáticas que se trabajan en clase así como por ejemplo el lenguaje matemático usado (sin

perder rigurosidad) entre otras y la matemática motivante, acercándola a todos los estudiantes que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje para despertar su interés.

Concluye diciendo, que la belleza de la matemática cotidiana emerge de su contexto social, se interconecta con el aula de clase tomando como extremo del hilo conductor al estudiante y teniendo como estación cognoscitiva al docente para que este en su papel de agente dinamizador, transformador de una realidad y utilizando estrategias didáctica se pasee por la escuela donde se conjugan todos los elementos de la matemática escolar y la vida cotidiana. La investigación titulada ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida*** tiene relación con la que se pretende desarrollar por cuanto empleó el paradigma interpretativo vivencial y la hermenéutica, ambas buscaban introducir en el contenido dinámica de la persona estudiada para dar una interpretación coherente a la nueva cultura de la innovación permanente en Educación Matemática.

Es importante además considerar la tesis doctoral de Leite (2011), quien hizo una historia de vida de maestros y maestras. La interminable construcción de las identidades: vida personal, trabajo y desarrollo profesional, esta investigadora se presentó en la universidad de Málaga. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de didáctica y organización escolar, la misma centro su propósito en la interpretación de marcos conceptuales y metodológicos puestos en juegos en la historia de vida de Pepe y Ana, incluido su propio relato visto de forma global. En este recorrido presenta cinco núcleos interpretativos derivados de las categorías de análisis que van dirigidos a la identidad personal, social y laboral que a su vez configuran y conforman las identidades docentes.

La investigación se enmarca dentro de la metodología cualitativa por cuanto ella abrió la posibilidad de adentrarse en la exploración a profundidad desde múltiples interconexiones, redes y ramificaciones valiosas para el campo de las ciencias sociales, con base en esto intenta ampliar un marco referencial sobre los procesos de formación de las identidades que fueron emergiendo

del análisis de las entrevistas, entendidas como relatos de vida, y del texto elaborado como historia de vida.

Dentro de sus reflexiones señaló que ambas personas constituyen la base del mapa de territorio que se estructuró como articulación de perspectivas y desarrollo de dimensiones que orientaron el análisis, la interpretación y la discusión. Así, 27 caracterizar la identidad desde posiciones o estados de pertenencia de los diferentes agentes o actores sociales en relación a un momento, evento particular o bien al tipo de institución, denota una situación o un estado social inalterable que, por otra parte, muestra la visión reduccionista y empobrecida de la enseñanza.

De manera que, esta historia de vida, se relaciona con la investigación ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida***, porque facilitó el desarrollo del estudio con un amplio campo de significados que van desde la psicología, pasando por la sociología, filosofía y la matemática llegando hasta la didáctica de la matemática donde se encontraran criterios teóricos que ayudaran a desenvolver las categorías que de ella emergen dándole forma de documento propio de la Educación Matemática.

En este mismo orden de ideas, se tuvo el trabajo realizado por Pari Condori (2011), quien presentó su tesis doctoral ante la Universidad de Salamanca (España), donde a partir de narrativas refleja la didáctica de la matemática de un docente de matemática. Este trabajo tuvo como propósito la elaboración una historia de vida, con un único relator considerando las experiencias de Jaime Alfonso Escalante Gutiérrez (1930 - 2010), de origen boliviano quien según lo reflejado por el investigador se convirtió en una referencia para el sistema de educación de Estados Unidos por su método singular de la enseñanza de las matemáticas. En este trabajo titulado: ***Historia de vida y metodología de enseñanza de la matemática de Jaime Alfonso Escalante Gutiérrez***, el autor abordó el método biográfico con base en técnicas interactivas donde la entrevista y la observación se cruzan dando paso a la originalidad del documento producido. Además, el autor fundamenta sus hallazgos en teóricos de historias de vida que sirven como complemento para validar la información.

Esta historia de vida indaga las concepciones y creencias sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje que subyacen detrás del método de enseñanza de este profesor. De aquí, su relación directa con la investigación en proceso ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida***. En la mencionada investigación el autor concluye que el profesor Jaime Escalante con su método de enseñanza nada tradicional y su capacidad de hacer novedoso lo antiguo, enfocaba los conceptos de la matemática de una manera vivaz, utilizando con frecuencias analogías deportivas; era una persona comprometida con sus alumnos, tenía pasión por la enseñanza de las matemáticas apreciándose una voluntad inquebrantable. El profesor usó las matemáticas como instrumento de cambio para sus estudiantes y les ayudó a encontrar la pasión por alcanzar su potencial. Su labor fue reconocida por autoridades política y académicas de diferentes países.

También se reconoce la participación de Martín (2010), quien presentó su tesis doctoral ante la Universidad de la Laguna, cuyo título es ***Creencias y prácticas del profesorado de primaria en la enseñanza de las matemáticas***, cuyo propósito estuvo centrado en conocer si realmente se daban entre el profesorado que enseña Matemáticas, diferentes estilos de enseñanza, así como también la indagación sobre el pensamiento que guía la acción instructiva de los profesores. Esta investigación parte de la hipótesis de que cuando un profesor planifica su trabajo, interactúa en clase o evalúa a sus alumnos, lo hace guiado por sus concepciones o creencias sobre las Matemáticas y sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de las mismas. Los profesores no actúan ni desarrollan su trabajo mecánicamente; bajo sus acciones subyacen unas creencias, que se han ido elaborando a lo largo de su vida, y que influyen sobre su enseñanza.

El trabajo fue abordado metodológicamente por una parte, haciendo uso de la investigación cuantitativa en la medida en que con ella estudian el cuestionario sobre creencias acerca de la enseñanza de las Matemáticas, lo cual le permitió discriminar entre profesores que tienen diferentes tipos de creencias y en qué medida se produce esa discriminación. Por otra parte, el estudio de la realidad de la enseñanza de las Matemáticas exigió, para su mejor

conocimiento, el análisis exhaustivo del contexto de la clase de Matemáticas, y esto sólo fue posible desde la esfera de una metodología cualitativa.

Por lo tanto, utilizó en la segunda parte de la investigación empírica un estudio cualitativo de casos, que le permitió conocer las creencias de dos profesores que enseñan Matemáticas y lo que éstos sostienen sobre la enseñanza aprendizaje de esta materia, así como el análisis de su práctica docente en el aula 32. Concluye que los profesores son profesionales con habilidades humanas exclusivas para planificar, poner en práctica, evaluar y reflexionar sobre su instrucción, por lo que los considera personas que realizan conductas observables en clase, procesadores activos de información, antes, durante y después de la instrucción en clase. Es decir, piensa que los profesores tienen sus propias teorías y creencias que influyen sobre sus percepciones, sus planes y sus acciones en el aula, porque son individuos reflexivos y atentos que realizan un proceso humano complejo y cognitivamente exigente.

Guarda relación directa con la investigación titulada ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida***, por cuanto reconoce la importancia de la práctica de enseñanza de la matemática y sus efectos. Además, repasa brevemente la investigación sobre la enseñanza en el área de contenidos de Matemáticas, siguiendo con consideraciones en actuales programas de investigación centrados en las cuestiones combinadas de la enseñanza y el aprendizaje matemático.

De estas últimas palabra, se concluye que, los antecedentes planteados por la investigadora guardan una estrecha relación que respalda la investigación titulada, ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida***, por lo que se consideró apremiante describir cada uno de los estudio tomando en cuenta su, autor, universidad, grado para obtener título y la metodología aplicada por cada uno de autores presente en este fragmento y a su vez facilitó el desarrollo del estudio con un amplio criterios teóricos que ayudó a desenvolver las categorías que de ella emergen dándole forma de documento propio de la Educación Matemática.

CONTEXTO DE ENTRADA AFÍN CON LA INVESTIGACIÓN

Historias de Vida

Las historias de vida incorporan especialmente argumentos de la vida cotidiana y desde la existencia humana, enfatizando la perspectiva del sujeto al analizar situaciones particulares del mundo social. Esta orientación significa que los estudios biográficos (o de historia de vida), desde sus inicios, se han ubicado en la intersección de diferentes disciplinas, de conocimientos diversos, muchos de los cuales conciernen al conocimiento humano. Según

Sarabia (1985, p120);

El término “historia de vida” ha sido tomado en un sentido amplio que ha englobado las autobiografías, biografías, relatos de toda una vida, narraciones parciales de ciertas etapas. El término se refiere no sólo al relato en sí, sino a toda la información acumulada sobre la vida objeto de estudio: informes procedentes de etapas escolares, de fuentes sanitarias, etc., y, obviamente, a la labor de análisis por el, o los investigadores.

En otras palabras, las historias de vida han contribuido no sólo al análisis de cuestiones socioculturales, personales o históricas los aspectos personales de los actores, sino también a la comprensión de formas de pensamiento construidas. Es conveniente citar a Goodson (2003) que afirma que:

“Aunque durante el siglo pasado se ha podido rastrear muestras intermitentes de interés, los estudios sobre las historias de vida de profesores han sido hasta hace poco un género tristemente dejado en el abandono más completo(p. 733)

En el marco de los procesos epistemológicos de los estudios fundamentados en la existencia humana, cuya utilización se ha afianzado en la investigación educativa de los últimos años, desde la revisión de sus supuestos, puede afirmarse que la perspectiva de las historias de

vida tiene elementos comunes y complementarios que enriquecen el ejercicio investigativo centrado en los sujetos. La perspectiva de la historia de vida procura interpretar y comprender las diversas dimensiones de los escenarios en que se desarrollan los sujetos participantes, es decir, los marcos o tramas en que se ha desarrollado determinadas existencias. Aquí son oportunas las ideas de Pujadas (2002) al exponer:

Desde el último volumen *The Polish Peasant*, de Thomas y Znaniecki, se empezó a usar el término *life history*, tanto para describir la narrativa vital de una persona recogida por un investigador, como la versión fina alborada a partir de dicha narrativa, más el conjunto de registros documentales y entrevistas a personas del entorno social del sujeto biografiado que permiten completar y verificar el texto biográfico inicial. (p.59)

Debido a esto, no existe una única forma de hacerlo dentro de este método. Sus implicaciones varían dependiendo de la dimensión humana a considerar, el linaje de la problematización, el recorrido genealógico de las preguntas sobre la subjetividad y en definitiva, la orientación del problema a abordar.

En este marco sociocultural cambiante, las personas están llamadas a realizar un intenso trabajo de *biografización*, para dar sentido a sus vidas y trayectorias (González, 2008/2009). Después de una revisión de algunos documentos relacionados con respecto las historias de vida, concuerdo ampliamente con el sociólogo francés Daniel Bertaux, que la investigación en el campo de las ciencias sociales el enfoque cualitativo viene tomando desde hace un tiempo un auge muy importante y la tendencia actual está en el pluralismo. El pluralismo teórico y metodológico (Bertaux, 1980).

La investigación basada en ***Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una Historia de Vida*** o como historias de vida no es nueva ni se limita al campo de las Ciencias de la Educación. De modo que, la clasificación contextual sustentan las historias de vida para comprender mejor la revalorización actual en los campos de investigación de las ciencias sociales y las humanidades, y en particular en la Educación Matemática

Venezolana. (Albert, 2007; Moreno, 2006). Aunque hasta hace relativamente poco tiempo no había adquirido el significado e importancia que actualmente tiene, constituyéndose como un material de primera magnitud en el campo de la investigación cualitativa.

Este auge puede dar la impresión de ser algo nuevo, especialmente a los investigadores, de que el enfoque cualitativo es nuevo y constituye un logro y una conquista de las orientaciones más actuales de la ciencias que, para muchos viene a ser una verdadera revolución. El docente dentro los estudios de Educación ha sido resumido de una forma muy clara sencilla y convincente por Lortie (1975), citado por Goodson (2003),

“La enseñanza tiene mucho de prescripción y poco de descripción, porque son muchos los libros y los artículos en los que se dice a los docentes cómo deben comportarse; los estudios empíricos sobre el trabajo docente, así como sobre los puntos de vista de quienes hacen funcionar las escuelas siguen siendo excepcionales”.(p.135)

En realidad, el énfasis en lo cualitativo precede históricamente al énfasis en lo cuantitativo en todos los campos de la ciencia, sobre todo, en las ciencias que se ocupan de conocer cuánto atañe específicamente al ser humano, a sus formas de vida y su conducta (Moreno, 2006, p.27). Esto ha permitido el desarrollo las *historias de vida* dentro del enfoque cualitativo y despertado un interés creciente por las *historias de vida* en el campo de la Educación.

Renacer de las historias de vida

Existe un amplio consenso entre los científicos sociales que defienden el método biográfico (historias de vida) sobre la trascendencia y las implicaciones epistemológicas de su utilización. Bertaux (1980), advierte de que “no se trata tan solo de adoptar los relatos de vida como una nueva práctica empírica, que presupone una redefinición gradual de la aproximación global a la práctica sociológica”. Por otro lado la interrelación de las diferentes disciplinas a las investigaciones interdisciplinarias, sin dejar de lado las investigaciones especializadas. En la actualidad estamos frente a un pluralismo teórico y metodológico (Bertaux, 1980).

Por otro lado Bertaux (1980), Ferrarotti (1981), mostraron a los sociólogos el potencial actual de las historias de vida entre finales de los setenta y principios de los ochenta. Por ejemplo, Bertaux dice “las historias de vidas, redescubiertos al fin, son utilizadas de muchas maneras. Pero ya hacen que la investigación se centre en el punto de articulación de los seres humanos y podría ser que de la diversidad de sus utilidades emerja poco a poco un enfoque unificador que sobrepase las fronteras actuales de la sociología como tal” (Bertaux, 1980). En torno a la utilización de las historias de vida ya sea como fuente o como método de investigación se ha creado un interés común interdisciplinario.

Las historias de vida son entonces un recurso renovado y un método revalorado mediante el cual se han desarrollado enfoques cualitativos desde los años setenta. Para Pujadas (2002, p. 27),

“La revitalización del enfoque humanista en las ciencias sociales a lo largo de las últimas tres décadas puede ser interpretado, como una reacción frente al papel hegemónico de las perspectivas positivistas durante un largo periodo que va desde los cuarenta a los setenta. Esta forma de investigación disminuyó en el curso de los años cincuenta y setenta”.

Morin, (1980); citado por Bertaux, 1980). Supuso la reaparición del interés hacia los enfoques biográficos, rechazando la metodología cuantitativa, Lewis optó por la observación participante y por las entrevistas en profundidad para recoger relatos de vidas de familias pobres rurales y urbanas de México y Puerto Rico. Se trata de relatos de vida cruzados y con una estructura polifónica, puesto que los diferentes miembros de la familia narran su vida en común situado en un contexto social y histórico.

Según Pujadas (2002, p. 95), la obra central de una de las figuras más prestigiosas es el libro *Storia e storie di vita* del sociólogo italiano Franco Ferrarotti publicada en 1981. El libro sienta las bases epistemológicas y metodológicas del uso de historias de vida en la investigación social. Daniel Bertaux de la escuela sociológica francesa y Franco Ferrarotti de la italiana

proporcionan argumentos de fondo que legitiman a los métodos cualitativos como estrategias privilegiadas de para el estudio de lo social, en forma particular el caso de las historias de vida.

Documentos de autores españoles que hemos tenidos a nuestra disposición son de Bernabé Sarabia (1985). Otro documento muy valioso es el libro de Juan José Pujadas (2002), *El método biográfico: El uso de las historias de vida en ciencias sociales* es un texto introductorio, teóricamente sólido y bien informado. Definitivamente crítico del positivismo, se inclina por una clara posición epistemológica, teórica y metodológica renovada y centrada en la revaloración de lo humano para la ciencia.

Epistemologías de las Matemáticas

Las Gnoseologías de las Matemáticas y aquellas de la Educación Matemática, como las diferencias entre matemáticos y educadores de las matemáticas. En relación con las matemáticas, por ejemplo, la epistemología buscaría explicar cuáles son los procesos de construcción matemática, la vinculación entre las construcciones subjetivas, conocimiento objetivo por validación de la comunidad científica y aquellos procesos de comunicación socioculturales, el significado de las construcciones matemáticas en la sociedad como constructos teóricos, etc. En este sentido, Bruno D'Amore (2007), sostiene:

“El desarrollo de la Matemática, procede en diversas direcciones, pero no se puede negar que, en primera instancia y con gran fuerza, se asocia a la creación de conceptos; ahora bien, no se pueden crear conceptos sin delinearlos epistemológicamente, por tanto, queriendo o sin querer, quien reflexiona sobre el desarrollo de la Matemática debe necesariamente plantearse el problema de la naturaleza de los conceptos” (p.16).

Sin duda alguna, el abordaje del componente educativo en la Educación Matemática genera una perspectiva totalmente diferente para los estudios epistemológicos. De tal modo, se puede afirmar que, una visión muy abstracta de la naturaleza de las matemáticas y una

prescripción esencialmente conductista en los procesos de enseñanza aprendizaje. Cabe señalar, siguiendo a Sierpínska y Lerman (1996), lo siguiente:

“Una perspectiva constructivista, aquella que se puede llamar a socioculturalista y una perspectiva interaccionista. También, es posible señalar una visión "antropológica" ligada a la escuela francesa de Didáctica de las Matemáticas”. (P.123)

En el constructivismo, el lenguaje es una expresión del pensamiento ('El lenguaje es moldeado sobre los hábitos de pensamiento' PIAGET 1959, p. 79). Vygotsky vio en el lenguaje un medio de transmisión cultural. No se pretende, sin embargo, fabricar propuestas de acción didáctica, el énfasis es teórico epistemológico. Se busca entender cómo se constituyen los significados matemáticos en esas culturas de la clase, si esos significados se estabilizan y cómo, cuál es la naturaleza de esos significados y su relación con la cultura de la clase en la que se generan.

Bajo esta perspectiva, La epistemología es la garantía de que el conocimiento científico se acerca a la realidad. Piaget define a la epistemología en dos momentos: uno, como “el estudio de la constitución de los conocimientos validos” y el otro como “el estudio del paso de los estado de mínimo conocimiento a los estados de conocimiento más riguroso” (Piaget, 1979). Donde el constructivismo hace énfasis en el sujeto epistémico, lo que se traduce en la Educación Matemática en términos precisos: el profesor no transmite conocimiento, hace que el estudiante "les enseñe cómo desarrollar su cognición" Confrey (1990, p.17); Entre los aspectos individuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje donde hay dimensiones psicológicas y sociológicas, ellos enfatizan las primeras, aunque reconocen que el profesor enfatiza las segundas; en todo caso no deben confundirse las dimensiones.

Así, se obtiene una apertura a la reflexión en correspondencia a la epistemología de los educadores matemáticos que se inclinan por la afirmación de que ésta tiene posturas similares con marcadas diferencias, basadas sobre todo en el carácter subjetivo-objetivo del conocimiento.

Apreciándose esta teoría, la cual estará estrechamente vinculado al estudio que tendrá por nombre ***“Interpretación Epistémica dirigida a la enseñanza de la geometría a partir de ua Historia de Vida”***; por cuanto se reconoce una postura sujeta a la epistemología de la matemática para lo cual se siguen los apuntes surgidos después de analizar e interpretar las ideas expuestas por Sierpinska y Lerman (1996), quienes hacen de manera concisa el significado de la epistemología desde distintos enfoques o posturas teóricas dentro de la comunidad internacional de Educación Matemática. Se pretendió llegar a un acercamiento epistémico de la investigación en el ámbito de la Educación Matemática Venezolana generando las concepciones y principios didácticos a través de la historia de vida del educador, perspectiva totalmente diferente para los estudios de corte epistemológico.

La Enseñanza de la Geometría

Desde su creación en 1980, la Educación secundaria en Venezuela se ha caracterizado por una política educativa que incluye la formación y actualización de los docentes en servicio. Además de la necesidad de preparación en temas generales relacionados con el desempeño de diversas tareas educativas, también existe un interés constante en la selección y aplicación de estrategias innovadoras para el aprendizaje de uno de los fundamentos del currículo, como lo es el campo de las matemáticas. Así que, como lo plantea González (1997),

Más allá de los contenidos matemáticos, los docentes de los primeros niveles de la escuela básica deben tener presente que “lo más importante es hacer que en las mentes infantiles se inicie el proceso de pensamiento que conduce a la creación de ideas y a la expresión verbal y simbólica de las mismas” (p.4 5).

Dentro de este contexto, el área de geometría en Educación Matemática tiene la tarea de resaltar las grandes virtudes y fortalezas que ella ofrece, al brindar oportunidades al estudiante para que se ubique en el espacio que lo rodea, de tal manera que pueda observar, reconocer y describir las formas de las figuras de su entorno inmediato y, en consecuencia, establecer relaciones entre espacio y forma. Para ello, se requiere de un docente mediador del aprendizaje,

que propicie ambientes adecuados con base en la utilización de materiales concretos provenientes de su propio entorno, para estimular el interés y la creatividad de los estudiantes, el gusto y placer por aprender Matemática.

La búsqueda de respuestas a estas inquietudes, ha motivado a diversos investigadores a plantear propuestas teórico-metodológicas, relacionadas con la enseñanza de la geometría. Lo cual cobra importancia lo dicho por Castro (2006) señala que:

En virtud de que el niño en sus primeros años de vida escolar se caracteriza por su gran actividad física, por la permanente interacción que establece con su medio, por la constante investigación que emerge de su intuición infantil, y que le orienta a la búsqueda de explicaciones mediante la construcción y desarrollo de su pensamiento simbólico y concreto, el docente tiene bajo su responsabilidad la selección y desarrollo de actividades que favorezcan en los niños su conocimiento geométrico y el desarrollo de su capacidad de representación (p. 2).

Por tanto, cobra especial importancia la planificación, ejecución y evaluación de estrategias innovadoras para la enseñanza de la geometría, que conduzcan a los niños a un aprendizaje permanente, contextualizado y significativo; para lo cual deben involucrar actividades de carácter cognitivo-procedimental a fin de promover el desarrollo del pensamiento en general y del lógico-matemático en particular. En la multidimensionalidad de la geometría coexisten dos polos en permanente tensión: el empírico, donde se ubican la percepción, la intuición, la visualización y el carácter instrumental de la geometría; y el teórico, relacionado con los aspectos abstractos, conceptuales, deductivos, formales y rigurosos de la geometría, como disciplina científica.

Con referencia a lo anterior, se puede citar a Aray Párraga y Chun (2019), quienes señalan:

La falta de enseñanza (...) en las aulas sobre la geometría los jóvenes adquieren conceptos distorsionados o erróneos y en el peor de los casos carecen complemente de conceptos tan relevantes como los geométricos. Las dificultades que se presentan en la solución de problemas de la geometría se

encuentran relacionadas con el uso de los códigos del lenguaje matemático. Esta disciplina ha sido relegada y olvidada en el nivel secundario y por ello hay serias deficiencias en el ámbito universitario. (p.24)

En este sentido, la enseñanza de la geometría debe desarrollar el conocimiento; además de habilidades de percepción en la solución de problemas geométricos, para los cuales es imprescindible la visualización, la argumentación, la creatividad y la apreciación estética de su contexto. Sólo desde este ángulo se puede apreciar, el docente de matemática requiere cada día de estrategias fortalecedoras, a los fines de que su participación en el cambio educativo sea profunda, sólida, exitosa y responda a las exigencias del entorno social donde vive el estudiante. La investigación guarda estrecha relación con el estudio ***“Interpretación Epistémica dirigida a la enseñanza de la geometría a partir de ua Historia de Vida”***; Esto se logra mediante la concepción y puesta en práctica de estrategias didácticas, las cuales atiendan con efectividad, eficiencia y eficacia las distintas dimensiones del proceso formativo, en particular en la rama de la geometría; pues todos los esfuerzos e inversiones que se hagan para cimentar una buena formación desde el bachillerato, marcarán el modelaje del estudiante en el futuro y a la vez le permitirá alcanzar una perspectiva de autoformación en matemática y todas las áreas. Para Zambrano (2005) sostiene que la didáctica de la Matemática “es la disciplina científica cuyo objeto es la génesis, circulación y apropiación del saber matemático y sus condiciones de enseñanza y aprendizaje” (p.5).

Por ello, es necesario que tanto el didacta en servicio, como el futuro docente de Matemática, asimilen la importancia de la didáctica de esta disciplina, a fin de buscar alternativas metodológicas para que los estudiantes universitarios y otros niveles, constructor de su propio aprendizaje, se apropie de esos saberes matemáticos.

TEORIA DE ENTRADA EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Transposición didáctica

La Educación Matemática es un proceso en el cual, ciertos contenidos son transformados para su enseñanza, teniendo clara esta premisa se afirma que el docente es el que gestiona como facilitador del conocimiento la forma en que el mismo llega al estudiante a partir de esta verdad, se asume como base teórica a la presente investigación la transposición didáctica originada por Yves Chevallard (1991), con respecto a ésta, se puede acotar que el término transposición didáctica se utiliza para nombrar el proceso de transición que va del «objeto de saber» al «objeto de enseñanza». Chevallard (1985), define a la transposición didáctica como:

Una transformación de un contenido del saber sabio (saber científico) a una versión comprensible para la enseñanza denominada saber a enseñar, el cual a su vez sufre un conjunto de nuevas transformaciones hasta hacerse objeto de enseñanza. Un contenido del saber enseñable al ser adaptado por la transposición didáctica para convertirse en un saber enseñar, sufre un conjunto de transformaciones y adaptaciones que lo hacen apto como objeto de enseñanza. (p.34)

Si bien, su objetivo estaba centrado en la didáctica de la matemática, su uso se ha extendido a la didáctica de otras disciplinas científicas. E indudablemente que tal concepto permite dar cuenta de una realidad de la enseñanza que todo docente conoce: la teoría de los científicos y la teoría enseñada por el profesor no son idénticas, como tampoco lo es la aprendida por los estudiantes. En buena medida esto es producto de las necesarias adaptaciones que debe hacer el docente para lograr algún grado de aprendizaje por parte de los alumnos.

Esto lo lleva a adaptar el lenguaje, el tipo de herramientas matemáticas o no que utiliza, el grado de simplificación de las aplicaciones, la idealización de los ejemplos, entre otros. Con respecto a la idea que se plantea, Chevallard (1978) acota que:

“El docente en su clase, el que elabora los programas, el que hace los manuales, cada uno en su ámbito, instituyen una norma didáctica que tiende a constituir un objeto de enseñanza como distinto del objeto al que da lugar. De ese modo, ejercen su normatividad, sin asumir la responsabilidad - epistemológica- de este poder creador de normas. Si esperan, a veces, la aprobación o el rechazo del especialista, sitúan esa apreciación como algo exterior a suproyecto, y ajeno a su lógica interna. Esta apreciación es considerada posteriormente o puede acompañar a dicha lógica, peor raramente se integra en ella, por imposibilidad de tomarla en cuenta en sus implicaciones epistemológicas. Posee valor estético o moral, interviene en la recepción social del proyecto No informa de ello a la estructura ni a los contenidos sino de una manera mimética y en un intento de acreditarlos frente a los poderes institucionalmente investidos” (pp4-5).

Es decir, que la responsabilidad del docente es prioritaria en este asunto; pues un error conceptual marcado en cualquier estudiante, transcenderá el resto de su vida, es de vital importancia entonces, que este agente de la educación considere muchos factores, entre estos, las estructuras conceptuales previas de los alumnos, el hecho de que las teorías se desarrollan en torno a uno o varios conceptos fundamentales, la comprensión de los fenómenos físicos, mostrar la visión al alumno que las distintas teorías físicas poseen un campo de aplicación y que la experimentación refleja de manera clara el fenómeno, todo ello al momento de constituir un objeto de enseñanza.

Desde una mirada reflexiva, sobre los principios de este autor, el cambio en la transposición didáctica en la enseñanza de la matemática, aplicable en la geometría y otras ciencias, deben partir de los requisitos de compatibilidad de lo que se necesita y lo que se enseña, a la vez se debe buscar un equilibrio entre el entorno y lo que se aprende, por ello, tanto los programas como los didactas de esta ciencia deben estar atentos a los diferentes mensajes que envía la sociedad y lo que se requiere en este proceso, donde el análisis didáctico no tiene dificultad en demostrar el cambio de programas bajo la profunda relación didáctica.

Las Situaciones didácticas (TSD)

Dentro de la comunidad de investigadores que, desde diversas disciplinas, se interesan por los problemas relacionados con la educación matemática, se ha ido destacando en los últimos años, principalmente en Francia, un grupo -donde sobresalen los nombres de **Brousseau**, **Chevallard**, que se esfuerza en realizar una reflexión teórica sobre el objeto y los métodos de investigación específicos en didáctica de la matemática.

Cabe destacar, que el primer concepto creado por G. Brousseau, que formó parte de los demás desarrollos, es el de la Teoría de las Situaciones, formulada en su primera fase a principios de los setenta, desarrollada en una segunda fase hasta la publicación de la tesis de Brousseau y seguida por los aportes de Chevallard (1990) en términos de instituciones y de las relaciones con el saber. Para lo cual cobra importancia lo señalado por Brousseau (1998), expresa que:

“La didáctica de la matemática estudia las actividades didácticas, es decir las actividades que tienen por objeto la enseñanza, evidentemente en lo que ellas tienen de específico de la matemática. Los resultados, en este dominio, son cada vez más numerosos; tratan los comportamientos cognitivos de los alumnos, pero también los tipos de situaciones empleados para enseñarles y sobre todo los fenómenos que genera la comunicación del saber. La producción o el mejoramiento de los instrumentos de enseñanza encuentra aquí un apoyo teórico, explicaciones, medios de previsión y de análisis, sugerencias y aun dispositivos y métodos”.(p.56)

Sin lugar a dudas, que con este enfoque se inicia un enfrentamiento didáctico entre quienes mantienen la postura pre científica y los que se identifican con una enseñanza de la matemática que este mas relacionada con la realidad y los interese de los estudiantes. Esta última comienza a tener muy buena aceptación; tal vez muchos de quienes enseñaban matemática venían sintiendo la necesidad de enseñar de esta manera, o hasta lo estarían practicando; pero ahora cuenta con el apoyo teórico.

Ahora bien, Los didactas que comparten esta concepción de la didáctica relacionan todos los aspectos de su actividad con las matemáticas. Se argumenta, para basar ese enfoque, que el estudio de las transformaciones de la matemática, bien sea desde el punto de vista de la investigación o de la enseñanza, siempre ha formado parte de la actividad del matemático, de igual modo que la búsqueda de problemas y situaciones que requieran para su solución una noción matemática o un teorema.

Por consiguiente, **Chevallard y Joshua (1982)** describen **el sistema didáctico en sentido estricto, como formado esencialmente por tres subsistemas: profesor, alumno y saber enseñado**. Un aporte de la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD) al estudio de los procesos de aprendizaje de las matemáticas en el contexto escolar es la inclusión, en el clásico triángulo didáctico “maestro, alumno, saber”, de un cuarto elemento: el medio. En el mismo orden de ideas, se adopta una perspectiva piagetiana, en el sentido de que se postula que todo conocimiento se construye por interacción constante entre el sujeto y el objeto, pero se distingue de otras teorías constructivistas por su modo de afrontar las relaciones entre el estudiante y el saber. El punto de vista didáctico imprime otro sentido al estudio de las relaciones entre los dos subsistemas (estudiante-saber). Por lo tanto, la Teoría de Situaciones Didácticas de G. Brousseau (1998), establece que:

“Es un conjunto de relaciones explícita y/o implícitamente establecidas entre un estudiante o un grupo de estudiantes, algún entorno (que puede incluir instrumentos o materiales) y el profesor, con un fin de permitir a los estudiantes aprender esto es, reconstruir algún conocimiento. Las situaciones son específicas del mismo”. (P.47)

De esta forma, para que el estudiante "construya" el conocimiento, es necesario que se interese personalmente por la resolución del problema planteado en la situación didáctica. En este caso se dice que se ha conseguido la devolución de la situación al estudiante. En tal sentido, una situación funciona de manera “a didáctica” cuando el estudiante y el maestro logran que el primero asuma el problema planteado como propio, y entre en un proceso de búsqueda autónomo, sin ser guiado por lo que pudiera suponer que el maestro espera. Por otro lado,

debido a la peculiar característica del conocimiento matemático, que incluye tanto conceptos como sistemas de representación simbólica y procedimientos de desarrollo y validación de nuevas ideas matemáticas, es preciso contemplar varios tipos de situaciones:

- **Situaciones de acción**, sobre el medio, que favorecen el surgimiento de teorías (implícitas) que después funcionarán en la clase como modelos proto-matemáticos.
- **Situaciones de formulación**, que favorecen la adquisición de modelos y lenguajes explícitos. En estas suelen diferenciarse las situaciones de comunicación, que son las situaciones de formulación que tienen dimensiones sociales explícitas.
- **Situaciones de validación**, requieren de los alumnos la explicitación de pruebas y por tanto explicaciones de las teorías relacionadas, con medios que subyacen en los procesos de demostración.
- **Situaciones de institucionalización**, que tienen por finalidad establecer y dar un status oficial a algún conocimiento aparecido durante la actividad de la clase. En particular se refiere al conocimiento, las representaciones simbólicas, etc., que deben ser retenidas para el trabajo posterior.

El Contrato Didáctico

Según Brousseau, (1986), establece que, El contrato didáctico es un conjunto de reglas con frecuencia no enunciadas explícitamente que organizan las relaciones entre el contenido enseñado, los alumnos y el profesor dentro de la clase de matemáticas. De esta forma, la vida del aula se materializa en las relaciones pedagógicas Docente – estudiante que en ella se producen, por lo que en sí constituye un fenómeno de interacción social demasiado complejo. Para algunos autores la vida dentro del sistema aula es un campo de problematización permanente, pues en ella entran en conflictos los intereses y necesidades de actores que a veces se encuentran en posiciones opuestas, por lo que “llegar a comprender la vida y el trabajo dentro del aula supone reconocer que todos los días entran en interacción diferentes culturas en cada

una de las clases, que todo lo que entra al centro contiene códigos, sean estos pedagógicos, organizativos, sociales, etc. En este sentido Brousseau (1998) expresa que:

El contrato didáctico, coloca al profesor delante de una verdadera conminación paradójica. Todo lo que él hace para conseguir del alumno los comportamientos que él espera tienden a privar a este último de las condiciones necesarias para la comprensión y el aprendizaje de la noción que se persigue: el maestro dice lo que quiere, no lo puede obtener. Pero el alumno está también delante de una conminación paradójica: si él acepta que, según el contrato, el maestro le enseñe los resultados, él no los establece por sí mismo, y, así, no aprende las matemáticas, no se apropia. (p.21)

Dentro de este contexto, los docentes deben conocer las etapas del desarrollo evolutivo del estudiante a fin de que incluyan en las actividades académicas estrategias dirigidas a desarrollar aptitudes y habilidades de los estudiantes en términos del ser, saber y saber hacer. Esto conlleva a la aplicación de una metodología dinámica y práctica donde se conceptualicen y se internalicen todas las áreas curriculares en correspondencias con las necesidades cognoscitivas, socio culturales, afectivas y físicas profundizando así, su pensamiento crítico, creativo y analítico.

De estas últimas palabras se resume, que tanto el docente como el estudiante construyen una imagen recíproca del papel que deben desempeñar, de los comportamientos deseables, de las expectativas de sus respuestas y reacciones, de los lances sucesivos del juego que están jugando.

Términos Afines de la Historia de vida de algunos autores

Historia de vida

El termino historia de vida ha sido especialmente conceptualizado de muchas maneras en la literatura de la investigación y utilizadas de múltiples formas acatando desde la perspectiva en el cual ha sido ideada. "En base de los documentos tanto teóricos como empíricos disponibles a nuestro alcance sobre las historias de vida: Pujadas (2002), *El método biográfico: El uso de las historias de vida en ciencias sociales*; Pujadas (2000), "El método biográfico y los géneros de la memoria"; Sarabia (1985), "La historia de vida", Bertaux (1980), "Método biográfico: su validez metodológica, sus potencialidades", Franco Ferrarotti (2007) "Historia de vida como método" Bolívar (2002), "¿De nobis ipsis silemus?": biográfico-narrativa en educación; Bolívar, Domingo y Fernández (2001), Epistemología de la investigación *Investigación biográfico-narrativa en educación*; Goodson (2003), "Hacia un desarrollo de las historias personales y profesionales de los docentes"; Goodson (2004), *Historias de vida del profesorado*; Hornillo y Sarasola (2003), "El interés emergente por la narrativa como método en el ámbito socioeducativo. El caso historia de vida"; Mallimaci y Giménez (2006), "Historias de vida y método biográfico"; y Chapman (2008), "Narratives in mathematics teacher education", se ha podido constatar que desde la perspectiva cualitativa ha sido usado como: técnicas de recogida y análisis de datos, métodos de investigación cualitativa (método biográfico) y enfoque de investigación cualitativa.

Las biografías

A lo largo del tiempo los autores de diferentes disciplinas y escuelas que sustentan la historia de vida, han generado una multiplicad terminológica sin ofrecernos definiciones precisas. Por ello existe hoy en día toda una terminología redundante y a veces polisémicas que puede dificultar la comprensión de parte del lector de a qué nos estamos refiriendo en cada caso. Los términos más utilizados son biografía, autobiografía, historia personal, narración biográfica, relato de vida, fuente oral, documentos personales. (Pujadas, 2002; Sarabia, 1985; Mallimaci,

Giménez y Moreno, 2006). La biografía origen del género biográfico encuentra registros en la historia antigua, siendo de larga tradición en la historia de la cultura, a pesar de que no se consideren parte de la terminología científica hasta los albores del siglo VII.

En un estudio de Rojo (1997); se afirma que las primeras manifestaciones literarias de carácter biográfico, que se remontan a varios siglos antes de Cristo, recreaban la vida de determinados tipos humanos o de personajes insignes. Se podría considerar que se ajusta a lo que hoy denominamos biografías. El término biografía, es el relato de una persona, escrito en tercera persona y elaborada por una persona ajena al protagonista, ya sea sobre una base exclusivamente documental, o mediante una combinación de documentos, entrevistas al biografado y a otras personas de su entorno (Pujadas, 2002).

Es muy importante la distinción dada por Pujadas entre “lo biográfico” de “las biografías”. Para el autor: “lo biográfico” es el dominio general de cualquier trabajo humanístico o científico-social orientado al establecimiento de trayectorias personales, sea en base a fuentes orales o escritas. Sin embargo, “las biografías” constituyen un género histórico literario específico en el que un investigador “reconstruye” una trayectoria individual sobre la base de documentos perfectamente escrita y con el auxilio eventual de fuentes orales en el caso que se trate de la biografía de una persona contemporánea. Normalmente el género biográfico se orienta hacia personajes históricos, relevantes y públicos por su aportación en los campos de la política, la ciencia, el arte, la educación, entre otros. La autobiografía La aparición de la autobiografía es más tardía y aparece como desarrollo final de una conciencia reflexiva, rasgo distintivo de la naturaleza humana (Sarabia, 1993).

La autobiografía

Constituye la narración de la propia vida, contada por su propio protagonista. Para Mallimaci y Giménez (2006) expresa que:

“Es la historia de vida de personas contadas por ellas mismas”. La autobiografía es un relato en primera persona sobre una serie de experiencias. Se refiere a la narración de la propia vida explicada por su propio protagonista, produciéndose así una simbiosis entre narrador y protagonista. Es un documento personal donde el individuo plasma una narración retrospectiva sobre su experiencia, desarrollando secuencialmente los hechos de su vida más significativos. (p. 178)

En el mismo orden de idea o Según Pujadas (2000) señala que: “la autobiografía es el término favorito utilizado entre los antropólogos que han combinado la etnografía y la recopilación de las trayectorias profesionales”. El origen del término autobiografía sería indudablemente para marcar distancia al de biografía, en sentido que las fuentes escritas y la distancia del investigador respecto a su objeto de estudio biográfico son sustituidas aquí por la relación estrecha del investigador con un sujeto con quien éste adquiere un compromiso de respetar su oralidad y estilo.

Según Tójar (2006), las autobiografías y los relatos de vida son un tipo particular de los documentos personales. Según Pujadas (2002), existe otra modalidad de autobiografía, usada más frecuentemente por los sociólogos: Consiste en el encargo a un informante de la redacción de su historia de vida, a partir de unas instrucciones escuetas y claras y a cambio, normalmente, del pago en efectivo de una cierta cantidad de dinero.

El biograma

Un biograma consiste en la elaboración de un mapa con la trayectoria profesional que reúne los acontecimientos más destacados junto a la cronología correspondiente (Tójar, 2006, p.

262). Una forma inicial de análisis de una historia de vida es mediante la elaboración de un mapa de su trayectoria que conjuga los acontecimientos y la cronología. Según Bolívar et al (2001), “la confección de biogramas de la vida profesional permite representar las trayectorias individuales como encadenamiento cronológico de situaciones administrativas diversas, compromisos institucionales adquiridos, destinos ocupados, actividades formativas realizadas y discontinuidades experimentadas, así como otros acontecimientos de relevancia sufridos a lo largo de la vida y de la carrera”.

La historia oral

La historia oral es el proceso de obtener y preservar los recuerdos de los cuales una persona puede hablar en relación a sus conocimientos de primera mano de ciertos eventos y experiencias. La historia oral nos provee una manera de capturar las historias y experiencias significativas de individuos, familias y comunidades que no están registrados en documentos escritos y que por esa razón pueden perderse. Las historias orales pueden aumentar los documentos escritos pasado al proveer voces a las silenciosas fotografías y aclarar el significado de documentos escritos.

La historia oral es una herramienta importante para preservar el pasado, debido a que sólo una pequeña porción del pasado se documenta, y que una pequeña parte de lo que se recuerda se registra. Una historia oral es una entrevista grabada de audio o video realizada en forma de preguntas y respuestas. Un proyecto de historia oral es una serie de entrevistas orales acerca de la historia que se concentra en documentar un tópico, tema, época, lugar, organización, evento o conjunto de personas. El hacer entrevistas para la historia oral es algo desafiante, demandante, interesante y extremadamente satisfactorio, tanto para los maestros, bibliotecarios o archivistas profesionales.

La historia oral, se trata de un tipo de investigación que se nutre de la reflexión individual sobre eventos específicos de la historia de una sociedad, analizando sus múltiples causas,

consecuencias y efectos sobre la vida individual/familiar de los participantes y otros actores sociales. La historia oral como proceso descriptivo y narrativo es tan antigua como la historia misma, de modo que las sociedades antiguas la transmisión oral era la forma de perpetuar los acontecimientos, conocimientos y saberes. Uno de los trabajos que puede consultar en España es La historia oral: métodos y experiencias de Marinas y Santamarina (1993) ocupa un lugar de primera fila en la literatura metodológica española. Los documentos personales Para Pujadas (2002), con el término documentos personales se describe cualquier tipo de registro no motivado o incentivado por el investigador durante el desarrollo de su investigación y que posea, sobre todo, un valor afectivo o simbólico para el sujeto analizado, junto a la función de detonante del proceso de rememoración de los acontecimientos pasados.

Una de las definiciones dada por Allport: Entendemos por documento personal todo escrito o manifestación verbal del propio sujeto que nos proporciona, intencionadamente o no, información relativa a la estructura y dinámica de la vida del autor.

Las concepciones

Las concepciones condicionan las formas de abordar las tareas,... lo expuesto por Ponte (1994), "Estrechamente ligadas a las concepciones están las actitudes, las expectativas y el entendimiento que cada uno tiene de lo que constituye su papel en la situación". (pp. 195-196). Thompson (1992), diferencia en principio explícitamente las concepciones compuestas de creencias y otras representaciones:

Además de la noción de sistemas de creencias, se referirá a las "concepciones" de profesores, vistas como una estructura más general, incluyendo creencias, significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias y similares. Aunque puede que la distinción no tenga una gran importancia, en ocasiones será más natural referirse a las concepciones de los profesores sobre las matemáticas como disciplina, que hablar simplemente de las creencias de los profesores sobre las matemáticas. (p. 130).

Sin embargo, al tratar las investigaciones Thompson (1992) emplea indistintamente el término creencias (beliefs) y el término concepciones (conceptions). Aunque aparece con más frecuencia la palabra creencias que la palabra concepciones (Flores, 1998).

Por su parte Ponte y Chapman (2006), señalan que: “las concepciones son marcos organizadores de conceptos, poseen una naturaleza esencialmente cognitiva. Ambos son parte del conocimiento” (p.18). Las concepciones sobre las matemáticas con el objetivo de poder situar las concepciones del diacta en estudio sobre la geometría en la Educación Matemática Universitaria, su enseñanza y aprendizaje, vamos a presentar en esta sección un panorama general sobre cuestiones más importantes que se plantea la epistemología de las matemáticas, así como las posturas más significativas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

FILOSOFÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Al referirse al proceso evolutivo de las ciencias, existen diversas perspectivas para explicar los fenómenos que ocurren en una investigación. Una de estas se convertirá en el paradigma dominante que de acuerdo a Patton (1978), define: como una visión del mundo, un modo de acercarse a la realidad compleja puesto que al investigador la manera de actuar en dicho estudio. Por otra parte, de acuerdo al desarrollo de esta investigación, el paradigma dominante es el postpositivismo.

POSTPOSITIVISMO

De acuerdo a Moreno (2003), el postpositivismo o posempirismo es una postura metateórica que critica y modifica el positivismo y ha impactado teorías y prácticas en la filosofía, las ciencias sociales y varios modelos de investigación científica. Mientras que los positivistas enfatiza la independencia entre el investigador y la persona (u objeto) investigada, los postpositivista argumentan que las teorías, las hipótesis, el conocimiento previo y los valores del investigador pueden influir en lo que se observa. Los postpositivista persiguen la objetividad

al reconocer los posibles efectos de los sesgos. Mientras que los positivistas enfatizan los métodos cuantitativos, los postpositivistas consideran que tanto los métodos cuantitativos como los cualitativos son válidos.

De este modo, los historiadores identifican dos tipos de positivismo: el positivismo clásico, una tradición empírica descrita por primera vez por Henri de Saint-Simon y Auguste Comte en la primera mitad del siglo XIX, y el positivismo lógico que está más fuertemente asociado con el Círculo de Viena, que se reunió cerca de Viena, Austria, en las décadas de 1920 y 1930. Postpositivismo es el nombre que DC Phillips dio a un grupo de críticas y enmiendas que se aplican a ambas formas de positivismo.

ESTRUCTURA DE UNA TEORÍA POSTPOSITIVISTA

Robert Dubin describe los componentes básicos de una teoría postpositivista como compuesto por “unidades” o ideas básicas y temas de interés, “leyes de interacción” entre las unidades y una descripción de “límites” de la teoría. Una teoría postpositivista también incluye “indicadores empíricos” para conectar la teoría con fenómenos observables e hipótesis que se pueden probar utilizando métodos científicos.

Según Thomas Kuhn, una teoría postpositivista puede evaluarse sobre la base de si es “precisa”, “consistente”, “tiene un alcance amplio”, “parsimoniosa” y “fructífera”. Para concluir con este importante aspecto que domina el presente trabajo de investigación, puede decirse que este paradigma implica aspectos epistemológicos, aspectos teóricos y aspectos metodológicos y aspectos éticos que dirige la actividad del investigador y el mismo paradigma está sujeto a las mismas reglas y normas de la investigación.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Autobiografías:** es un relato escrito de la vida de una persona, presentado desde la perspectiva del propio individuo.
- **Biografías:** es la narración sobre la historia de la vida de una persona. La palabra biografía es de origen griego “*bios*” que significa “*vida*” y “*graphein*” que expresa “*escribir*”, por lo que significa “*escribir la vida*”.
- **Biogramas:** es una herramienta útil en la investigación biográfica y el análisis de la trayectoria de una persona.
- **Concepciones:** se refiere al sistema de ideas y razonamientos que intentan explicar la naturaleza de la verdad, la realidad y la existencia humana desde una perspectiva lógica y metódica.
- **Historia de vida:** es un relato detallado y contextualizado de la vida de una persona. Va más allá de un simple registro de hechos y eventos, explorando las experiencias, emociones, relaciones y decisiones que han moldeado la vida de esa persona a lo largo del tiempo.
- **Historia Oral:** es un campo de estudio y un método que se enfoca en recopilar, preservar e interpretar las voces y memorias de las personas, las comunidades y los participantes en eventos pasados. Se trata de un enfoque que valora las memorias y experiencias vividas, y se centra en escuchar y ser escuchado, dando significado al pasado a través de las narrativas personales.

CAPÍTULO III

CONTEXTO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación, se enmarcó siguiendo los lineamientos del paradigma descriptivo- interpretativo dicho paradigma se considera como interpretativo- simbólico, cualitativo, naturalista, humanista y fenomenológico. Tomando de Koetting (1984) expresa que:

El interés del paradigma interpretativo es interpretar, compartir la comprensión de forma mutua y participativa, tiene por propósito lo cualitativo. Por su parte, la axiológica del mismo considera, los valores que influyen en la solución del problema, la teoría, el método y el análisis realizado la relación viene dada con la interrelacional influida por factores subjetivo y su ontología basadas en la constructiva, múltiple, holística y divergente (p.296)

En el mismo orden de ideas, el paradigma con lleva a planeamientos filosóficos determinados que marcan consecuentemente la concepción y el abordaje del problema de investigación. Este paradigma tiene sus antecedentes históricos en la fenomenología, el interaccionismo simbólico interpretativo, la etnografía, la antropología, etc. El sujeto es un individuo comunicativo que comparte significados.

En referencia, el autor indica que el carácter cualitativo que caracteriza el paradigma interpretativo busca profundizar en la investigación, planeando diseños abiertos y emergentes desde la globalidad y contextualización, ligado fundamentalmente a un escenario educativo. Su ubicación teórico-metodológica le permite estructurarse en torno al método, visualizando el problema con más lucidez, analizando con mayor profundidad, interpretando con menos posibilidades de error y comprendiendo en toda su amplitud y dimensión, para después exponer con convicción y seguridad los resultados alcanzados o las conclusiones formuladas sobre el

problema objeto de estudio. De esta manera, el presente trabajo de investigación, tiene por título ***Interpretación Epistémica dirigida a la enseñanza de la Geometría a partir de la Historia de Vida en el ámbito de la Educación Matemática***. Investigación que se llevó a cabo en la Universidad de Carabobo. Municipio Naguanagua del estado Carabobo.

Tipo de Investigación

Este estudio se enmarcó dentro un enfoque de “investigación cualitativa”. La definición aportada por Denzin y Lincoln (1994), de que la investigación cualitativa, implica un análisis interpretativo, naturalista hacia el objeto de estudio. Es decir, las investigaciones cualitativas estudian la realidad en su contexto natural e interpretan los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. Aunque, el enfoque cualitativo posee una definición amplia que engloba bajo el término diferentes orientaciones.

Sin embargo en el campo de la educación estoy de acuerdo con Sandín (2003, p. 123), “la investigación cualitativa es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de los fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos”.

Según Cook y Reichardt (1986), en la perspectiva cualitativa la primacía de su interés radica en la descripción de los hechos observados para interpretarlos y comprenderlos en el contexto en el que se producen con el fin de explicar los fenómenos.

Sujeto de estudio y escenario

Para este estudio, se consideró de manera circunstancial a un Didacta de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. El cual, desempeña funciones en el departamento de Matemática, en el área de Geometría Analítica. De este informante se describió y se interpretó la parte correspondiente a la Enseñanza de la Matemática que tiene que ver con los principios didácticos y las concepciones del entrevistado. En el mismo orden de idea, el método biográfico en este estudio, entendemos por método biográfico, como la utilización sistemática de documentos que reflejan la vida de una persona, momentos especiales de ella o aspectos que se pretenden destacar. Las experiencias personales suelen reflejar tanto la vida, como el contexto histórico social en el que la obra de esa persona cobra sentido.

El método biográfico incluye diferentes modos de obtener y analizar relatos referidos a cualquier testimonio. La reconstrucción biográfica nace esencialmente de una persona y de su testimonio, ya sea oral o escrito, y de su interacción con el que lo retoma, interpreta o rehace (aun cuando este sea el mismo protagonista de los hechos que asume el rol de escritor como el caso de las autobiografías), de modo que el juego de intersubjetividades va a ser una dinámica inherente y permanentemente presente.

Con la finalidad de encontrar un sentido a la información. Para Ruiz Olabuénaga (1999) cuando habla del “método cualitativo de análisis de contenido” para referirse al proceso de datos cualitativos. Lo define como “una metodología que utiliza varios procedimientos para efectuar inferencias válidas de un texto que debe entenderse y tratarse como un escenario de observación, o como el interlocutor de una entrevista, del cual se extrae información para someterla a un análisis e interpretarla posteriormente.

Siendo así, importante reflejar en el siguiente diagrama el mapa de estudio que presenta el orden y la jerarquía de los elementos de la información así como los elementos más importantes distintivos de la información. En síntesis, el mapa de estudio representa la

transformación de la estructura e información de un texto en una representación espacial o diagramática.



Figura N° 1.- MAPA DE ESTUDIO Elaborado por, Y Perozo, (2022).

Historia de Vida como Método de la Investigación

La Historia de Vida de acuerdo Villaroel (1988), se refiere a tratarla vida como una historia, porque son realtos donde se cuentan de forma secuencial aquellos acontecimientos significativos, que ya después de haber sido contada se requiere de armar de tal forma que sea la historia de la persona que tuvo la disposición de apoyar en dicha investigación. Las características de la Historia de Vida es que se trabaja con un caso único de una persona relevante, el conjunto de relatos que forman su propia autobiografía, el investigar de ésta busca el pasado del informante o sujeto de estudio, se trabaja la vía directa, con un solo ser humano, el rango es intensivo, la entrevista es semi estructurada, la eviedencia es la experiencia personal y el tipo de evidencia es testimonial.

Los términos de biografía y autobiografía son empleados para obtener la información en las técnicas del método biográfico, es decir, la autobiografía es la elaboración de la narración propia de la vida que es contada por su protagonista y por otro lado la biografía es la realización de la vida del protagonista que puede ser evidenciada en documentos, entrevista al biografiado y a otras personas que se relacionen con él en su entorno.

Técnicas de recolección de información

Pormenorizar cada una de las técnicas que sirvieron para recolectar la información en la investigación que se llevo a cabo con el sujeto de estudio, fue un estudio la cuál se utilizó distintas fuentes de cuyo interés en la investigación cualitativa, esto porque la misma se concibió bajo está metodología; en tal sentido el investigador realizó:

a) La entrevista:

La entrevista a aplicar es de gran envergadura, la cuál aporta beneficios a está investigación la entrevista semi-estructurada estuvo organizada de manera se constituye de los planteamientos de la experiencia vivida y la praxis por el docente; donde se procedió a abordar las concepciones y principios didácticos a partir la Historia de Vida de un profesor en Geometría en el ámbito de la Educación Matemática, lo cuál es parte del informante, luego se emanará a aplicar a informantes complementarios o reforzadores importantes dentro de la investigación para dar credibilidad al estudio.

b) Registro anecdótico:

La técnica de registro anecdótico, fue empleada por parte del investigador, una vez que se reveló las narrativas detalladas que exteriorizarán importancia que fue procesados y considerados en la enseñanza de la matemática de los cuales, se tomaron las concepciones y principios didácticos del informante. Este registro fue de tipo formal – informal, basado en lo que Elliott (1997) ha denominado: “Apuntes de campo del profesor” (p. 136), que consistió en escribir las reflexiones y observaciones que se presenten durante los relatos, tal como sucedieron sin menospreciar detalles y en el tiempo en que se produjeron.

En este mismo orden de ideas, Mckernan (2001); también sustentó la mencionada técnica del registro anecdótico cuando explica que: “son descripciones narrativas literales de incidentes y acontecimientos significativos que se han observado en el entorno de comportamiento en el que tiene lugar la acción” (p. 88). Lo que representa que esta técnica accedió al investigador cruzar ideas interpretativas que se logró ser consideradas en los encuentros, ya sea por presentarse una acción tangible o deductiva.

c) Registro cronológico:

En esta técnica el investigador en el proceso de la investigación se registró las acotaciones más preponderantes del sujeto de estudio, la fecha y hora registrando la apreciación del investigador para cada momento, lo cuál se vió en un gráfico de línea de tiempo.

d) Momentos:

Fue formal conocer cómo se llevó a cabo estos encuentros, pues de ello dependerá el buen desarrollo de la investigación. Así, que el investigador registró con fecha y hora, en su cuaderno de notas los hechos distinguidos mediante la narración con el fin de describir el trabajo y algunos detalles que sobresalen en su momento, impidiendo así, la imprevisión y la repetición; porque de acuerdo con Mckernan (Ob. cit), “cuanto mayor sea el lapso de tiempo entre el acontecimiento observado y la redacción de las notas, mayor es la probabilidad de distorsión y de que resulte imposible reconstruir la secuencia de acción y de conducta con total precisión (p. 115).

En otras palabras, cada momento según está investigación se enseñó de forma individual, donde se marcó lo que narró el informante hasta llegar a la saturación de la información. Además el investigador tomó fotografías con el fin de llevar un registro minucioso de los flujos de procedimiento y división de episodios o momentos para su posterior análisis e interpretación.

e) Categorización:

Una vez que se adquirió las ideas escritas del sujeto de estudio, se clasificó por fechas de obtención de las narraciones del involucrado, siguiendo un orden en cuanto a la forma como se surgieron los encuentros, además que se ataño con los objetivos propuestos en la investigación, esto ofreció para la descripción de las categorías emanadas de los relatos.

f) Triangulación:

Posteriormente a la categorización, se realizó el proceso de triangulación con el fin de cotejar la información obtenida y así, establecer las ideas del sujeto en un marco de referencia relacionado más coherente que el que se tenía en los relatos iniciales, de este modo se comparó y contrastó las narraciones expuestas en cada momento, a este respecto Elliott (Ob. cit), señala: La triangulación implica la obtención de relatos acerca de una situación de enseñanza desde tres puntos de vista bastante distintos: los correspondientes al profesor, a los alumnos y a un observador participante. La determinación de quien obtiene la información, de cómo se presentan los relatos y de quien los compara depende considerablemente del contexto (p. 150).

g) Saturación:

En un estudio donde el sujeto de investigación, tiene autonomía tanto para explicar por medio de relatos narrados, hay posibilidad de la repetición de comentarios de manera no intencionada, además como los momentos de la investigación puede transcurrir en fechas que por la distancia desde el principio hasta el final de la investigación se presente para que algunas de las ideas se vuelvan a repetir; el investigador acudirá a simplificar la información, lo cuál consistió en dejar los comentarios sin repetición, esto con el fin de hacerla manejable a la hora de la categorización.

CAPÍTULO IV
HALLAZGOS DEL SUJETO DE LA INVESTIGACIÓN
Preludio

La investigación es una historia de vida, el propósito son fundamentos epistemológicos orientado en la enseñanza de la geometría para favorecer a la consolidación de la Educación Matemática. Las premisas que se generaron son algunas ideas referidas por el Educador, sobre una cosmovisión la Educación Matemática Venezolana, transcritas tal como florecieron durante conversación espontánea; ideas fundamentales que sirvieron en la realización de los sustratos las categorías donde se extrajeron las concepciones y los principios didácticos.

Es conveniente mencionar, que en este estudio es un Didacta de la Universidad de Carabobo el cual, se desempeña en la facultad de Ciencias de la Educación en el departamento de Matemática, en el área de Geometría Analítica. De este informante se describió y se interpretó la parte correspondiente a la enseñanza de la matemática que tiene que ver con los principios didácticos y las concepciones del entrevistado. El método biográfico en este estudio, entendemos por método biográfico, como la utilización sistemática de documentos que reflejan la vida de una persona, momentos especiales de ella o aspectos que se pretenden destacar. Las experiencias personales suelen reflejar tanto la vida, como el contexto histórico social en el que la obra de esa persona cobra sentido.

El método biográfico incluye diferentes modos de obtener y analizar relatos referidos a cualquier testimonio. La reconstrucción biográfica nace esencialmente de una persona y de su testimonio, ya sea oral o escrito, y de su interacción con el que lo retoma, interpreta o rehace (aun cuando este sea el mismo protagonista de los hechos que asume el rol de escritor como el caso de las autobiografías), de modo que el juego de intersubjetividades va a ser una dinámica inherente y permanentemente presente.

CONTEXTO BIOGRÁFICO

José Irrael Tesorero Castro Nació en Maracay Estado Aragua, el 26 de Marzo en el año 1950, para que puedan entender como fue su nacimiento; hay que señalar lo siguiente: Su padre era militar en ese época, se sospechaba que estaba metido en alguna conspiración y lo vivían moviendo de ciudad en ciudad, en esa oportunidad lo trasladaron hacia el Estado Aragua y su madre ya estaba avanzada en el embarazo. Él debió nacer en Chivacoa en uno de esos pueblos donde estuvo antes su padre. Luego de haber nacido su madre estuvo un tiempo en Aragua y después se mudaron a Puerto Cabello donde se crio y por eso dice siempre, que se ha considerado porteño porque fue tuvo todos mis sueños, todas sus aventuras se desarrollaron allí, por ejemplo *“La creencia sobre el espacio”*; su infancia transcurrió en Puerto Cabello.

ESTUDIOSA NIVEL PRIMARIA

Comenzaron en el adomicilio por parte de su madre, le enseñó a leer, a escribir, a sumar, a multiplicar entre otros; cuando fue a la escuela ya él sabía todo lo básico. Debido a que no curso preescolar, toda esa enseñanza por parte de su madre le dio una ventaja, cuando yo llego a primer grado ya tenía conocimientos previos y no se estilaba en esa época hacer una prueba para avanzar de grado. Posteriormente la decisión de avanzar era muy tarde para él ya se encontraba cursando en sexto grado cuando informaron por parte del Ministerio de Educación que se podían avanzar los estudiantes de grado. El estudio la primaria en dos colegios en Puerto Cabello, una se llama Unidad Educativa “Doroteo Centeno” que estaba dirigida por el Maestro Miguel Ceballos y la segunda institución fue E.B “Juan José Flores”. Su maestra se llamaba Carmen, una mujer de paciencia infinita, y una agudeza para saber que estaba pensando era muy cuidadosa para la enseñanza. Ella de una manera es responsable del acercamiento al mundo matemático.

A NIVEL SECUNDARIA

En Puerto Cabello solo existía un liceo y un instituto de comercio llamado Simón Rodríguez y el liceo se llama Miguel Peña, desarrollo sus estudios secundarios en liceo su vida transcurrió como la vida cualquier estudiante en Educación Media, pero con sus remoles, le tocó una sección donde todo el salón era desobediente es decir bochincheros, en todos los recesos era para cantar y bailar y por supuesto yo no se quedaba atrás. El participaba de eso también, nunca les llamaron la atención por eso. Participó en discusiones políticas dentro del liceo y el consejo. Su profesor de Matemática Guevara siempre estabas presto a esperar las interrogantes e inquietudes, por ejemplo ***Distancia entre dos puntos*** ¿Por qué esa ecuación me permite determinar una distancia entre dos puntos?. El profesor se lucía con la demostración. Y así como otros tópicos siempre tenia respuesta para él. Cabe destacar que El profesor de Física, le enseñaba cosas fuera del currículo porque; el conoció no sé cómo su sueño infantil que era construir una nave espacial para ir al sol. Entonces le preguntaba que ¿Cómo haría para evitar que derritiera con el sol? Fue así cuando profesor le asignó la primera lectura sobre ***El péndulo***. El no entendía para qué tenía a leer sobre el péndulo pero descubrió el problema del péndulo que no permite que se altere la hora de un reloj eso es una aleación y permite que un metal se dilata y el otro se contrae siempre mantiene el mismo volumen. Siempre estuvo empeñado en enseñarme cálculo para construir la dicha nave; el profesor siempre lo evaluo de forma diferente al resto del grupo, pero lo hacía por criterio propio les explicaba un currículo hecho por él, donde explicaba desplazamiento espacial, velocidades, problema de expresión, inclinación por la física y también la geometría. Otro docente que aportó a la pasión por la matemáticas fue la profesora dibujo técnico porque le exigía en área consideró que debía explotar esos conocimientos en la parte de geometría. Así aconteció su bachillerato.

A NIVEL SUPERIOR

Se dedicó a otros tipos de actividades, que no tenía relación con la Educación, pasaron los años y estando en la política, emprendió su mundo con la docencia, en el año 1987 a la edad de 37 años en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, en esta casa de estudio comenzó sus primeros pasos como preparador de Análisis, hasta que concursó y obtuvo su cargo. En el año 1992, obtuvo su título de Licenciado en Educación Mención Matemática. en la Universidad de Carabobo.

POSTGRADO

- **1999:** Maestría en Educación mención Enseñanza de la Matemática, obteniendo el título de Magister, en la casa de estudio Universidad de Carabobo.
- **2021:** Doctorado en Educación, logrando el título de Doctor en la Universidad de Carabobo.

CONTEXTO ANALÍTICO

Considerando las relaciones entre los procesos de la subjetividad, que están involucrado en las prácticas de la institucionalización social específicamente en la reconstrucción entre la Educación que se imparte lo que debería ser la Didaxis Educativa. Se procedió a desglosar de la información recabada con las entrevistas que se aplicaron a trabajar con la información suministrada en las mismas. Los documentos relacionados sobre el uso de la historia de vida en Educación Matemática es muy limitado a diferencia de la educación en general. La base de esta sección son dos documentos: el artículo de Chapman (2008), "Narratives in Mathematics Teacher Education"; el documento señala que las historias de vida pueden ser vista como herramientas de investigación en Educación Matemática y herramientas pedagógicas en la Educación del profesor de matemática. Aunque, llegó a la conclusión de que las historias de vida parecen haber

recibido más atención en estudios relacionados para la formación del profesor de matemáticas que las herramientas pedagógicas. Su foco central está la narración como instrumento pedagógico de prospectiva en la educación del profesor de matemática.

La incorporación de las historias de vida en educación matemática, permitió comprender la complejidad de la enseñanza de las matemáticas y acercarnos a las experiencias de docente experto, como un eco del pasado y la ventana del futuro que permite comprender el presente. Como escribe, Fernando Hernández, en el prólogo de Goodson (2004): “la historia de vida es una estrategia de visualización y generación del saber pedagógico”.

En este sentido Morales (2011) cuando expresa “el teorizar es el aspecto resaltante de la investigación ya que es el momento en el cual se realiza el acto científico, el hacer ciencias y el generar conocimiento “. (p.21)

CATEGORIZACIONES

Desde el punto de vista, la historia de vida es un componente de la metodología cualitativa y se basa en la creencia de que la investigación tiene lugar en un entorno en la progreso basado en acciones, resultados, encuentros entre informante e investigador. Ante esta postura, en este trabajo se nombra a un profesores de matemática. De esta manera, se adquirió experiencias e ideas y conocimientos a través de la lógica y subjetividad de los relatos del profesor, surgiendo categorías derivadas de la realidad según la información recopilada, como se muestra a continuación.

Ideas basadas en la investigación y las prácticas pedagógicas del profesores de matemática se extrajeron las concepciones y los principios didácticos que especifican la epistemología de la Educación Matemática Venezolana. El proceso de las categorías que se derivó de los relatos del didacta, se realizó un análisis e interpretación, donde se une el conocimientos extraídos de las narraciones y la postura del investigador siempre apegado a la

idea principal, manejando en lo posible aquellos elementos teóricos sólido en las teorías que sirvieron de marco teórico a la investigación.

CUADRO N°1.**Experiencias antes de emprender en la Universidad de Carabobo**

Fuente: Diálogo del Profesor Mayo de 2022

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Cuál fue su experiencia educativa antes de incursionar en campo universitario? | Unos conocidos, y a través de la política conversé con un colega; ¡le comenté! que quería estudiar educación a pesar de haber hecho otras actividades no afines con educación. Pero, yo sentía ya el momento de estudiar educación; en ese entonces yo trabajaba dando clases particulares y descubro en ese momento mi vocación. Cuando estudio educación lo hice con una edad avanzada, entonces debido a eso y otros compañeros que me decían que era bueno cristalizar esa carrera y hacerme educador. Siempre he estudiado geometría después de graduado, comencé a estudiar con gente de Brasil sobre el área de geometría. Siempre tuve la inquietud de un docente que por decir: <i>¡Hoy vamos a hablar de la parábola!</i> Entonces, salía del salón cuando regresaba cambiaba el discurso y decía: <i>“Un indio en la selva</i> | Clases particulares Ingreso en la Universidad de Carabobo Vocación por la Educación Cristalizar mi Carrera Inquietud por un profesor Estudios de Geometria |

CONTINUACION DEL CUADRO N° 1.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><i>arco y flecha en mano y en lo alto un hermoso pájaro de colores” . A través de esos ejemplos cotidianos nos llevaba a la realidad. El decía: ¿describe la parábola?, Yo le explicaba a mis compañeros. Fui preparador en la asignatura Análisis matemático, con el profesor Marco. Éste profesor vio mis cualidades, y me observó mientras yo le explicaba a mis compañeros análisis. Me solicitó que fuera preparador a honores en esa oportunidad. Entonces, le pareció apropiado mi forma de explicar a mis compañeros porque manejaba dentro del lenguaje matemático. Mi posición como estudiante siempre fue exigente, dentro, de este contexto mi concepto de universitario era muy especial; “Ser universitario no era solo ir a la universidad, ser universitario es estar en una institución de máxima formación”. Que el que allí, estuviera, tuviera una formación tal que ¿Cuándo? le preguntaran algo diera una</i></p> | <p>Preparador de Análisis</p> <p>Lenguaje Matemático</p> <p>Posición como estudiante</p> <p>Máxima Formación</p> <p>Ser profesor universitario es dar conocimiento</p> <p>Generar conocimiento</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 1.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>respuesta por tener un nivel de conocimiento casa de estudio. Y <i>el concepto de profesores universitario</i> también va dentro de esa línea ¡Tú no puedes ser profesor universitario para ir a piratear! ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!. Que eso sea tu proyección. Pero uno tiene que esforzarse en proyectar el conocimiento. Para que los estudiantes tengan dicha información con certeza; siempre alguien se interesa de mi concepto de formación académica como profesor y visión. Tuve una profesora que sí cubrió mis inquietudes de saber cada día más y más, fue la profesora Ramona Pedrosa Ingeniera que dictó la asignatura de álgebra 1 y 2. En vista de mi solicitud en una clase la profesora dio una clase magistral que me llenó todas las expectativas que tenía con respecto a la asignatura. Otra Concepción o visión que tengo sobre ser profesor</p> | <p>Proyectar el conocimiento</p> <p>Formación académica como profesor</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 1.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | universitario <i>“todo mundo quiere entrar en la universidad por estatus”</i> y lo importante no es el estatus que tú generas delante de tus estudiantes como profesor del área, <i>“es la proyección de que te recuerden o no te recuerden con agrado, el resultado es los usos del conocimiento en la vida práctica”</i> . Tú usas ese conocimiento y después de utilizado es que tú caes que ese conocimiento es de geometría. | Conocimiento de Geometría |

Substratos de las categorías

Máxima Formación

Está Categoría nace, del relato del Profesor donde expone su perspectiva de una máxima formación que de alguna manera la institución en este caso la Universidad esta sumergida como parte del proceso, tanto del que imparte el conocimiento como el que la recibe es decir que el emisor debe tener una formación para dar respuesta a los receptores y estos a su vez generar preguntas de idoles objetivas. En este sentido, se evidencia de la siguiente manera: Mi posición como estudiante siempre fue exigente dentro, de este contexto mi concepto de universitario era muy especial; *“Ser universitario no era solo ir a la universidad, ser universitario es estar en una institución de máxima formación”*. Que el que allí estuviera, tuviera una formación tal que

¿Cuándo? le preguntaran algo diera una respuesta por tener un nivel de conocimiento de esa casa estudio.

Lenguaje Matemático

El derivado de la categoría presente, se vincula con proceso educativo es primordial ya que el manejo inadecuado de un lenguaje matemático dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje, relato que se desprende diciendo: *Yo le explicaba a mis compañeros. Fui preparador en la asignatura Análisis matemático, con el profesor Marco. Éste profesor vio mis cualidades, y me observó mientras yo le explicaba a mis compañeros análisis. Me solicitó que fuera preparador a honores en esa oportunidad. Entonces le pareció apropiado mi forma de explicar a mis compañeros porque manejaba dentro del lenguaje matemático.*

Conocimiento en geometría

La siguiente categoría “es la proyección de que te acuerden o no te acuerden con agrado, el resultado es los usos del conocimiento en la vida práctica”. Tú usas ese conocimiento y después de utilizado es que tú caes que ese conocimiento en geometría. La narrativa del didacta, hace referencia que la proyección que tengas de un profesor que te formó académicamente con conocimiento afianzados tanto para la enseñanza como el aprendizaje, genere recuerdo en situación o resolución de problema en la vida cotidiana y que se obtiene con el conocimiento geométrico

Profesor debe dar conocimiento

Y el concepto de profesores universitario también va dentro de esa línea. ¡Tú no puedes ser profesor universitario para ir a piratear! ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!. En esta categoría el didacta se refiere que, un docente debe tener la capacidad de estar preparado a través del conocimiento matemático para

dar conocimiento a las personas para resolver problemas prácticos, sino también procedimientos a la hora de llevar a cabo una actividad.

Proyectar conocimiento

La narrativa del profesor es la siguiente, ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!. Que eso sea tu proyección. Pero uno tiene que esforzarse en *proyectar el conocimiento*. La categoría en referencia, por parte del educador nos deriva que todo docente universitario siempre debe proyectar el conocimiento para que la enseñanza sea recibida por los estudiantes y tengan dicha información con certeza con el alcance de ir más allá de lo aprendido.

Generar conocimiento

Se consideró, esta categoría que surge del profesor que dice: ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!. Desde la experiencia del profesor que siempre se debe generar conocimiento en ámbito educativo en este caso, tales como reconozcan semejanza y diferencias entre objeto, clasificar, seleccionar, interrelacionar y desarrollar entre otro. En esos estudiantes en formación.



Figura N° 2. Lo que Requiere un Profesor Universitario para la Enseñanza de la Geometría
 Elaborado por Perozo Y, (2024)

CUADRO N° 2.

DESCRIBIENDO MOMENTOS ACADÉMICOS

Fuente:Diálogo del Profesor mayo de 2022

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>¿Qué hallazgos ha develado en sus investigaciones en el área de la geometría?</p> | <p>Estudios posteriores como la Maestría fue ejecutada en la Universidad de Carabobo en Matemática en la docencia y estudio de Matemática Pura en Universidad de los Andes. Yo creo mucho en el trabajo como Educador. Debido a la pandemia yo tomé mi vocación en serio, fui el único docente de la Facultad de Ciencias de Educación que dio clases, durante esa epidemia le impartir los contenidos de <i>la recta y superficie</i>. Tenía la necesidad de cumplir con mis estudiantes. Con respecto, a las investigaciones he tenido inclinación por muchos tópicos; debo confesarte que investigue sobre los poliedros mas allá de los existentes recuerdo ahora hay unos sólidos que no están registrados, por ejemplo: el hexaedro de 8 caras triangulares son sólidos nuevos donde. yo señalo: <i>que no se ha terminado de construir todos los poliedros porque son así poliedros.</i></p> | <p>Educación en pandemia</p> <p>Investigación en poliedros solidos</p> <p>Yo creo en el trabajo como Educador</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 2.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><i>regulares tiene un elemento no regular</i></p> <p>El hexaedro de cara triangular tiene una diagonal más larga que las otras. hay siempre una mayor y así son todas esas construcciones. E Investigado sobre el infinito, el límite indeterminado no existe. Ahora bien, con una paradoja nos enseñaron que: <i>el crecimiento y decrecimiento de un número</i>. Siempre hay que investigar y cuando te mencioné sobre los límites indeterminados <i>son paradojas matemáticas</i>. En esa oportunidad yo cité <i>los números complejos</i>, por ejemplo: que $1 = -1$, no tiene forma de descomponerse. Por lo tanto, se deben tener vinculación matemática no necesariamente debes ser matemático.</p> | <p>Limites indeterminados no existes</p> <p>Siempre hay que investigar</p> <p>Son Paradojas Matemáticas</p> <p>Vinculación Matemática</p> <p>Ser Matemático</p> |

Substratos de las categorías

Ser Investigador

Tomando en cuenta la categoría presente: Con respecto, a las investigaciones he tenido inclinación por muchos tópicos; debo confesarte que investigue sobre los poliedros mas allá de los existentes recuerdo ahora hay unos sólidos que no están registrados, por ejemplo: el hexaedro de 8 caras triangulares son sólidos nuevos donde. yo señalo: *que no se ha terminado de construir todos los poliedros porque son así poliedros regulares tiene un elemento no regular.* El diadcta nos quiere decir, que todo el entorno educativo se debe investigar hay que ser un investigador en varias temáticas para adquirir conocimiento de las cosas, en particular las matemáticas u otras áreas del saber, esto nos da respuestas certeras en el aula y en los espacios donde se genere conversaciones de índole educativo o nuevo tópico.

Limites indeterminados no existe

Es apremiante reflejar esta categoría, que tiene vinculación con ser investigador en los relatos del profesor estableciendo a través de una investigación lo siguiente: cuando te mencioné sobre los límites indeterminados *son paradojas matemáticas.* En esa oportunidad yo cité *los números complejos*, por ejemplo: que $1 = -1$, no tiene forma de descomponerse. Por lo tanto, se deben tener vinculación matemática no necesariamente debes ser matemático. Ahora bien, el profesor en búsqueda de conocimiento sugiere la investigación como una herramienta que le permita ha ambos sujetos del proceso educativo del ser y el hacer matemático.

Son paradojas

Se incluye esta categoría con la finalidad de respaldar la narrativa del profesor al decir: Cuando te mencioné sobre los límites indeterminados *son paradojas matemáticas.* En esa oportunidad yo cité *los números complejos*, por ejemplo: que $1 = -1$, no tiene forma de descomponerse. Lo que desprende esta categoría, es que hay paradojas que aúnan las

matemáticas, esta reside en una reducción al absurdo tiene aspecto subjetivo muy ambiguo, el profesor en su indagación citó en la referida su investigación de los limite indeterminados no existen a los números complejos donde señaló que no tienen forma de descomponerse.

Vincular las matemáticas

Además fue necesario describir la categoría, que emerge del relato del profesor en donde surgió lo siguiente: *Por lo tanto, se deben tener vinculación matemática no necesariamente debes ser matemático.* Anuado a esto, el profesor comprende que es necesario que la matemática, es parte de la construcción de las ciencias y sean relacionadas ya que muchas veces está ausente en la enseñanza, sus conocimientos se dan de manera aislada, sin mostrar su cultura y utilidad.



Figura N° 3. Escudriñando el Mundo Matemático Elaborado por Perozo Y, (2024)

CUADRO N°3.

CURIOSIDADES MATEMÁTICA POR APRENDER

Fuente: Diálogo del Profesor Mayo de 2022

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>¿Considera usted que se debe adquirir más conocimiento, que le permita un formación para el ámbito universitario?</p> | <p>Cuando estuve estudiando mi doctorado, en esa ocasión decidí estudiar Matemática Pura en la universidad de los Andes, pero esto tiene una razón! me incliné por <i>la topología que es una integración del análisis delo que se refiere a las tres áreas importantes de la matemática como, lo es el cálculo, el álgebra y la geometría.</i> Estos conocimientos yo lo requería, para poder explicar los conocimientos de la Geometría. A mis estudiantes los conocimientos de la ULA, me eran útil me permitían hacer estudios analíticos de los elementos matemáticos, junto con elementos algebraicos, en ambas casas de estudio cómo fue la los Andes y la UCV aprendí Matemática Pura, es la esencia de la Matemática. ¿Qué se da en bachillerato? viene la explicación en esa matemática pura, que nosotros nos negamos a aprender como estudiantes universitarios, y nos negamos en la práctica de enseñárselo.</p> | <p>Topología integración del Análisis</p> <p>Tres áreas importantes Cálculo, Álgebra y Geometria</p> <p>Explicar conocimientos de Gometria</p> <p>Estudios analítico de los elementos Matemáticos</p> <p>La Matemática Pura es la esencia de la matemática</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 3.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>A los estudiantes en bachillerato, por ejemplo: Por decirte un tópico <i>El conjunto de los Números Naturales</i> y enseñamos propiedades y dentro de esas propiedades enseñamos algunas mentiritas, ¿Qué mentira? Este elemento neutro de los naturales eso “<i>no existe</i>” eso lo descubre participando en un estudio, que te permita hacer un análisis de esas situaciones para saber cuándo existe y cuando no existe. Esos elementos, para tener esos conocimientos tú necesitas de una explicación algebraica, <i>no es una explicación algebraica leve</i> entiéndase tiene que ser una expresión algebraica de alto nivel. por ejemplo: Tú lees un libro de Bujanos y estas en condición por qué en el conjunto de los Naturales <i>no existe el elemento neutro</i>; en los libros que leemos no nos dicen la verdad. Creo que los muchachos de bachillerato hay que decirle la verdad. Siempre me empeñé en enseñar matemáticas, porque yo soy altamente exigente</p> | <p>Expresiones Algebraicas</p> <p>El conjunto de naturles no existe el elemento neutro</p> |

Substratos de las categorías

Topología integración de las Tres áreas

Podemos adicionar esta categoría que fluye de la narrativa del profesor: Cuando estuve estudiando mi doctorado, en esa ocasión decidí estudiar Matemática Pura en la universidad de los Andes, pero jesto tiene una razón! me incliné por *la topología que es una integración del análisis de lo que se refiere a las tres áreas importantes de la matemática como, lo es el cálculo, el álgebra y la geometría*. Estos conocimientos yo lo requería, para poder explicar los conocimientos de la Geometría. En otras palabras, el didacta requería de estos estudios para ampliar sus conocimiento que contiene la enseñanza de la Geometría, y esta búsqueda le permitió adquirir herramienta para didaxis del área.

La esencia de la matemática

Algo semejante ocurre con esta categoría que suge del relato expresado por el didacta donde : Los conocimientos de la ULA, me eran útil, me permitían hacer estudios analíticos de los elementos matemáticos, junto con elementos algebraicos, en ambas casas de estudio cómo fue la los Andes y la UCV aprendí Matemática Pura, es la esencia de la Matemática. Por lo tanto, el educador en su necesidad de estudiar matemática pura le permitió hacer estudios analíticos de esos elementos para los conocimientos geométrico y llevarlo a la praxis educativa.

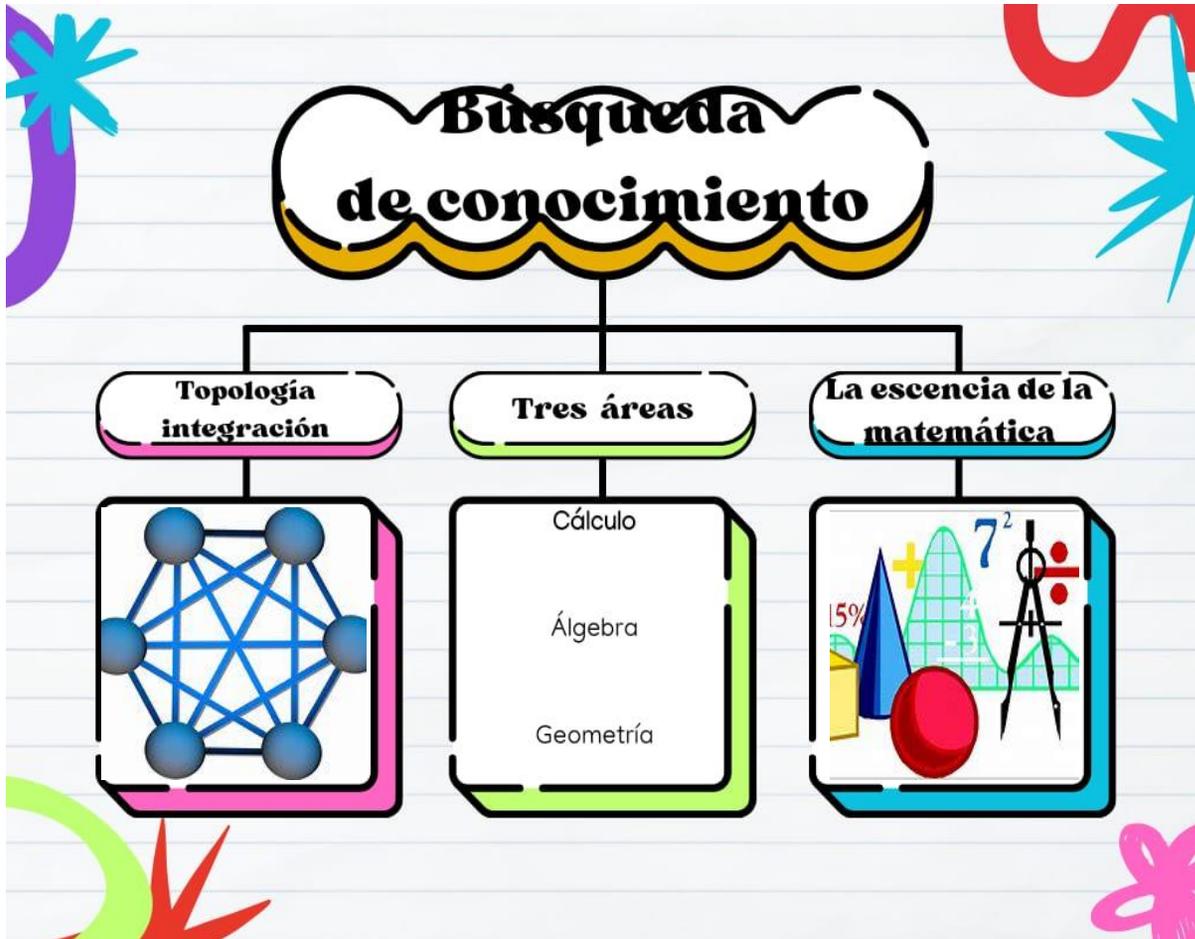


Figura N°4. Enriquecer el Conocimiento para la Enseñanza de la Geometría Elaborado por Perozo, Y (2024)

CUADRO N° 4.

DISTORSIÓN DE LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA

Fuente: Diálogo del Profesor Junio de 2022

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>¿ Qué lo condujo a estudiar matemática y enseñarala?</p> | <p>Otra razón, aquí por la que analizo o estudié matemáticas, es porque siempre <i>nos han enseñado Matemática</i>. A nosotros no, nos han enseñado a manejar matemáticas; ¡no enseñemos cálculo!, vamos a enseñar matemáticas un ejemplo sencillo es cuando, los niños de primer grado y les dices aprenda la tabla del uno (1) tenemos que enseñar a los estudiantes hacer reflexivos que analicen siempre sus respuestas. Otro ejemplo que voy hacer referencia nosotros no somos capaces de ver porque $2 + 3 = 5$; se debe decir que: <i>son agrupaciones son conjuntos</i> y esos conjuntos yo puedo agruparlos y unirlos, cuando yo digo que podemos unirlo estoy hablando de una operación de carácter matemático conjuntista y nosotros no lo tomamos en cuenta. Fijate en algo los niños, tienen su propio lenguaje y no lo tomamos en cuenta no respetamos sus ideas, y sale uno a decirle ¿lo sumaste?</p> | <p>No, nos han enseñado Matemática</p> <p>No, enseñemos cálculo vamos a enseñar matemática</p> <p>Enseñar a los estudiantes ha ser reflexivos</p> <p>Carácter matemático conjuntista</p> <p>Lógica Socrática</p> <p>Visión geométrica</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N°4.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>y resulta que lo hizo no es más que la unión de esos elementos, se dio cuenta que tenía (5) cinco. pero nosotros le arrebatamos esa posibilidad de lograr una lógica distinta de una lógica socrática, de la que no nos hemos manejado de qué se trata de lograr que nuestros niños avancen con el conocimiento matemático. A qué obedece cada cosa ¿por qué razón? le puedes decir que $2+3=5$ ¿Por qué lo que está sumando? es 2 y ese 3 tienen que ser elementos iguales; si no son elementos iguales no los pueden sumar y ¿qué hacemos en la escuela? asumen lo siguiente: los valores tiene que decirse que son elementos iguales, y no lo hacemos. Nosotros tenemos un problema con nuestro lenguaje Entonces el problema está en que no tenemos una visión geométrica del conjunto de los números naturales, muy importante la matemática no puede tener esquemas matemático, es el encuentro de dos personas no hay esquema de.</p> | <p>Problema del lenguaje</p> <p>La matemática, no puede tener esquemas matemático</p> |

CONTINUACION DEL CUADRO N° 4.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>conversación, que va a surgir lo que sucede en ese momento Así es la matemática ,es la vía de soluciones. Cabe mencionar otro ejemplo: <i>las ecuaciones</i> no se resuelven así, tiene (4) cuatro métodos que se pueden resolver para determinar el valor de las variables con dos o con tres incógnitas tengo varias formas que me permitan resolver. Entonces esa situación es la que necesitamos resolver, un punto utópico importante es <i>la abstracción de las matemáticas</i>, no es más que memorizar matemática. Y no se debe a la abstracción estoy en capacidad de dar respuesta a eso, no están apoyados en su memoria si no los elementos, que están presentes allí para ver la relación que existe entre esos elementos. Si yo puedo dividir primero los elementos de enseñanza; eso puede cambiar la enseñanza de la matemática <i>enseñamos es memorizando.</i></p> | <p>La Matemática es la vía de soluciones</p> <p>La abstracción de las matemáticas</p> |

Substratos de las categorías

No enseñemos cálculo, vamos a enseñar matemática

Debe ponerse la categoría que se desprende de la narrativa siguiente: Otra razón, aquí por la que analizo o estudié matemáticas, es porque siempre no, *nos han enseñado Matemática*. El profesor dentro de su perspectiva matemática considera que no nos enseñado a manejar las matemáticas, por lo que él expresó que no enseñemos cálculo, que se debe enseñar matemática. Y expone un ejemplo sencillo, los niños de primer grado, les dice aprenda la tabla del uno (1) tenemos que enseñar a los estudiantes hacer reflexivos que analicen siempre sus respuestas.

Carácter matemático conjuntista

Cabe destacar esta premisa que se desprende de la categoría generada por profesor que dice: Otro ejemplo que voy hacer referencia nosotros no somos capaces de ver porque $2 + 3 = 5$; se debe decir que: *son agrupaciones son conjuntos* y esos conjuntos yo puedo agruparlos y unirlos, cuando yo digo que podemos unirlos estoy hablando de una operación de *carácter matemático conjuntista* y nosotros no lo tomamos en cuenta. Evidentemente el didacta pone en manifiesto, que no somos capaces de ver que la operación matemática referida anteriormente son agrupaciones, y al establecer un criterio para esa operación habla de un enfoque conjuntista.

Lógica distinta de Lógica Socrática

De la narrativa surge esta categoría: Fijate en algo los niños, tienen su propio lenguaje y no lo tomamos en cuenta, no respetamos sus ideas, y sale uno a decirle ¿lo sumaste? y resulta que lo hizo no es más que la unión de esos elementos, se dio cuenta que tenía (5) cinco. pero nosotros le arrebatamos esa posibilidad de lograr una lógica distinta de una lógica socrática.

Consecuencia, el profesor expresa que nosotros en ámbito escolar arrebatamos la posibilidad de que el estudiante tenga una lógica al unir los elementos y lograr que nuestros niños avancen con el conocimiento matemático a través del razonamiento lógico

La matemática no puede tener esquema

En esta categoría encontramos lo siguiente: . Nosotros tenemos un problema con nuestro lenguaje. Entonces, el problema está en que no tenemos una visión geométrica del conjunto de los números naturales, muy importante *“la matemática no puede tener esquemas matemático”*, es el encuentro de dos personas no hay esquema de conversación, que va a surgir lo que sucede en ese momento. Así es la matemática ,es la vía de soluciones; entonces esa situación es la que necesitamos resolver. Para el profesor la matemática no se puede esquematizar, debido a que no tenemos una visión geométrica de los elementos en estudio; por lo que refiere que el encuentro de dos sujetos no hay esquema de conversación que pueda emanar en el contexto educativo.



FIGURA N° 5. Realidad de la Enseñanza en Matemática Elaborado por Perozo, Y (2024)

CUADRO N° 5.

OBSTÁCULOS EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA

Fuente: Diálogo del Profesor Junio de 2022

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>¿ Qué obstáculos se encontró dentro del aula desde su praxis docente?</p> | <p>Cuando yo comienzo mi enseñanza en pregrado y posgrado, un obstáculo me impacto es la ausencia de conocimiento, que los estudiantes presentan. Y si el conocimiento es más exigente, siempre hay desconocimiento de la parte teórica en la enseñanza de la matemática. Siempre hay que hablar de los cálculos, resulta que eso no pone a las personas a razonar, no le da solidez al pensamiento. Esos criterios rígidos que debe tener cada persona para analizar situaciones, por supuesto ante una actividad matemática donde, lo que importa es el hacer y no el cálculo; se compromete la cosa por qué?, si es calcular se realizan las sustituciones que determina el valor de cualquier ejercicio y ahí está el resultado. Pero, si tú pones el mismo ejercicio y no pedimos que calculen, sino que que determinen porque ese ejercicio se puede resolver ahí viene <i>la complicación</i>. Te explico porqué? ahí yo tendría que explicar cómo es el teorema de un ejercicio dado,</p> | <p>Ausencia de conocimiento</p> <p>Desconocimientos teorico para la enseñanza de la matematica</p> <p>Solidez de pensamiento</p> <p>Importa es el Hacer</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 5.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>porque la gente no logra entender el ejercicio que se le está planteando por ejemplo: tú le pides a un estudiante que te dé un ejemplo cotidiano de límite, empieza a buscarlo con alguna actividad con las construcciones que tiene alrededor pensando la posibilidad si se acerca o no se acerca a la pared. Los libros es una debilidad, es que no hay explicación de los elementos constitutivos del conocimiento matemático, la memorización y enseñanza. Para valga redundancia enseñar matemáticas, por posteriormente después de ver ese choque con esos obstáculos en el aula decidir cambiar mi pensamiento geométrico.</p> | <p>Los libros son una debilidad</p> <p>Cambio de pensamiento geométrico</p> |

Substratos de las categorías

Ausencia de Conocimiento

Se consideró esta categoría, donde el didacta expone: Cuando yo comienzo mi enseñanza en pregrado y posgrado, un obstáculo que me impacto *es la ausencia de conocimiento*, que los estudiantes presentan. En esta postura, el profesor habla con preocupación sobre la ausencia de conocimiento y lo que con lleva a un obstáculo para enseñar y a su vez el aprender, problema que se ha mantenido en el tiempo en la educación matemática

Desconocimientos teorico

Tomando en cuenta esta categoría, el docente dice: ¿Y si el conocimiento es más exigente?, siempre hay *desconocimiento de la parte teórica* en la enseñanza de la matemática. No cabe duda, que cuando el profesor en su relato sugiere esta categoría, la cual está vinculada con la ausencia de conocimiento; lo quiere decir que, si estamos excepto del conocimiento teorico, no se logra un conocimiento matemático.

Solidez de pensamiento

Es oportuna esta categoría, enmarcada del relato del profesor donde dice: Siempre hay que hablar de los cálculos, resulta que eso no pone a la persona a razonar, no le da *solidez al pensamiento*. Esto se debe a que el profesor considera que la solidez de pensamiento debe ir aunado al razonamiento matemático y sino razonamos por ende no habrá solidez de pensamiento.

Los libros son una debilidad

Asimismo esta categoría apoya a la narrativa siguiente: *Los libros es una debilidad*, es que no hay explicación de los elementos constitutivos del conocimiento matemático, la memorización y enseñanza. Sobre la base de esta categoría, el profesor se refiere a que este recurso como son los libro presentan en algunos casos debilidad en los elementos explicativos que constituye el conocimiento matemático y generan distorción en el aprendizaje ya que, dichos elementos esta ausente en el campo de la geometría, debe existir siempre una explicación geométrica.



FIGURA N° 6.- Dificultad en la Enseñanza para el Área de la Geometría Elaborado por PerozoY, (2024)

CUADRO N° 6.**DENTRO DE LA PRAXIS EDUCATIVA**

Fuente: Diálogo del Profesor Junio de 2022

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>¿Qué principios didácticos considera que son necesario en un docente en la didaxis educativa?</p> | <p>Debo confesar, que a nivel de pregrado soy tan exigente que procuro que los estudiantes egresados salgan con un conocimiento firme. Porque se trata de salir de una casa de estudio a enseñar eso requiere formación, una formación que les permita explicar los fenómenos en el campo matemático, en el campo algebraico y el campo geométrico. Si no están en condiciones de dar explicaciones de las cosas desde esos campos no tienen todavía la relación de un estudio matemático. Fíjate bien, suele suceder que un estudiante te puede preguntar: <i>¿Dónde está un polinomio?</i> y no sabemos determinar dónde está un polinomio, no sabemos diferenciar cada una de las variables, a cada uno de esos productos que nos permita a nosotros organizar el polinomio; para que haya comprensión de esa situación. Además ¿Cómo manejarse en un computador con conocimientos profundos</p> | <p>Conocimientos firme</p> <p>Enseñar requiere formación</p> <p>Fenómeno en el Campo Matemático, union de dos Campo algebraico y geométrico</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 6.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>con el manejo de los polinomios para la formación de matrices? Y así muchas interrogantes queremos manejar polinomios que conforman plano tenemos planos que se interceptan y nosotros no somos capaces de generar una matriz s o explicar una matriz o explicar <i>la distancia entre dos puntos</i>, es la $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. no lo explicamos Por qué?, porque desconocemos el origen de las cosas, es necesario pudiera parecer suficiente quien sepa la fórmula sustituyó y resolvió. En algunos casos eso se vale pero, hay casos donde eso es dañino. Por ejemplo: si trabajamos <i>el teorema de Pitágoras</i> y decimos el teorema de Pitágoras tiene tres lados y esos tres lados lo elevó al cuadrado lo suma y extrae la raíz de eso tienes el tercer lado, podemos utilizar el lenguaje matemático diciendo: este es cateto opuesto cateto adyacente y esta es la hipotenusa que es el lado mayor que está al frente del ángulo recto de 90 grados del triángulo rectángulo y tú cuando le explicas eso simplemente le dices;</p> | <p>Relación de un estudio matemático</p> <p>Desconocimiento del origen matemático</p> <p>Lenguaje Matemático</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 6.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>¿Determine la longitud de la hipotenusa? sabiendo que el cateto A mide 3 cm , del cateto B mide 4 cm y el estudiante lo que hace es sustituir en la fórmula $a^2 + b^2 = c^2$ entonces, El estudiante resuelve el ejercicio y eso le da $\sqrt{25}$ lo que hizo el estudiante fue resolver un teorema de Pitágoras aplicando potencia sin relación. Con el elemento geométrico pretendemos que el estudiante logre generar un contexto matemático, para su entorno. No tiene manera y te digo por qué?. Simplemente lo estamos trampeando, le quitamos parte del conocimiento. Nos cuesta trabajo determinar cuánto es la altura que hay de aquí a la vista que tenemos de aquella ventana y no lo podemos determinar porque simplemente no nos enseñaron trigonometría. Observa algo si yo conozco el ángulo y uno de los lados yo determino el otro lado esas son las cosas que yo reclamo; que deben ser enseñadas, no enseñadas para memorizar yo no quiero que los estudiantes memoricen matemáticas. que él estudie y analice para que tenga solución.</p> | <p>Generar Contexto matemático</p> <p>Nos enseñaron a memorizar</p> <p>No quiero que los estudiantes memoricen</p> <p>Estudie y analice para tener solución</p> |

Substratos de las categorías

Fenómeno en el campo matemático

En esta Categoría que surge del relato del profesor dice: Porque se trata de salir de una casa de estudio a enseñar eso requiere formación, una formación que les permita explicar los *fenómenos en el campo matemático, en el campo algebraico y el campo geométrico*. Ahora bien, el profesor hace reseña que un sujeto que egrese de una casa de estudio vaya con base de formación al campo educativo a enseñar y le permita explicar todos los fenómenos en el campo matemático y a su vez unido a los campos algebraico y geométrico.

Relación de un estudio matemático

Otra categoría que se deriva de las narrativas del diácta es: Si no están en condiciones de dar explicaciones de las cosas desde esos campos *no tienen todavía la relación de un estudio matemático*. En referencia, a esta categoría el profesor señala que todo sujeto en formación en el sistema educativo especialmente en el área de matemática debe dar explicación de las cosas en el campo de matemática, algebra y geometría. De modo, que sino logra dar repuestas a dichas explicaciones en los campos anteriormente mencionados el sujeto no tiene relación con estudio matemático.

Contexto matemático

La siguiente categoría surgió del relato donde expresó: Fíjate bien, suele suceder que un estudiante te puede preguntar: *¿Dónde está un polinomio?* y no sabemos determinar dónde está un polinomio, no sabemos diferenciar cada una de las variables, a cada uno de esos productos que nos permita a nosotros organizar el polinomio; para que haya comprensión de esa situación. Además ¿Cómo manejarse en un computador con conocimientos profundos con el manejo de los

polinomios para la formación de matrices?. Y así muchas interrogantes queremos manejar polinomios, que el estudiante resuelve el ejercicio y eso le da $\sqrt{25}$ lo que hizo el estudiante fue resolver un teorema de Pitágoras aplicando potencia sin relación. Con el elemento geométrico pretendemos que el estudiante logre generar un contexto matemático, para su entorno. Aunado a esta categoría, el profesor considera que el estudiante en una situación de cualquier tópico el pueda comprender y generar un contexto matemático en su entorno, para que domine los elementos geométricos presente en un contenido.

No quiero que los estudiantes memoricen

Considerando esta categoría, el profesor en relato dice: Observa algo si yo conozco el ángulo y uno de los lados yo determino el otro lado, esas son las cosas que yo reclamo; que deben ser enseñadas, no enseñadas para memorizar yo no quiero que los estudiantes memoricen matemáticas. *que él estudie y analice para que tenga solución.* El profesor en esta categoría expresa que, el estudiante no debe memorizar ya que la memoria falla, su pretensión es que el estudiante no memorice matemática y las cosas que se enseña no es para memorizarla, sino que el sujeto estudie y analice para dar soluciones.



FIGURA N°7. Camino Dentro de la Praxis Educativa Elaborado por Perozo, Y (2024).

CUADRO N° 7.

EL CAMINO DE LA GEOMETRÍA

Fuente: Diálogo del Profesor Julio de 2022

| INVESTIGADORA | RELATO DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>¿ Qué concepción tiene sobre la enseñanza de la geometría?</p> | <p>El problema con la geometría, es que tiene contenidos que mantienen una relación del espacio, tiene que ver con el punto de partida que es la geometría que es el punto de una Concepción visual y también un problema numérico. Donde las personas no diferencian por ejemplo: lo que es <i>la fracción</i> y lo que es <i>la proporción</i> y resulta que en el estudio geométrico eso tiene que estar bien claro. La geometría tiene que ser global y para enseñarla tienes que llevarla en orden creciente. con el nuevo diseño curricular. Estamos planteando una estructura de la geometría donde vaya la información en orden creciente, estableciendo las relaciones del <i>punto con la línea</i>. La línea con el plano y así sucesivamente y cómo hacer los cálculos matemáticos correspondiente para eso, debe haber un vínculo explicado siempre una información globalizada ¿y quién da la globalidad para la enseñanza de toda la matemática?</p> | <p>Punto de partida de la geometria</p> <p>Concepción visual</p> <p>La geometria tiene que ser global para enseñarla</p> <p>La geometria debe llevar un orden orden creciente</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 7.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>En la geometría siempre tenemos que tener en cuenta, que se dio primero y un ejemplo claro es: Qué se dijo el hombre primero no fue a observar? Y qué observaba formas y que intentó determinar, la distancia entre las cosas e intentó conocer matemáticamente esos elementos de orden geométrico. Entonces después que conoce la geometría intenta conocer la matemática y se puede afirmar que <i>“La geometría es la madre de la matemática”</i> y no al contrario. Como dicen mucho que la geometría es una rama de la matemática. En mismo orden idea, la geometría es la matriz ,de ahí nace todo de ahí nació las matemáticas y nacen las aplicaciones.</p> | <p>Globalidad para la enseñanza</p> <p>Diseño curricular</p> <p>La geometria es la madre de la matematica</p> |

Substratos de las categorías

Punto de partida de la geometría

Esta categoría nace, de la narrativa del profesor donde expresa que: El problema con la geometría, es que tiene contenidos que mantienen una relación con el espacio, tiene que ver con *el punto de partida*. En este sentido, el didacta nos habla que la geometría parte de un punto inicial relacionada con el espacio para así lograr comprender la magnitud e importancia de la geometría en esos contenidos.

Concepción visual

Del relato del profesor se desprende esta categoría: ¿Qué es la geometría? es el punto de una *Concepción visual* y también un problema numérico. En referencia, el profesor considera que la geometría es una concepción visual la perspectiva de como el sujeto observa una figura en su entorno y que pueda también resolver a través de la observación un problema numérico del objeto.

La Geometría tiene que ser global para enseñarla

Se consideró en esta categoría que nace del relato lo siguiente: *La geometría tiene que ser global y para enseñarla* tienes que llevarla en orden creciente. con el nuevo diseño curricular. Estamos planteando una estructura de la geometría donde vaya la información en orden creciente, estableciendo las relaciones del *punto con la línea*. La línea con el plano y así sucesivamente y cómo hacer los cálculos matemáticos correspondiente para eso, debe haber un vínculo explicado siempre una información globalizada. En este sentido, el didacta cree necesario un cambio en el nuevo diseño curricular donde se plante una estructura en el área de geometría

donde la información tenga un orden creciente estableciendo los principios de la geometría para ser enseñada de forma globalizada.

La geometría es la madre de la matemática

La categoría nace de los relatos del profesor: En la geometría siempre tenemos que tener en cuenta, que se dio primero y un ejemplo claro es: Qué se dijo el hombre primero no fue a observar? Y qué observaba formas y que intentó determinar, la distancia entre las cosas e intentó conocer matemáticamente esos elementos de orden geométrico. Entonces después que conoce la geometría intenta conocer la matemática y se puede afirmar que *“La geometría es la madre de la matemática”* y no al contrario. Con base a la narrativa, el didacta tiene su propia concepción de que la geometría es la madre de la matemática y no al contrario, ya que el hombre comenzó primero a observar su entorno y fue allí cuando empieza a determinar la distancia entre las cosas para intentar conocer la matemática desde un punto geométrico.

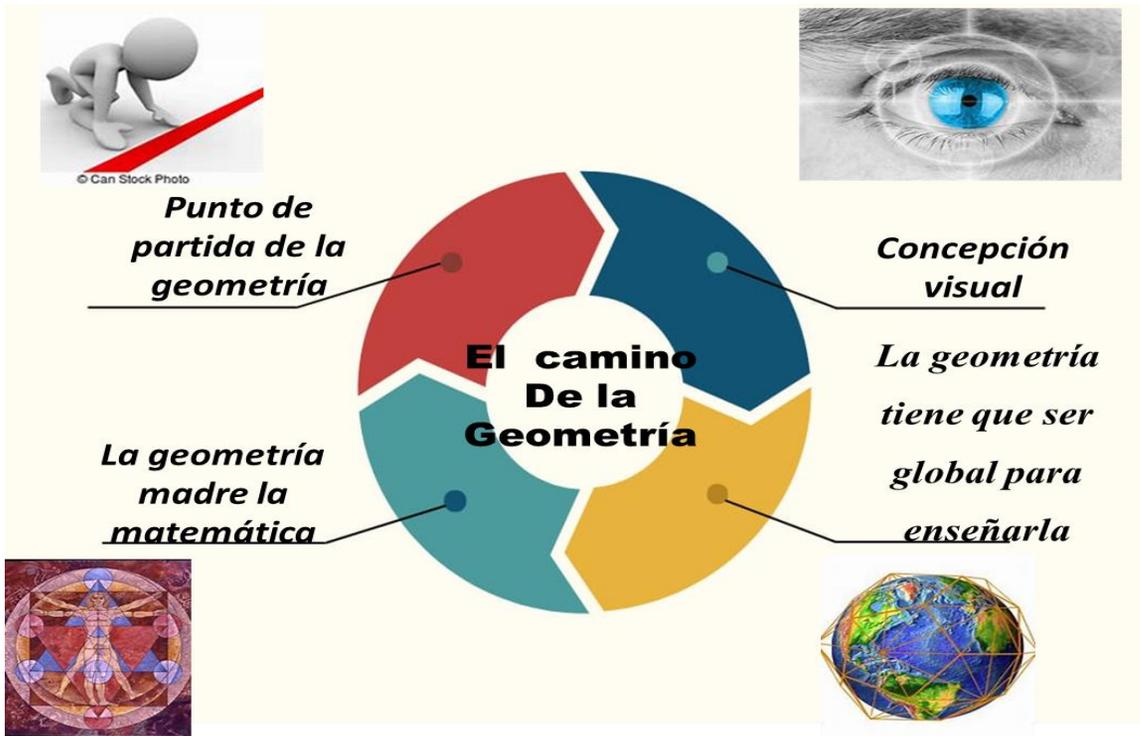


FIGURA N°8. Globalidad de la Geometría Elaborado por Perozo, Y (2024).

CUADRO N° 8.

MÉTODO DE ENSEÑANZA DEL PROFESOR

Fuente: Diálogo del Profesor Julio de 2022

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>¿Usted es innovador con respecto a los recursos didácticos o simplemente de lo tradicional convierte en una herramienta productiva para la enseñanza?</p> | <p>El problema con la universidad es que nos conformamos con enseñar las cosas que se deben enseñar abajo, que te quiero decir con esto; tú estás formando a una persona que va a ir a formar a otra, y se requiere que esa persona tenga seguridad e información que tú le estes dando, que vaya con conocimientos seguros, y un pensamiento firme a desarrollar su actividad. Ahora bien, que ese sujeto no lo hizo perfecto, que las novatadas, que el miedo, todo eso influyó? ¡está bien!, pero que el tenga <i>el conocimiento</i>. Por supuesto, hay que tener claro algo cuando vamos a enseñar ¿cuáles son los elementos que nos vamos a encontrar?. Aquí debo decirte algo, la falta de material para dictar la asignatura cuando mis inicios fue uno de los elementos que enfrenté; sólo se contaba con el libro Lehmann, eso era “<i>la biblia</i>” y trabajar con un material, lo considero un <i>error</i>. No me podía quedar solo con ese recurso, siempre fui más allá de los libros,</p> | <p>Deficiencia de Recursos didácticos</p> <p>Siempre fui más allá de los libros</p> <p>La planificación</p> <p>Observar más allá del horizonte</p> |

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 8.

| INVESTIGADORA | RELATOS DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>realizo la planificación y genero preguntas posible que puede surgir por parte de los estudiantes, para dar respuesta. En vista, de esas deficiencias de herramientas didácticas, me preocupo y decido realizar e investigar recursos didácticos que fundaran conocimientos y que los estudiantes observarán más allá del horizonte para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Con respecto al método enseñanza para mi comienza con la observación, y como mencione en encuentros anteriores la teoría para comprender el origen de las cosas, así también imparto mis clase con los espejos, recurso maravilloso donde te sumerge en un mundo geométrico, también una estructura de cabilla llamada tripa de pollo donde represento el plano tridimensional; y desarrollo un clase magistral por darte un ejemplo con el punto. Todo esto nos conecta en una relacion con realidad.</p> | <p>Conocimiento teorico</p> <p>Los espejos</p> <p>Estructura del plano</p> <p>Relación con la realidad</p> |

Substratos de las categorías

Planificación

Categoría que germina de la narrativa del profesor: Realizo *la planificación* y genero preguntas posible que puede surgir por parte de los estudiantes, para dar respuesta. Es conveniente lo dicho por el profesor que la planificación, es parte esencial del proceso educativo, para alcanzar objetivos específicos, minimizando riesgos y maximizando eficiencia que requiere la enseñanza de la geometría. Por lo tanto no se puede ir al contexto educativo sin una previa planificación con preguntas generadoras que puedan surgir por el estudiante.

Ir más allá de los libros

La presente categoría es emanada de los relatos del profesor: Aquí debo decirte algo, la falta de material para dictar la asignatura cuando mis inicios fue uno de los elementos que enfrenté; sólo se contaba con el libro Lehmann, eso era "*la biblia*" y trabajar con un material, lo considero un *error*. No me podía quedar solo con ese recurso, siempre fui más allá de los libros. Considerando esta categoría el profesor, en virtud que solo había para época un solo libro para dictar la asignatura de geometría analítica, lo consideraba un error para impartir las clase a través ese único libro, emprendió a partir siempre ir más allá de los textos.

La observación hacia el horizonte

La siguiente categoría el profesor hace referencia a: Con respecto, al método enseñanza para mi comienza con la observación, y como mencione en encuentros anteriores la teoría forma parte para comprender el origen de las cosas. Se puede señalar, que el didacta en su método de enseñanza le da inicio a la observación con la finalidad de hacer más dinámica la enseñanza y aunado a esto es necesario la teoría para que puedan interpretar el principio de las cosas que compone los elementos de la geometría.

Recurso didáctico

En las narrativas del didacta surgio está categoría: En vista, de esas deficiencias de herramientas didácticas, me preocupo y decido realizar e investigar recursos didácticos que fundaran conocimientos y que los estudiantes observarán más allá del horizonte para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. La razón de está categoría es dar a conocer la necesidad del profesor, en la búsqueda investigativa de recursos didácticos que se fundamentaran en el conocimiento e ir más allá del horizonte, permitiéndole un proceso efectivo en la enseñanza y aprendizaje del área de geometría analítica.

Usos de los espejos

La categoría se presentó de los relatos del profesor: Así también imparto mis clase con los espejos, recurso maravilloso donde, te sumerge en un mundo geométrico, y desarrollo un clase magistral por darte un ejemplo con el punto. Todo esto nos conecta en una relación con realidad. Aquí el profesor usa el recurso didáctico de los espejos, herramienta para entender lecciones sencillas tanto complejas. Porque no sólo ve un reflejo, estudia posiciones, aprendizaje indirecto de Matemáticas, simetrías, y volúmenes, una experiencia sensorial, una ventana a creaciones para las matemática.



FIGURA N°9. Método de Enseñanza para la Geometría Elaborado por Perozo, Y (2024).

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 9.

| INVESTIGADORA | RELATO DEL PROFESOR | CATEGORIAS |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | <p>en conjunto del desenvolvimiento de las estructuras mentales y eso es lo que permite, que exista un significado. ¿Y ese significado en donde se se apoya? Que algo que nadie toca es la semiótica y la lingüística otra manera de apoyo para la enseñanza ;eso es básico eso no está en los libros de matemática y la semiótica no lo hacemos como a partir de allí. Tenemos dificultad para el aprendizaje siempre hay que saber el origen de las cosas por eso la semiótica y lo epistemológico de las matemáticas. En función de las teorías matemáticas existente siempre estarán vinculadas para el proceso educativo no se pueden delisgar de la realidad en aula de clase.</p> | |

Fuente: Diálogo del Profesor fecha: 26 de Agosto de 2022

Substratos de las Categorías

Aprendizaje por Descubrimiento

Esta categoría surge de la narrativa del profesor: Mira , la gente se empeña y no se porque razón, Vygotsky, Ausbel, Piaget en función del aprendizaje, resulta que cuando tú vez un sujeto que aprende, de alguna manera todas esas formas de observación, la forma de aprendizaje del sujeto; el sujeto la une entonces, Piaget no dice: que el sujeto aprende por etapas, vygostky es aprendizaje social, señala que: se aprende teniendo contacto con los otros sujetos. Un ejemplo claro es un sujeto que estudia geometría con otro, pero que pasa; el sujeto va indagar más allá y cuando eso sucede deja de ser un aprendizaje social. Entonces este fenómeno lo llamo aprendizaje individual porque es un *Aprendizaje por descubrimiento*. De acuerdo con la categoría, el didacta tiene la concepción que el sujeto aprende por descubrimiento, particularmente él ejemplifica la teoría social diciendo que: si un sujeto que estudia geometría con otro sujeto suele pasar que el segundo sujeto va indagar para ir más allá con el objetivo de la obtención de conocimiento y el sujeto tiene un aprendizaje individual la cual, se caracteriza en la adquisición de conocimientos es producida por el propio sujeto.

Semiótica y lingüística

La narrativa del profesor genero la siguiente categoría: Que algo que nadie toca es la semiótica y la lingüística, otra manera de apoyo para la enseñanza. Concretizando la categoría el profesor toma en cuenta, la semiótica y la lingüística como parte del proceso de enseñanza, porque debe existir una sintonía en la comunicación entre docente y el estudiante.

Semiótica y lo epistemológico

Esta categoría el profesor en su relato dice: Eso es básico, eso no está en los libros de matemática; la semiótica no lo hacemos como a partir de allí por está razón tenemos dificultad para el aprendizaje, siempre hay que saber el origen de las cosas por eso la semiótica y lo epistemológico de las matemáticas. Brevemente el profesor, reflexiona sobre la semiótica como proceso del aprendizaje aunado con lo epistemológico para saber el origen de cosas es de importancia en todo proceso educativo.

Teorías matemática siempre están vinculadas

Nace la siguiente categoría: En función de las teorías matemáticas existente siempre estarán vinculadas para el proceso educativo no se pueden delisgar de la realidad en aula de clase. En la narrativa del profesor las teorías matemáticas se encuentra vinculadas, en situaciones en la enseñana y situaciones en el apredizaje, donde puedes establecer un contrato didáctico como lo establece Buy Brousseau (1998) expresa que:

El contrato didáctico, coloca al profesor delante de una verdadera conminación paradójica. Todo lo que él hace para conseguir del alumno los comportamientos que él espera tienden a privar a este último de las condiciones necesarias para la comprensión y el aprendizaje de la noción que se persigue: el maestro dice lo que quiere, no lo puede obtener. Pero el alumno esta también delante de una conminación paradójica: si él acepta que, según el contrato, el maestro le enseñe los resultados, él no los establece por sí mismo, y, así, no aprende las matemáticas, no se apropia. (p.21)

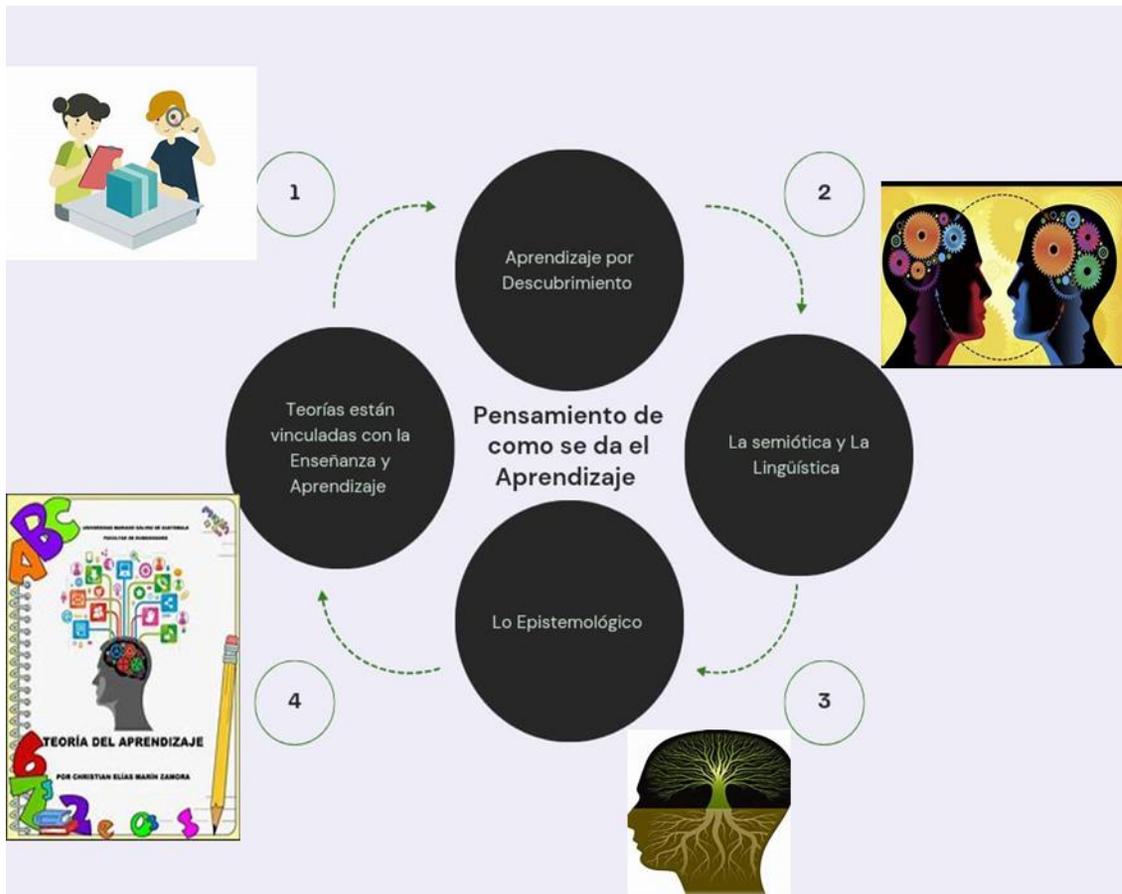


FIGURA N° 10. Reflexión del Profesor sobre el Aprendizaje Matemático Elaborado por Perozo, Y (2024)

TRIANGULACIÓN

Triangulación de los hallazgos investigativos

El análisis precedente de la información recolectada, fue producto de los relatos del didacta en matemática para la enseñanza de la geometría, quién dió vida a estas narrativas desde su praxis docente, se procedió a la triangulación donde se instituye la relación de los hallazgos con las teorías de la Educación Matemática en correspondencia con los propósitos secuenciales de la investigación. En mismo orden de idea, justificado todo esto con matrices, categorías e interpretación del investigador. Dentro de este contexto, lo cual Martínez (Ob cit), señala que:

“la triangulación es un proceso que es un todo polisistémico que constituye la naturaleza global, nos obliga incluso, a dar un paso más en esta dirección. Nos obliga adoptar una metodología interdisciplinaria para poder captar la riqueza de la interacción entre los diferentes subsistemas que estudian las disciplinas particulares” (p. 176).

Lo que significa que este proceso polisistémico permitió desarrollar los hallazgos encontrados en la enseñanza de la geometría por parte del educador en matemática en sus relatos, desde la saturación de las categorías seleccionadas para la triangulación con base en lo que sugiere Fernández (2008),

“En sí este proceso de triangulación es dinámico en cuanto es ir, y venir tantas veces posibles a las fuentes teóricas, a los informantes a fin de cotejar ideas, aproximaciones interpretativas, en ocasiones retomar, lo que se considere en un inicio no necesitar, pero que marcan un panorama a las interpretaciones” (p. 19).

Sirva entonces, este prelude para introducir lo que en adelante se presenta en formatos de matrices indicando una triangulación de información cuyos vértices es informante clave, investigador y teóricos; aunado a los relatos del didacta información que se describe para conformar el reporte escrito tal como refleja en lo siguiente:

CUADRO N° 10.
Perspectivas desde la didaxi del profesor

Fuente: Perozo, Y (2024)

| TEORICO | INFORMANTE CLAVE | INVESTIGADORA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Chevallard (1985), define a la transposición didáctica como:</p> <p>Una transformación de un contenido del saber sabio (saber científico) a una versión comprensible para la enseñanza denominada saber a enseñar, el cual a su vez sufre un conjunto de nuevas transformaciones hasta hacerse objeto de enseñanza. Un contenido del saber enseñable al ser adaptado por la transposición didáctica para convertirse en un saber enseñar, sufre un conjunto de transformaciones y adaptaciones que lo hacen apto como objeto de enseñanza.(p.34)</p> | <p>Esta Categoría nace, del relato del Profesor donde expone, su perspectiva de una máxima formación que de alguna manera la institución en este caso la Universidad está sumergida como parte del proceso, tanto del que imparte el conocimiento como el que la recibe se dice que el emisor debe tener una formación para dar respuesta a los receptores y estos a su vez generar preguntas de idoles objetivas. En este sentido, se</p> | <p>En lo Citado, el profesor getiona como facilitador del conocimiento, su objetivo estaba centrado en la didaxis de la matemática. E indudablemente que tal concepto permite dar cuenta de una realidad de la enseñanza que todo docente conoce: la teoría de los científicos y la teoría enseñada por el profesor no son idénticas, como tampoco lo es la aprendida por los estudiantes. En buena medida esto es producto de las necesarias</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>También, es importante reconocer lo que apunta Riera (2003), quien sostiene que: “Los alumnos son tratados de una manera uniforme, exigiéndoles por consiguiente que todos aprendan al mismo tiempo, sin tomar en cuenta la forma de pensar del alumno, sus experiencias previas, sus intereses y sus conocimientos” (p.4).</p> | <p>evidencia de la siguiente manera: Mi posición como estudiante siempre fue exigente dentro, de este contexto mi concepto de universitario era muy especial; <i>“Ser universitario no era solo ir a la universidad, ser universitario es estar en una institución de máxima formación”</i>. Que el que allí, estuviera, tuviera una formación tal que ¿Cuándo? le preguntaran algo diera una respuesta por tener un nivel de conocimiento de esa casa estudio.</p> | <p>adaptaciones que debe hacer el docente para lograr algún grado de aprendizaje por parte de los estudiantes.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

CUADRO N°11.**Relevancia de la Semiótica en la Praxis de la Geometría**

Fuente: Perozo, Y (2024)

| TEORICO | INFORMANTE CLAVE | INVESTIGADORA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Se hace necesario conocer y así poder incluir ciertos mecanismos teóricos específicamente dentro del área lingüística, así como, nociones procedentes de las teorías del lenguaje y la semiótica como lo señala Godino (2023):</p> <p>Configurando un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática y de los procesos de enseñanza y aprendizaje matemático. Una de las nociones introducidas es la de función semiótica, adoptada de la teoría del lenguaje de Hjelmslev y complementada con una tipología de objetos matemáticos que incluye a los propios objetos lingüísticos, las situaciones-problemas, acciones, conceptos, propiedades y argumentos. (P.11)</p> | <p>El derivado de la categoría presente, se vincula con proceso educativo es primordial ya que el manejo inadecuado de un lenguaje matemático dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje , relato que se desprende diciendo: Yo le explicaba a mis compañeros. Fui preparador en la asignatura Análisis matemático, con el profesor Marco. Éste profesor vio mis cualidades, y me observó mientras yo le explicaba a mis compañeros análisis. Me solicitó que fuera preparador a honores en esa oportunidad. Entonces le pareció apropiado mi forma de explicar a mis compañeros</p> | <p>Por ello, es importante al empezar hablar de semiótica decir que, al referirse al lenguaje de las matemáticas se les suele atribuir su propio lenguaje debido al uso de conceptos, formulas, signos, números, figuras, diagramas, etc., por lo que se considera que es una de las materias más complejas y abstractas, a los cuales normalmente la mayoría de los estudiantes señalan como una ciencia compleja por todos los elementos que la integran. Asi mismo al mencionar ciertos conflictos no solo de la educación matemática sino en si de la geometría se puede destacar el aspecto semiótico tal como el uso</p> |

| | | |
|--|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>porque manejaba dentro del lenguaje matemático.</p> | <p>del lenguaje tal y como lo señala Godino, Batanero y Font, (2007)</p> <p>Un reto en la enseñanza de las matemáticas es el uso de un lenguaje multiforme, que incluye el lenguaje verbal, los símbolos y expresiones algebraicas, las representaciones gráficas y las tablas Dicho lenguaje es un elemento fundamental en el aprendizaje del alumno, puesto que éste debe asimilarlo, para ampliar su lenguaje cotidiano con otro de mayor nivel de abstracción. (p.s/n).</p> |
|--|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

CUADRO N°12.**La Importancia de la Formación del Docente**

Fuente: Perozo, Y (2024)

| TEORICO | INFORMANTE CLAVE | INVESTIGADORA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Chevallard (1978) acota que:</p> <p>“El docente en su clase, el que elabora los programas, el que hace los manuales, cada uno en su ámbito, instituyen una norma didáctica que tiende a constituir un objeto de enseñanza como distinto del objeto al que da lugar. De ese modo, ejercen su normatividad, sin asumir la responsabilidad - epistemológica- de este poder creador de normas. Si esperan, a veces, la aprobación o el rechazo del especialista, sitúan esa apreciación como algo exterior a suproyecto, y ajeno a su lógica interna. Esta apreciación es considerada posteriormente o puede acompañar a dicha lógica, peor raramente se integra en ella, por imposibilidad de tomarla en cuenta en sus implicaciones epistemológicas. Posee valor estético o moral, interviene en la recepción</p> | <p>Con respecto al relato del profesor narró: Cuando estuve estudiando mi doctorado, en esa ocasión decidí estudiar Matemática Pura en la universidad de los Andes, pero ¡esto tiene una razón! me incliné por la topología que es una integración del análisis de lo que se refiere a las tres áreas importantes de la matemática como, lo es el cálculo, el álgebra y la geometría. Estos conocimientos yo lo requería, para poder explicar los conocimientos de la Geometría. Y <i>el concepto de profesores universitario</i> también va dentro de esa línea. ¡Tú no puedes ser profesor universitario para ir a</p> | <p>Es decir que la responsabilidad del docente es prioritaria en este asunto, pues un error conceptual marcado en cualquier estudiante, trascenderá el resto de su vida, es de vital importancia entonces, que este agente de la educación considere muchos factores, entre estos, las estructuras conceptuales previas de los alumnos, el hecho de que las teorías se desarrollan entorno a uno o varios conceptos fundamentales, la comprensión de los fenómenos físicos, mostrar la visión al alumno que las distintas teorías físicas poseen un campo de aplicación y que la experimentación refleja de manera clara el fenómeno,</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>social del proyecto No informa de ello a la estructura ni a los contenidos sino de una manera mimética y en un intento de acreditarlos frente a los poderes institucionalmente investidos” (pp4-5).</p> | <p>piratear! ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!. En esta categoría el didacta se refiere que, un docente debe tener la capacidad de estar preparado a través del conocimiento matemático para dar conocimiento a las personas para resolver problemas prácticos, sino también procedimientos a la hora de llevar a cabo una actividad.</p> <p>Proyectar conocimiento</p> <p>La narrativa del profesor es la siguiente, ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!. Que eso sea tu proyección. Pero uno tiene que esforzarse en <i>proyectar el conocimiento</i>. La categoría en referencia, por parte del educador nos deriva que todo docente</p> | <p>todo ello al momento de constituir un objeto de enseñanza.</p> <p>Desde una mirada reflexiva, sobre los principios de este autor, el cambio en la transposición didáctica en la enseñanza de la matemática, aplicable en la geometría y otras ciencias, deben partir de los requisitos de compatibilidad de lo que se necesita y lo que se enseña, a la vez se debe buscar un equilibrio entre el entorno y lo que se aprende, por ello, tanto los programas como los didactas de esta ciencia deben estar atentos a los diferentes mensajes que envía la sociedad y lo que se requiere en este proceso, donde el análisis didáctico no tiene dificultad en demostrar el cambio de</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| | <p>universitario siempre debe proyectar el conocimiento para que la enseñanza sea recibida por los estudiantes y tengan dicha información con certeza con el alcance de ir más allá de lo aprendido.</p> <p>Generar conocimiento Se consideró, esta categoría que surge del profesor que dice: ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!. Desde la experiencia del profesor que siempre se debe generar conocimiento en ámbito educativo en este caso, tales como reconocan semejanza y diferencias entre objeto, clasificar, seleccionar, interrelacionar y desarrollar entre otro. En esos estudiantes en formación.</p> | <p>programas bajo la profunda relación didáctica.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

CUADRO N° 13.**Cosmovisión del Contexto Pedagógico y Recurso Didácticos**

Fuente: Perozo, Y (2024)

| TEORICO | INFORMANTE CLAVE | INVESTIGADORA |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>lo señalado por Brousseau (1998), expresa que:</p> <p>“La didáctica de la matemática estudia las actividades didácticas, es decir las actividades que tienen por objeto la enseñanza, evidentemente en lo que ellas tienen de específico de la matemática. Los resultados, en este dominio, son cada vez más numerosos; tratan los comportamientos cognitivos de los alumnos, pero también los tipos de situaciones empleados para enseñarles y sobre todo los fenómenos que genera la comunicación del saber. La producción o el mejoramiento de los instrumentos de enseñanza encuentra aquí un apoyo teórico, explicaciones, medios de previsión y de análisis, sugerencias y aun dispositivos y métodos”.(p.56)</p> | <p>En las narrativas del didacta surgió esta categoría: En vista, de esas deficiencias de herramientas didácticas, me preocupó y decidí realizar e investigar recursos didácticos que fundaran conocimientos y que los estudiantes observarían más allá del horizonte para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. La razón de esta categoría es dar a conocer la necesidad del profesor, en la búsqueda investigativa de recursos didácticos que se fundamentaran en el conocimiento e ir más allá del horizonte, permitiéndole un proceso efectivo en la enseñanza y aprendizaje del área de geometría analítica. La</p> | <p>Sin lugar a dudas que con este enfoque se inicia un enfrentamiento didáctico entre quienes mantienen la postura pre científica y los que se identifican con una enseñanza de la matemática que este más relacionada con la realidad y los intereses de los estudiantes. Esta última comienza a tener muy buena aceptación; tal vez muchos de quienes enseñaban matemática venían sintiendo la necesidad de enseñar de esta manera, o hasta lo estarían practicando; pero ahora cuenta con el apoyo teórico.</p> <p>Ahora bien, Los didactas que comparten esta concepción de la didáctica relacionan todos los</p> |

| | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>categoría se presentó de los relatos del profesor: Así también imparto mis clase con los espejos, recurso maravilloso donde, te sumerge en un mundo geométrico, y desarrollo un clase magistral por darte un ejemplo con el punto. Todo esto nos conecta en una relación con realidad. Aquí el profesor usa el recurso didáctico de los espejos, herramienta para entender lecciones sencillas tanto complejas. Porque no sólo ve un reflejo, estudia posiciones, aprendizaje indirecto de Matemáticas, simetrías, y volúmenes, una experiencia sensorial, una ventana a creaciones para las matemática.</p> | <p>aspectos de su actividad con las matemáticas. Se argumenta, para basar ese enfoque, que el estudio de las transformaciones de la matemática, bien sea desde el punto de vista de la investigación o de la enseñanza, siempre ha formado parte de la actividad del matemático, de igual modo que la búsqueda de problemas y situaciones que requieran para su solución una noción matemática.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se puede afirmar después de analizar las obtenciones de las narrativas suministrada por el didacta de estudio, se ha dado a conocer el trabajo realizado a lo largo de nuestra investigación enmarcada en el ámbito de la historia de vida, específicamente en la enseñanza de la Geometría, en la cual nos planteamos como objetivo general: Generar los fundamentos epistémicos orientados a la didáctica de la Geometría Analítica partiendo de la historia de vida de un profesor como una cosmovisión de la Educación Matemática venezolana. Para finalizar, en este Capítulo, presentaremos en primer lugar una síntesis de las aportaciones finales obtenidas sobre los objetivos planteados en el Capítulo I, a su vez mostramos, primero, hasta qué punto se cumplieron y, segundo, se presentan los aportes producidos a la Didáctica de la Matemática y algunas reflexiones y cuestiones abiertas que, dadas las limitaciones de la presente investigación en lo que refiere a su especificidad y profundización en el problema abordado, partirían para otros trabajos de investigación.

Como se ha expuesto en el Capítulo I, con la intención de lograr el objetivo general de la investigación, nos planteamos cuatros (4) objetivos específicos, sobre los cuales establecemos las siguientes conclusiones:

Objetivo específico nº 1 Comparar los significados presentes en la enseñanza de la geometría generados por los relatos del profesor en el ámbito de la Educación Matemática. Este objetivo estuvo orientado a dar respuesta a la interrogante: ¿De que manera los significados están presentes en la enseñanza de la geometría generados por los relatos del profesor durante su praxis?

Los significados presentes en la enseñanza de la geometría por parte del didacta a través de su relato fue: *Debo confesar, que a nivel de pregrado soy tan exigente que procuro que los*

estudiantes egresados salgan con un conocimiento firme. Porque se trata de salir de una casa de estudio a enseñar eso requiere formación, una formación que les permita explicar los fenómenos en el campo matemático, en el campo algebraico y el campo geométrico. Si no están en condiciones de dar explicaciones de las cosas desde esos campos no tienen todavía la relación de un estudio matemático. Fíjate bien, suele suceder que un estudiante te puede preguntar: ¿Dónde está un polinomio? y no sabemos determinar dónde está un polinomio, no sabemos diferenciar cada una de las variables, a cada uno de esos productos que nos permita a nosotros organizar el polinomio; para que haya comprensión de esa situación. Además ¿Cómo manejarse en un computador con conocimientos profundos con el manejo de los polinomios para la formación de matrices?

Objetivo específico nº 2: Describir los principios didácticos expuestos a partir de los relatos del profesor de geometría que fortalecen la enseñanza en la Educación Matemática. Este objetivo estuvo orientado a dar respuesta a la interrogante: ¿De que forma los principios didácticos expuestos a partir de los relatos del profesor de geometría puedan fortalecer la enseñanza de la Educación Matemática?

Anuado a la interrogante anteriores, La formación docente comprende fortalecer el ser, saber y hacer epistemológicos y contribuir a la calidad de la educación matemática venezolana desde la narrativa del Docente enuncia su perspectiva de una máxima formación que de alguna manera, la institución en este caso la Universidad está sumergida como parte del proceso, tanto del que imparte el conocimiento como el que la recibe se decir que el emisor debe tener una formación para dar respuesta a los receptores y estos a su vez generar preguntas de idoles objetivas. En este sentido, se evidencia de la siguiente manera: Mi posición como estudiante siempre fue exigente dentro, de este contexto mi concepto de universitario era muy especial; *“Ser universitario no era solo ir a la universidad, ser universitario es estar en una institución de máxima formación”*. Que el que allí, estuviera, tuviera una formación tal que; ¿Cuándo? le preguntarán algo diera una respuesta por tener un nivel de conocimiento de esa casa estudio.

Objetivo específico nº 3: Interpretar los hallazgos epistemológicos desde la praxis del profesor de geometría a partir de su historia de vida. Este objetivo estuvo orientado a dar respuesta a la interrogante: ¿Qué concepciones epistémicas de un profesor de geometría desde su praxis?

Considerando las narrativas del profesor, en referencia a las concepciones epistémicas desde su praxis son: el Conocimiento en geometría “*es la proyección de que te recuerden o no te recuerden con agrado, el resultado es los usos del conocimiento en la vida práctica*”. Tú usas ese conocimiento y después de utilizado es que tú caes que ese conocimiento en geometría. La narrativa del didacta, hace referencia que la proyección que tengas de un profesor que te formó académicamente con conocimiento afianzados tanto para la enseñanza como el aprendizaje, genere recuerdo en situación o resolución de problema en la vida cotidiana y que se obtiene con el conocimiento geométrico, en el mismo orden el didacta expresó que un *Profesor debe dar conocimiento y el concepto de profesores universitario* también va dentro de esa línea. *¡Tú no puedes ser profesor universitario para ir a piratear! ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!*. El didacta se refiere que, un docente debe tener la capacidad de estar preparado a través del conocimiento matemático para dar conocimiento a los receptores en cualquier ámbito para resolver problemas prácticos, sino también procedimientos a la hora de llevar a cabo una actividad.

Asimismo, *Proyectar conocimiento partiendo de las narrativas del profesor ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!*. Que eso sea tu proyección. Pero uno tiene que esforzarse en proyectar el conocimiento. Este relato, por parte del educador nos deriva que todo docente universitario siempre debe proyectar el conocimiento para que la enseñanza sea recibida por los estudiantes y tengan dicha información con certeza con el alcance de ir más allá de lo aprendido. Y no menos importante *Generar conocimiento el didacta indico en su relato ¡Tú debes ser un profesor universitario para dar conocimiento compartir o generar conocimiento!*. Desde la experiencia del profesor que siempre se debe generar conocimiento en ámbito educativo en este caso, tales como reconozcan semejanza y

diferencias entre objeto, clasificar, seleccionar, interrelacionar y desarrollar entre otro. En esos estudiantes en formación.

Objetivo específico nº 4: Construir una matriz epistemológica a través de los relatos del profesor durante su praxis orientada a la enseñanza de la geometría analítica que permita favorecer la Educación Matemática Este objetivo estuvo orientado a dar respuesta a la interrogante: ¿Qué principios didácticos aplicados por el docente durante su praxis como una cosmovisión de la Educación Matemática venezolana?

La actualización de conocimientos, cobra importancia por el profesor donde fluye de la narrativa del profesor: Cuando estuve estudiando mi doctorado, en esa ocasión decidí estudiar Matemática Pura en la universidad de los Andes, pero ¡esto tiene una razón! me incliné por *la topología que es una integración del análisis de lo que se refiere a las tres áreas importantes de la matemática como, lo es el cálculo, el álgebra y la geometría*. Estos conocimientos yo lo requería, para poder explicar los conocimientos de la Geometría. En otras palabras, el didacta requería de estos estudios para ampliar sus conocimiento que contiene la enseñanza de la Geometría, y esta búsqueda le permitió adquirir herramienta para didaxis del área. También la investigación, son fundamentales para el crecimiento. La formación e investigación permiten el crecimiento profesional en el campo de la docencia y en cualquier otro campo de conocimiento. La experiencia, por el simple hecho de medirse en años laborales, no garantiza necesariamente progreso epistemológico. La docencia bien sustentada es fundamental para el éxito de los estudiantes y el buen funcionamiento de una universidad.

En el mismo orden de idea, es importante que, bajo la orientación de la planificación se considere como método de enseñanza ya que el profesor hace referencia a que comienza con *la observación*, y en su relato menciona: *la teoría que forma parte para comprender el origen de las cosas*. Se puede señalar, que el didacta en su método de enseñanza le da inicio a la observación con la finalidad de hacer más dinámica la enseñanza y aunado a esto es necesario la teoría para que puedan interpretar el principio de las cosas que compone los elementos de la geometría.

Los recursos pedagógicos permite una comprensión integral fundamental en el proceso de planificación de la enseñanza y del aprendizaje, y especialmente puntualiza en la creación de estrategias específicas para optimizar este proceso. Es el campo educativo que tiene que responder con diferentes recursos didácticos, para garantizar un adecuado proceso tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. En este sentido, los relatos del profesor se desprendió el recurso utilizado dentro de aula para transmitir la enseñanza de la geometría: *Así imparto mis clases con los espejos, recurso maravilloso donde, te sumerge en un mundo geométrico, y desarrollo un clase magistral por darte un ejemplo con el punto. Todo esto nos conecta en una relación con realidad.* Aquí el profesor usa el recurso didáctico de los espejos, herramienta para entender lecciones sencillas tanto complejas. Porque no sólo ve un reflejo, estudia posiciones, aprendizaje indirecto de Matemáticas, simetrías, y volúmenes, una experiencia sensorial, una ventana a creaciones para las matemáticas.

Hallazgos epistemológicos



FIGURA N°16. Matriz Epistemológica A través de los Relatos del Profesor Durante su Praxis Orientada a la Enseñanza de la Geometría Analítica Elaborado por: Perozo, Y (2024)

Recomendaciones

La Educación Matemática reclama la consolidación y la expansión, de nuevos métodos sin dejar atrás a los protagonistas del sistema educativo venezolano, garantizando una educación que motiva al estudiante a entender la geometría, saber manejar los contenidos contemplados en esta área del saber y generación de conocimientos que beneficien al estudiante durante el proceso de aprendizaje.

El uso de los recursos tradicionales aporta novedad desde la perspectiva de quien enseña, y como desea transmitir el conocimiento, aunque los espejos son utilizados en otras área el didacta en estudio, lo considera un descubrimiento para la enseñanza de la Geometría y lo que conlleva un sinfín de posibilidades para enseñar un tópico en las matemáticas desde el punto, volumen, área de figuras geométricas en otras. Por lo que se recomienda a los docentes de matemática hacer uso de este recurso didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los profesores de matemática debe acudir a estrategias motivacionales que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para alcanzar con éxito el aprendizaje deseado. Visto así, el profesor de matemática que enseña geometría bajo esta concepción, busca motivar al aprendizaje de esta área, sino que conforma cada vez investigaciones e incorporar nuevos constructos teóricos; de manera que los estudiantes también son parte fundamental en este redescubrimiento del hacer y el saber matemático.

En este sentido, se recomienda a los didactas de matemática, que enseñan geometría, que propicien la motivación de sus estudiantes a interactuar con los recursos informativos, formativos y comunicativos, Internet, que está sirviendo de base a una educación digitalizada que cada vez se hace más cercana, al posibilitar su presencia en cualquier escenario y en las aulas. Esto implica una preparación docente y una formación para que desarrolle competencias que le

ayuden a planificar estrategias novedosas y creativas, con una didáctica que permita el logro de la enseñanza de la geometría a nivel universitario.

CAPÍTULO VI
TEORIZACIÓN
DANDO SIGNIFICADO AL CORPUS RECABADO

Bajo la orientación de la metodología cualitativa y haciendo uso de la historia de vida, se inicia este reflejo de la realidad estudiada en que el punto central estuvo alrededor de la interpretación epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría; aquí se origina de los relatos emanado del profesor junto a la investigadora en el que favorece distintas representaciones que expresan concepciones de enseñanza de la Geometría en estudiantes universitarios, interpretado por el investigador quien describe, analiza e interpreta las narrativas del didacta, transmitiendo significado y expresiones del docente de Matemática con experiencia en el área de Geometría Analítica.

Cabe mencionar, que la historia de vida tiene una gran relevancia en el ámbito educativo. La incorporación de este método como recurso pedagógico busca facilitar el aprendizaje y mejorar la comprensión de los significados presente en la enseñanza de la geometría. Además, esta investigación puede contribuir al desarrollo de nuevas estrategias y enfoques didácticos en la Enseñanza de las Matemáticas. Asimismo, se espera que los resultados de este estudio puedan ser utilizados por docentes, investigadores y profesionales de la educación para mejorar la calidad de la enseñanza en este campo. Así envuelta entre el subjetivismo y la realidad estudiada se generaron constructos teóricos que conducen a reinterpretar la actividad en el aula de matemática universitaria cuando se enseña Geometría.

Las historias de vida nos permiten razonar e intuir el proceso de la formación docente, desvelar sus concepciones y principios didácticos. Las concepciones condicionan las formas de abordar las tareas,... Ponte (1994), "Estrechamente ligadas a las concepciones están las actitudes, las expectativas y el entendimiento que cada uno tiene de lo que constituye su papel en la situación". (p.145).

Perspectivas desde la didaxi del profesor

Profesores e investigadores en la Educación Matemática, dicen que la didáctica en el ambiente universitario de la formación académica, conlleva un trabajo complejo en el proceso de enseñanza desde la didaxis del educador. Lo que implica que los educadores deben consolidar conocimientos firme. De modo que, partiendo de los conocimientos básicos dentro del contexto universitario, sean sostenible sobre la enseñanza de la Geometría que encamina a la investigación, el análisis, la reflexión y la aplicabilidad de la didáctica en una cosmo visión en el ámbito formativo.

Desde la perspectiva señalada, por las líneas anteriores se infiere que el docente de geometría tiene la responsabilidad de ser también un constante investigador, lo que recobra importancia el relato del sujeto de estudio cuando narra: *He tenido inclinación por muchos tópicos; debo confesarte que investigue sobre los poliedros más allá de los existentes recuerdo ahora hay unos sólidos que no están registrados, por ejemplo: el hexaedro de 8 caras triangulares son sólidos nuevos donde yo señalo: que no se ha terminado de construir todos los poliedros porque son así poliedros regulares tiene un elemento no regular.* El diadcta nos quiere decir, que todo el entorno educativo se debe investigar hay que ser un investigador en varias temáticas para adquirir concimiento de las cosas, en particular las matemáticas u otras áreas del saber, esto nos da repuestas certera en el aula y en los espacios donde se genere conversaciones de índole educativo o nuevo tópico. Debido a que por medio de este proceso se pueden conocer nuevos métodos de enseñanza como también se rediseñan estrategias de enseñanza y de aprendizaje para que los estudiantes mejoren en esta área; en este sentido, será necesario incorporar metodologías en la que los estudiantes, que faciliten la comprensión de los contenidos geométricos, ello implica planificar actividades desde el entorno y elaborar recursos didácticos apropiados para que el estudiante capte la información.

En concordancia con éstas ideas, González (1995); Asume que: “la investigación en Educación Matemática se asienta sobre una conceptualización previa de la Educación Matemática como campo para la producción de conocimientos donde confluyen variadas disciplinas; lo que indica, que la investigación en esta área debe estar centrada en el quehacer

relevante de la comunidad de educadores matemáticos” (p-25). Para ello se debe adoptar una perspectiva cognitiva que conciba a la educación como un proceso intelectual de nivel superior distinto a la búsqueda, obtención, procesamiento y transformación intencionada de información con miras a obtener respuestas. Continúa diciendo el mencionado autor, que la investigación en Educación Matemática debe ir en búsqueda de información para responder a las incógnitas que inquietan en relación con los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática específicamente en la geometría, vistos como escenarios sociales que implican el protagonismo de profesores y estudiantes tomando en cuenta los contextos sociales, culturales e históricos en donde ellos se sitúan y la producción de conocimientos y saberes de los problemas asociados a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática.

La docencia universitaria no puede darse al margen de la investigación didáctica. Tampoco se puede equiparar la docencia con formación profesional. Un docente universitario requiere contar, necesariamente, con formación universitaria en un campo determinado; pero, también requiere contar con formación en docencia. Pues la actividad que desarrolla en el salón de clases es una actividad educativa, no técnica profesional. Su ejercicio técnico profesional lo puede ejercer en su negocio particular; puesto que, una vez que ingresa al salón de clases, deja de tener clientes y comienza a tener alumnos. Por tanto, debe sustituir el lenguaje técnico profesional por el lenguaje pedagógico. La formación profesional base es imprescindible, pero la formación en docencia universitaria es el complemento fundamental para desplegar ese conjunto de habilidades formativas, cuyo beneficiario último es el estudiante.

Por tal motivo, Zabalza Beraza (2007) señala que: “De considerar que todos los profesores universitarios son didactas y realizan una labor didáctica” (p. 34). Considerar que todos los profesores universitarios son didactas contiene dos supuestos falaces: que la didáctica está implícita en la actividad docente o que la actividad docente implica la actividad didáctica como conocimiento. Ambos supuestos son, a todas luces, falsos. La didáctica no siempre es parte del ejercicio docente, ni el ejercicio docente se hace acompañar de estrategias didácticas para

garantizar un mejor aprendizaje. Un profesor se hace didacta al estudiar y aplicar conocimientos didácticos o al investigar sobre didáctica.

En este sentido, la enseñanza de la geometría es la que debería llevarse en las aulas de clases, por cuanto, además de orientar al estudiante a un aprendizaje de la geometría fortalece los conocimientos anteriores o adquiridos permitiéndole a éstos avanzar hacia el logro de los nuevos contenidos, debido a que puede apreciar relación con actividades de la vida. Al respecto, el didacta en sus narrativas tiene su perspectiva de una máxima formación que de alguna manera la institución en este caso la Universidad está sumergida como parte del proceso, tanto del que imparte el conocimiento como el que la recibe se decir que el emisor debe tener una formación para dar respuesta a los receptores y estos a su vez generar preguntas de ídoles objetivas. En el mismo orden de ideas, se evidencia de la siguiente manera: Mi posición como estudiante siempre fue exigente dentro, de este contexto mi concepto de universitario era muy especial; *“Ser universitario no era solo ir a la universidad, ser universitario es estar en una institución de máxima formación”*. Que el que allí, estuviera, tuviera una formación tal que ¿Cuándo? le preguntaran algo diera una respuesta por tener un nivel de conocimiento de esa casa estudio.

De este modo, en correspondencia con lo que se viene desarrollando al revisar las teorías y referentes teóricos que sirvieron de entrada para esta investigación se constató que, en las teorías de aprendizaje, el elemento constitutivo de los comportamientos proviene de la asociación de una determinada respuesta a un estímulo concreto, asociación que queda cristalizada por el esfuerzo de la ejecución de ese comportamiento. García (2014), señala que:

La significación epistemológica de un componente de conocimiento está muy ligada a su modo de construcción, pero también dicha construcción está muy atada a la historia y circunstancialmente a la psicogénesis, esta última, ayuda a romper con la idea de que el desarrollo de los conocimientos es lineal, y en forma más clara se puede argumentar que, en el desarrollo cada estadio es antecedido por otro, pero sin remplazarlo, de modo tal que, los primeros y los últimos tienen relación.(s/p)

El educador debe acudir al renacer de las estrategias existente o novedosas, que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para alcanzar con éxito el aprendizaje deseado. Visto así, el profesor de matemática que enseña geometría, busca motivar al aprendizaje de esta área no como una ciencia, sino que conforma cada vez investigaciones, incorpora nuevos constructos teóricos con pensamiento con nuevos elementos o procedimientos geométricos; de manera que los estudiantes también son parte fundamental en este redescubrimiento, al reinventar o al reestructurar los contenidos geométricos conocidos.

En concordancia con este autor, sobre las técnicas de aprendizaje que deben ser aplicadas por el profesor en el proceso de enseñanza para desarrollar las actividades en el aula de clase, Good y Brophy (1996), sostiene que:

Los estudiantes deben recibir de parte del docente oportunidades de respuesta activa que van más allá de los formatos simples de pregunta y respuesta que se observan en la exposición tradicional y en las actividades de trabajo de pupitre a fin de incluir proyectos, experimentos, representación de papeles, simulaciones, juegos educativos o formas creativas de aplicar lo que han estado aprendiendo (p.30).

En este mismo orden de idea, Brousseau (1999), al respecto señala: “El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo hace la sociedad humana” (p.45). Este saber, fruto de la adaptación del estudiante, se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje. De manera que enseñar geometría a nivel universitario, más que repetir contenidos ya hechos y descontextualizados, debe significar conseguir un contacto estrecho entre quienes participan en el compartir de aprendizaje en el aula. Está relación solamente es posible si las situaciones didácticas trabajadas, dentro o fuera de la geometría, tienen que ver con actividades significativamente importantes para los estudiantes. Esto no quiere decir, desde el punto de vista metodológico, que los docentes de matemática que enseñan geometría tienen que esforzarse por presentar

adornadamente la geometría existente en los libros de texto, sino que deben considerar al estudiante como un ser activo que también aporta conocimiento cuando aprende.

Lo anterior, indica que el docente que enseña geometría debe considerar para planificar sus clases los contextos y situaciones en que se presentan hechos relevantes en la vida del estudiante para plantear los problemas o formular los ejercicios. En otras palabras, al tomar en cuenta los elementos de la vida diaria de los estudiantes para plantear los elementos, ecuaciones, condiciones geométricas y analíticas, se estará rompiendo con esas representaciones tradicionales de enseñanza de la geometría para ir hacia una enseñanza atractiva que busca captar la atención de los estudiantes con recursos didácticos que facilitan el aprendizaje de esta disciplina de saber.

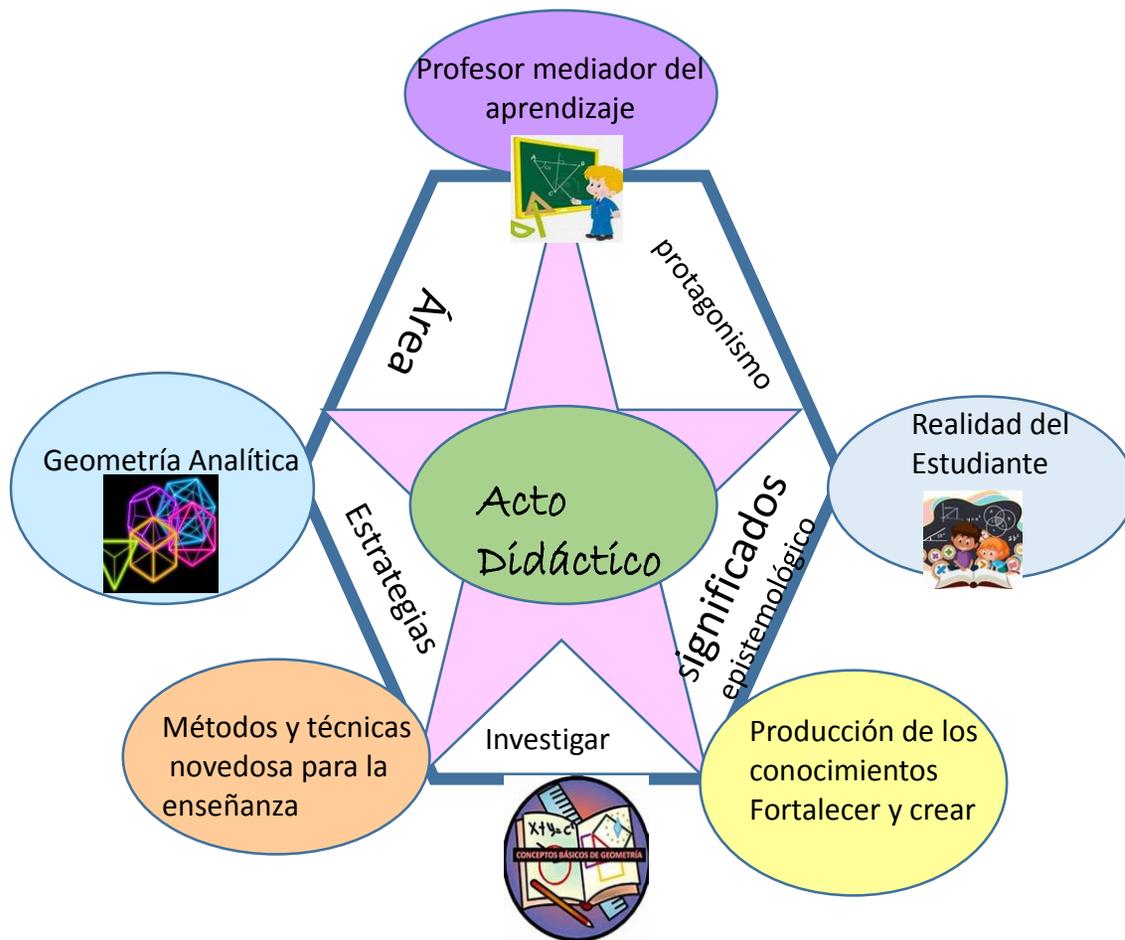


FIGURA N° 11. Develar la Enseñanza de la Geometría desde la Didaxis del Profesor

Elaborado por Perozo, Y (2024)

Relevancia de la semiótica en la praxis de la Geometría

Al partir de lo que es la semiótica o su epistemología en relación al área matemática se puede destacar que dentro del área matemática el docente se ha visto en la necesidad de buscar herramientas que permitan fortalecer y solidificar de manera armónica el proceso de enseñanza y aprendizaje, si bien, no es un secreto que las matemáticas son desde tiempos remotos asociadas a la complejidad, por esta razón dentro de la geometría que es tan amplia y con tantas acepciones complejas al momento de desarrollar los problemas relacionadas al área, se hace necesario contar con un buen uso de la semiótica que ayude dentro del proceso antes señalado.

Por lo anterior se hace necesario conocer y así poder incluir ciertos mecanismos teóricos específicamente dentro del área lingüística, así como, nociones procedentes de las teorías del lenguaje y la semiótica como lo señala Godino (2023):

Configurando un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática y de los procesos de enseñanza y aprendizaje matemático. Una de las nociones introducidas es la de función semiótica, adoptada de la teoría del lenguaje de Hjelmslev y complementada con una tipología de objetos matemáticos que incluye a los propios objetos lingüísticos, las situaciones-problemas, acciones, conceptos, propiedades y argumentos. (P.11)

En este mismo orden de ideas, al tener claro estas definiciones y estos aspectos semióticos que ayuden a la buena estructuración de los argumentos matemáticos tomando en consideración todos los factores que influyen en el buen uso de la interpretación de las acepciones y argumentos matemáticos y por consecuencia a la resolución de los problemas matemáticos, por esta razón el incorporar y saber la función de la semiótica en esta área permite al docente así como el estudiante poder tener una interpretación del conocimiento matemático y la adecuada comprensión del objeto a estudiar en este caso la geometría, sea ostensivo, no ostensivo; elemental o sistémico.

Anudo a las líneas anteriores, se vincula el lenguaje matemático en general al lenguaje verbal empleado en el aula de matemáticas proceso educativo que es primordial. El manejo inadecuado de un lenguaje matemático dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje, relato que se desprende diciendo: *Yo le explicaba a mis compañeros. Fui preparador en la asignatura Análisis Matemático, con el profesor Marco. Éste profesor vio mis cualidades, y me observó mientras yo le explicaba a mis compañeros análisis. Me solicitó que fuera preparador a honores en esa oportunidad. Entonces le pareció apropiado mi forma de explicar a mis compañeros porque me manejaba dentro del lenguaje matemático.* En este sentido Ortiz, Albanese y Serrano, (2017) manifiestan lo siguiente:

Un reto en la enseñanza de las matemáticas es el uso de un lenguaje multiforme, que incluye el lenguaje verbal, los símbolos y expresiones algebraicas, las representaciones gráficas y las tablas. Dicho lenguaje es un elemento fundamental en el aprendizaje del alumno, puesto que éste debe asimilarlo, para ampliar su lenguaje cotidiano con otro de mayor nivel de abstracción. (p.2)

En función a lo anterior es necesario destacar que al lenguaje matemático debe dársele una importancia ya que este funge muchas veces como un intermediario entre los actores pedagógicos (docentes y estudiantes) ya que al momento de desarrollar las prácticas en las resoluciones de problemas o actividades matemáticas; este representa una herramienta representacional y operativa que permiten desarrollar y llevar a cabo de una manera lógica y ordenada los procesos. Muchas veces existen ciertos problemas denominados muchas veces en su gran mayoría conflictos semióticos que en algunas oportunidades surgen al tartar de comprender e interpretar el lenguaje matemático, es decir, como señala Ortiz, Albanese y Serrano, (2017), pues se trata de “cualquier disparidad o discordancia entre los significados atribuidos a una expresión por dos sujetos (personas o instituciones). (p.4)

Por tal razón, puede decirse que en el lenguaje matemático se aplican una serie de signos no solo orales sino también escritos los cuales son capaces de transmitir ciertos significados, si

bien es cierto que el lenguaje propio del ser humano posee la facultad de unir dichos signos siendo capaces de crear estructuras complicadas las cuales serán capaces de obtener una nueva capacidad de significación.

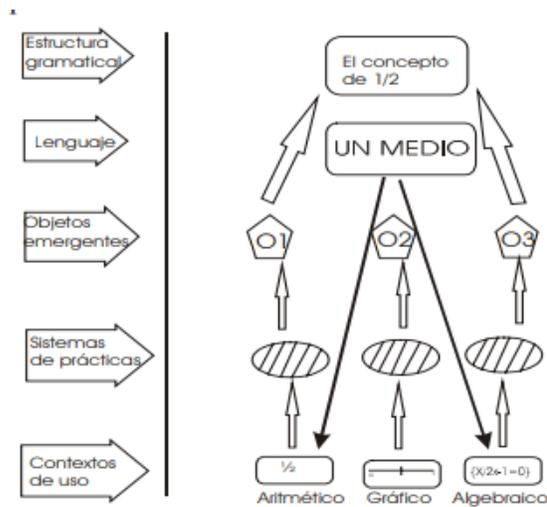


FIGURA N° 12. Tomada de Godino (2023), la diversidad de objetos y significados asociados al “concepto matemático”

Es importante destacar que la semiótica es una herramienta muy útil en las operaciones matemáticas y a nivel de la enseñanza de la matemática específicamente en el área de geometría, que la comprensión del lenguaje y los signos matemáticos facilitan grandemente la resolución y comprensión de estas expresiones matemáticas en el que hacer pedagógico por tanto, se hace esencial que el docente durante el acto pedagógico al explicar o abordar contenido geométricos haga uso eficiente mediante metodología adecuada que permita al estudiante comprender de manera clara lo que este manifiesta.

Por otro lado, se puede decir entonces que la geometría desde su perspectiva histórica pudiera ser conectada desde el origen de las ideas, con otras ciencias ayudando el desarrollo de las otras saberes científicos y desde su epistemología poder comprender y desarrollar de manera armónica el conocimiento por tanto al no poseer ni tener mucho conocimiento referente a la evolución sobre los conceptos geométricos cuyo saber es de suma importancia para el

conocimiento y la comprensión total de esta área del conocimiento en este sentido tal como lo señala Machado (2000):

La construcción del conocimiento jamás es definitiva. Jamás se puede fundamentar en definiciones cerradas. La red se encuentra en permanente estado de actualización. Para aprender el sentido de las transformaciones, el camino es uno sólo: es preciso estudiar Historia. Nadie puede enseñar cualquier contenido, de las ciencias a las lenguas, pasando por las matemáticas, sin una visión histórica de su desarrollo. (p.103)

En este mismo orden de ideas, es relevante destacar que el docente dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje juega un papel muy relevante debido a que es este el que es capaz de diseñar un plan obviamente educativo que permita y genere un aprendizaje significativo en el cual se logre adecuadamente dicho proceso en los estudiantes, y de acuerdo a sus experiencias previas a nivel instruccional pueda establecer el mejor plan o método para llevar a cabo la praxis pedagógica tomando en consideración ciertos aspectos como el ambiente en el cual se va a desarrollar el evento educativo, el grupo de estudiantes , ya que cada grupo difiere de otro en este sentido, por ello su evolución.

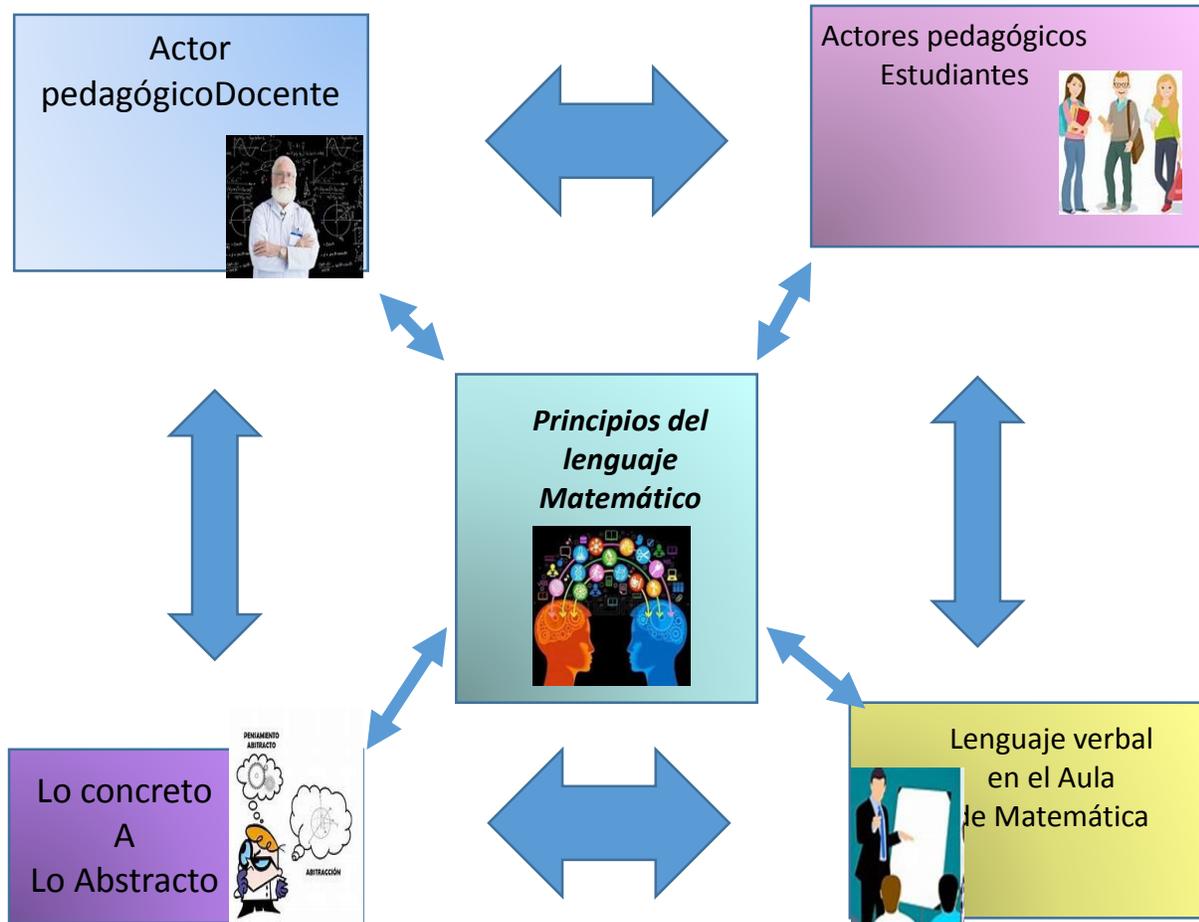


FIGURA N°13. Develar los Significados Presente en la Enseñanza de la Geometría A través del Lenguaje Matemático Elaborado por Perozo, Y (2024)

La Importancia de la Formación del Docente

El educador universitario juega un papel trascendental en la formación académica como facilitador del aprendizaje; a través de diversas actividades de enseñanzas pedagógicas promovidas por el profesor, siendo el estudiante parte del proceso para lograr un aprendizaje significativo. A hora bien, la formación docente debe considerarse como un proceso dialéctico, dinámico, complejo que comprende el desarrollo de las políticas institucionales para formar a los educadores de forma teórica y práctica, garantizando la calidad educativa dentro del contexto de la enseñanza universitaria. Los docentes deben procurar que los estudiantes aprendan a conocer nuevos conceptos, teoremas, demostraciones entre otros y no tanto a memorizarlos. Considerando el relato del profesor dice: *Observa algo si yo conozco el ángulo y uno de los lados yo determino el otro lado, esas son las cosas que yo reclamo; que deben ser enseñadas, no enseñadas para memorizar yo no quiero que los estudiantes memoricen matemáticas. que él estudie y analice para que tenga solución.* El profesor expresa que, el estudiante no debe memorizar ya que la memoria falla, su pretensión es que el estudiante no memorice matemática y las cosas que se enseña no es para memorizarla, sino que el sujeto estudie y analice para dar soluciones.

De acuerdo con Prieto (2007), señala que: “mejorar la docencia universitaria puede darse no solo a través de la actuación directa del profesorado en el aula, sino también a través de procesos de observación, de reflexión y de análisis de los profesores sobre su práctica docente y sobre sus creencias pedagógicas, quienes pueden ejercer una influencia indirecta en el aprendizaje de los alumnos”. (p.45) . La búsqueda de la calidad en la docencia universitaria persigue la eficacia del aprendizaje.

Anuado a las líneas anteriores, La formación docente comprende fortalecer el ser, saber y hacer epistemológicos y contribuir a la calidad de la educación matemática venezolana desde la narrativa del Docente enuncia su perspectiva de una máxima formación que de alguna manera, la institución en este caso la Universidad está sumergida como parte del

proceso, tanto del que imparte el conocimiento como el que la recibe se decir que el emisor debe tener una formación para dar respuesta a los receptores y estos a su vez generar preguntas de idoles objetivas. En este sentido, se evidencia de la siguiente manera: Mi posición como estudiante siempre fue exigente dentro, de este contexto mi concepto de universitario era muy especial; *“Ser universitario no era solo ir a la universidad, ser universitario es estar en una institución de máxima formación”*. Que el que allí, estuviera, tuviera una formación tal que; ¿Cuándo? le preguntarán algo diera una respuesta por tener un nivel de conocimiento de esa casa estudio. Por ello es importante lo señalado por Chevallard (1985), define a la transposición didáctica como:

Una transformación de un contenido del saber sabio (saber científico) a una versión comprensible para la enseñanza denominada saber a enseñar, el cual a su vez sufre un conjunto de nuevas transformaciones hasta hacerse objeto de enseñanza. Un contenido del saber enseñable al ser adaptado por la transposición didáctica para convertirse en un saber enseñar, sufre un conjunto de transformaciones y adaptaciones que lo hacen apto como objeto de enseñanza.(p.34)

También, es importante reconocer lo que apunta Riera (2003), quien sostiene que: “Los alumnos son tratados de una manera uniforme, exigiéndoles por consiguiente que todos aprendan al mismo tiempo, sin tomar en cuenta la forma de pensar del alumno, sus experiencias previas, sus intereses y sus conocimientos” (p.4).

En lo Citado, el profesor gestiona como facilitador del conocimiento, su objetivo estaba centrado en la didaxis de la matemática. E indudablemente que tal concepto permite dar cuenta de una realidad de la enseñanza que todo docente conoce: la teoría de los científicos y la teoría enseñada por el profesor no son idénticas, como tampoco lo es la aprendida por los estudiantes. En buena medida esto es producto de las necesarias adaptaciones que debe hacer el docente para lograr algún grado de aprendizaje por parte de los alumnos.

En este mismo orden de idea es importante también destacar, que la docencia implica no solo vocación, sino formación. La vocación es parte indispensable para el ejercicio docente, pero no es suficiente. La actualización de conocimientos, cobra importancia por el profesor donde fluye de la narrativa del profesor: Cuando estuve estudiando mi doctorado, en esa ocasión decidí estudiar Matemática Pura en la universidad de los Andes, pero ¿esto tiene una razón! me incliné por la topología que es una integración del análisis de lo que se refiere a las tres áreas importantes de la matemática como, lo es el cálculo, el álgebra y la geometría. Estos conocimientos yo lo requería, para poder explicar los conocimientos de la Geometría. En otras palabras, el didacta requería de estos estudios para ampliar sus conocimiento que contiene la enseñanza de la Geometría, y esta búsqueda le permitió adquirir herramienta para didaxis del área. También la investigación, son fundamentales para el crecimiento. La formación e investigación permiten el crecimiento profesional en el campo de la docencia y en cualquier otro campo de conocimiento. La experiencia, por el simple hecho de medirse en años laborales, no garantiza necesariamente progreso epistemológico. La docencia bien sustentada es fundamental para el éxito de los estudiantes y el buen funcionamiento de una universidad.



FIGURA N°14. Develar la Formación Docente en el Ámbito Universitario Fuente: Elaborado por Perozo, Y (2024)

Cosmovisión del Contexto Pedagógico y Recurso Didácticos

Dentro el contexto pedagógico, la planificación es trascendental lo que permite identificar muchas dificultades en los procesos de aprendizaje, y también ha logrado reorientar los procesos de aprendizaje de manera más eficaz. Por lo que germina de la narrativa del profesor lo siguiente: *Realizo la planificación y genero preguntas posible que puede surgir por parte de los estudiantes, para dar respuesta.* Es conveniente lo dicho por el profesor que la planificación, es parte esencial del proceso educativo en todos los ámbitos, para alcanzar objetivos específicos, minimizando riesgos y maximizando eficiencia que requiere la enseñanza de la geometría. Por lo tanto no se puede ir al contexto educativo sin una previa planificación con preguntas generadoras que puedan surgir por parte del estudiante.

Es importante que, bajo la orientación de la planificación se considere como método de enseñanza ya que. el profesor hace referencia a que comienza con *la observación*, y en su relato menciona: *la teoría que forma parte para comprender el origen de las cosas.* Se puede señalar, que el didacta en su método de enseñanza le da inicio a la observación con la finalidad de hacer más dinámica la enseñanza y aunado a esto es necesario la teoría para que puedan interpretar el principio de las cosas que compone los elementos de la geometría.

Para ello, Medina y Medina (2014); “la planificación en el contexto universitario tiene que orientarse necesariamente hacia la investigación, donde uno de sus objetivos centrales es la innovación de recursos para transmitir el mejoramiento de las habilidades de aprendizajes de los estudiantes” (p.19). Con este fin, se inicia la investigación como recurso para mejorar la experiencia de la enseñanza y del aprendizaje.

En cuanto, el recurso didáctico dentro del contexto universitario, el didacta en unas de sus narrativas expresó lo siguiente: *En vista, de esas deficiencias de herramientas didácticas, me preocupo y decidí realizar e investigar recursos didácticos que fundaran conocimientos en los estudiantes observarán más allá del horizonte para la enseñanza y aprendizaje de la geometría.*

La razón es dar a conocer la necesidad del profesor, en la búsqueda investigativa de recursos didácticos que se establecieran en el conocimiento e ir más allá del horizonte, permitiéndole un proceso efectivo en la enseñanza y aprendizaje del área de geometría analítica. A todo esto se puede unir convenientemente las ideas más resaltantes que en atención a lo anterior señala, Gascon (1997), al suministrar la siguiente información:

El desafío es utilizar la didáctica para crear en las instituciones escolares un entorno que propicie el desarrollo de individuos que tengan la capacidad y la inclinación para utilizar los recursos didácticos actos para lograr un aprendizaje, como para evaluar el mismo en su propio y continuo crecimiento intelectual y expansión de habilidades (p. 34).

Los recursos pedagógicos permite una comprensión integral fundamental en el proceso de planificación de la enseñanza y del aprendizaje, y especialmente puntualiza en la creación de estrategias específicas para optimizar este proceso. Es el campo educativo que tiene que responder con diferentes recursos didácticos, para garantizar un adecuado proceso tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. En este sentido, los relatos del profesor se desprendió el recurso utilizado dentro de aula para transmitir la enseñanza de la geometría: *Así imparto mis clases con los espejos, recurso maravilloso donde, te sumerge en un mundo geométrico, y desarrollo un clase magistral por darte un ejemplo con el punto. Todo esto nos conecta en una relación con realidad.* Aquí el profesor usa el recurso didáctico de los espejos, herramienta para entender lecciones sencillas tanto complejas. Porque no sólo ve un reflejo, estudia posiciones, aprendizaje indirecto de Matemáticas, simetrías, y volúmenes, una experiencia sensorial, una ventana a creaciones para las matemáticas.

En este mismo orden de idea, Brousseau (1999), al respecto señala: “El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo hace la sociedad humana” (p.45). De manera que enseñar geometría a nivel universitario, más que repetir contenidos ya hechos y descontextualizados, debe significar conseguir una relación estrechamente entre quienes participan en el compartir de aprendizaje en el aula. Esta concordancia solamente es posible si las situaciones didácticas trabajadas, dentro o fuera de la geometría, tienen que

ver con actividades significativamente importantes para los estudiantes. Esto no quiere decir, desde el punto de vista metodológico, que los docentes de matemática que enseñan geometría tienen que esforzarse por presentar la geometría más allá existente en los libros de texto, sino que deben considerar al estudiante como un ser que también aporta conocimiento cuando aprende.

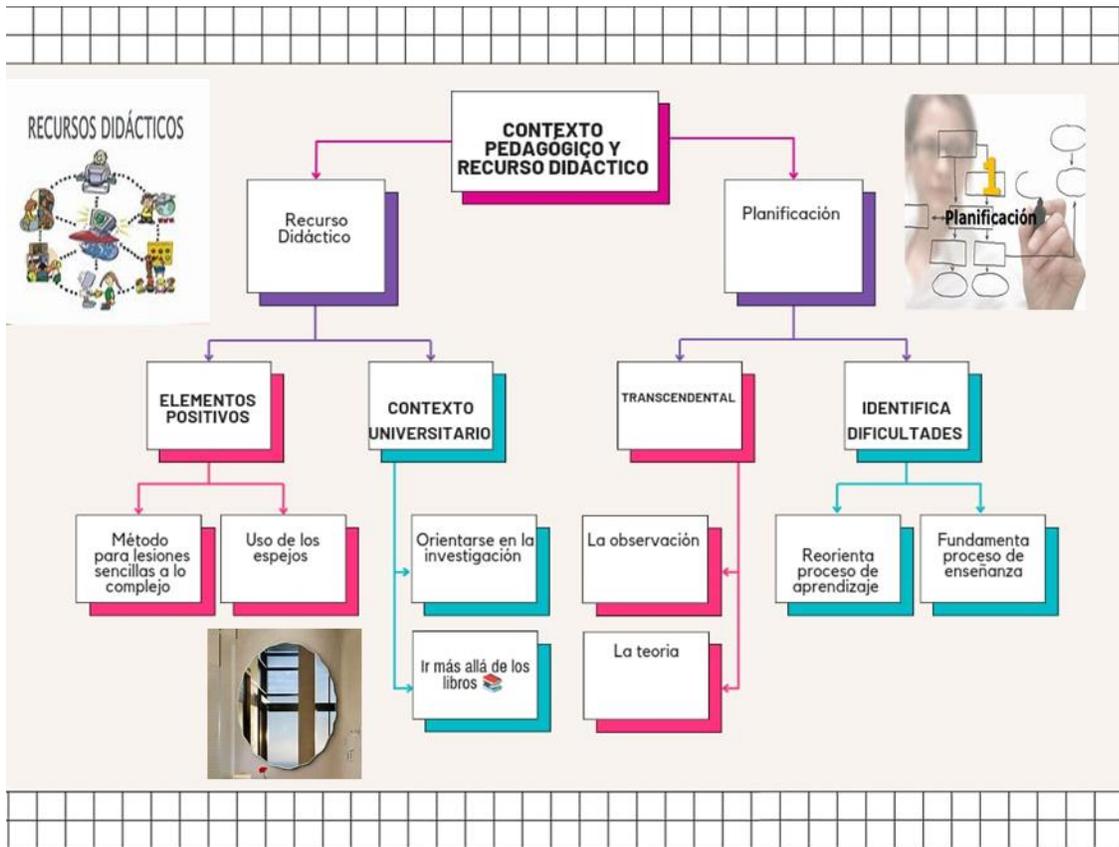


FIGURA N°15. Develar el Contexto Pedagógico y el Recurso Didáctico del didacta en Ámbito Universitario. Elaborado por Perozo, Y (2024).

REFERENCIAS

- Aguilar, Fernández, Pacheco, Gonzalez, Sabanes y Salomone (2010). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1). Recuperado el 3 de Octubre, 2010, de <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolivar.html>.
- Albert, M^a. J. (2007). *La Investigación Educativa: claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Allport, G. W. (1961). *Pattern and Growth in Personality*. New York: Holt.
- Aray, Parraga y Chum (2019). *La falta de enseñanza de la geometría en el nivel medio y su repercusión en el nivel universitario: análisis del proceso de nivelación de la Universidad Técnica de Manabí*. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*
- Arias, F. (2004). Fidas g. Arias. *El proyecto de investigación 6ta ...Ed pdf-pdf*
- Arrieché, B. (2003). *Estrategias Metodológicas para la enseñanza de la geometría dirigida a los estudiantes de la especialidad de Educación Integral de la UPEL- Maracay trabajo de grado*.
- Berteaux, D. (1993). *De la perspectiva de la historia de vida a la transformación de la práctica sociológica*. En J. M. Marinas y C. Santamarina (Eds.), *La historia oral: métodos y experiencia* (pp. 19-34). Madrid: Debate
- Berteaux, D. (1980). *L'approche biographique: sa validité methodologique, ses potencialités*.
- Bishop, A. J. (1987). *Aspectos sociales y culturales de la Educación Matemática*. Conferencia invitada en el II Congreso Internacional sobre investigación en la Didáctica de la Ciencias y las Matemáticas. Valencia-España.
- Bolívar, A. (2002). "¿De nobis ipsis silemus?": *Epistemología de la investigación biográfica- narrativa en educación*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1). Recuperado el 3 de Octubre, 2006, de <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolivar.html>
- Bolívar, A., Domingo, J. y Fernández, M. (2001). *La investigación biográfico-narrativa en educación: enfoque y metodología*. Madrid: La muralla S. A.
- Bressan, A; Gallego, M; Pérez, Sy Zolkower, B. (2016). *Educación Matemática Realista. Bases teóricas*. Disponible en: <http://gpdmatematica.org.ar/wp-content/uploads/2016/03/Modulo teoria EMR-Final.pdf>. Recuperado el 24 de enero de 2018.

- Brousseau, G (1986). *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques, Recherches en Didactique des mathématiques, Vol. 7, (2), 33 – 115.*
- Brousseau, G. (1972). *Processus de mathématisation. La mathématique à l'École Élémentaire, 428-442, Paris: APMEP.*
- Brousseau, G. (1982). *Mathématique et didactique. Notas del Curso D.E.A. de didáctica de las matemáticas. IREM de Bordeaux.* Brousseau, G. (1988). *Le contrat didactique: le milieu. Recherches en Didactique des Mathématiques, 9 (3), 309-336. 511*
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics. Kluwer Academic Publishers. Cahiers Internationaux de Sociologie. Vol LXIX, 197-225.*
- Calvo, C (2002). *Del mapa escolar al territorio educativo: diseño la escuela desde la educación. Editorial Universitaria de la Serena.*
- Campos, A (2017). *“Girología pedagógica: una transposición didáctica desde el arte de enseñar en el aula de clase.”*[Resumen en línea] trabajo de Doctorado no publicado, Universidad de Carabobo. Disponible <http://mriuc.bc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/4643/acampos.pdf?sequence=1>[consulta: 2017]
- Castro, R. (2006). Elementos didácticos de un modelo de instrucción comunicacional para la enseñanza de la matemática. *Encuentro Educativo. 11, (3), 367- 387. Maracaibo.*
- Chapman, O. (2008). Narratives and mathematics teacher education. En D. Tirosh y T. Wood(eds.), *Tools and Processes in Mathematics Teacher Education, 15 – 38.*
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique. Grenoble: La Pensée Sauvage.*
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: AIQUE.* Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique.*
- Confrey (1990), <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0091732X016001003>
- Cook, T. y Reidhardt, C. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata*
- D'Amore B. (2007). *Didáctica de la matemática. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, Universidad de Bologna.*

- Denzin, N. y Lincoln, Y. (1994). *Introduction: entering the field of qualitative research*. En Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 1-17). California: Sage
- Elliot, J. (1997). *La investigación acción en educación*. Madrid: Ediciones Morata, S.L. Ernest, p. (1988, July): *The impact of beliefs on the teaching of mathematics*. Paper prepared for ICME VI, Budapest.
- Fernandez (2008). *Las estrategias creativas y la investigación en la enseñanza ponencia presentada en creatividad 90 valencia Venezuela*.
- Ferratori (1981), *storia e storie di vita Alejandro Moreno (Tarad) Roma Italia Saggi Tascabili laerza*.
- Ferreira, M. (2018). *Constructo didáctico de la geometría. Una visión de cambio y transformación en la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico*. [Tesis Doctoral, Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Educación]. <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/5852/mferreira.pdf?sequence=2>
- Flores, P. (1998). *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje*. Investigación durante las prácticas de enseñanza. Granada: Comares.
- García, C. (2014). *Curiosidades con el dominó para la enseñanza de la matemática Educación universitaria*. Tesis de doctorado no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Gascon (1997). *Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica*. Departamento de Matemáticas Universidad Autónoma de Barcelona- España.
- Gascón, J. (1994). *El papel de la resolución de problemas en la enseñanza de la matemática*. México: Educación Matemática.
- Godino, J (2023). *Teoría de las Funciones Semióticas en Didáctica de las Matemáticas: Un Enfoque Ontológico-Semiótico de la Cognición e Instrucción Matemática* Departamento de Didáctica de la Matemática Universidad de Granada 2023. Disponible en: <https://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/teoriafs.PDF>. [21/07/ 2023].
- Godino, J. (2010). *Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecnocientífica*. [Documento en línea]. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Disponible en: <http://www.ugr.es/local/jgodino> [Consulta: 2015, Noviembre 09].
- Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2007). *The onto-semiotic approach to research in mathematics education*. ZDM. The International Journal on Mathematics Education, 39(1-2), 127-135.

- Godino, J.D. y Batanero, M.C. (1994). Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques* Vol 14, (3), pp. 325-355.
- González Escribano, A. (1995). *Aprender a enseñar: fundamentos de didáctica general*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Recuperado de <https://books.google.co.cr>.
- González, J. (2008/2009). *Historias de vida y Teoría de la educación: tendiendo puentes. Cuestiones pedagógicas*, 19, 207 – 232: Secretaría de publicaciones Universidad de Sevilla Recuperado el 10 de octubre de 2010. De <http://institucional.us.es/revistas/revistas/cuestiones/pdf/numeros/19/12Monteagudo.pdf>
- Good, T y Brophy, J. (1996). *Psicología Educativa Contemporánea*. México: McGraw- Hill.
- Goodson, I. (2003). Hacia un desarrollo de las historias personales y profesionales de los docentes. *Revista mexicana de investigación educativa*, vol. 8, No. 019, 733 – 758. Recuperado el 10 de mayo de 2008 de http://www.oei.es/docentes/articulos/desarrollo_historias_personales_profesionales_docentes_goodson.pdf
- Goodson, I. (2004). *Historia de vida del profesorado*. En F. Hernández y M. Sancho (Eds.), Barcelona: Octaedro-EUB
- Graterol, J (2016). *Dos Educadores Matemáticos y una didáctica*. Tesis de Doctorado no publicada, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Upel Maracay.
- Koetting (1984). <https://www.lifeder.com/paradigma-interpretativo-investigacion/>
- Leite, . (2011), *Historia de Vida de Maestros y Maestras. La interminable construcción de las identidades: vida personal, trabajo y desarrollo profesional*, Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.
- Lerman (1996), *Distinguishing Between Extinction And Punishment Effects Of Response Blocking: A Replication*
- Ley Orgánica de Educación (2009), Colección Textos Legislativos, Gaceta oficial Nº 5.929 Extraordinario 15-08- 2009.
- Lortie (1975) *_The_apprenticeship_of_observation*. www.researchgate.net/publication/254765256
- Luengo R. Sánchez C. Casas L. Márquez L. y Blanco L. (1997). *Proporcionalidad Geométrica y Semejanza*.

- Machado, N. J. (2000). *Educação: Projetos e Valores*. (Coleção Ensaio Transversais). São Paulo: Escrituras Editora.
- Mackernan, J. (2001). *Investigación – acción y currículo*. Madrid: Morata, S.L.
- Mallimaci, F. y Giménez, V. (2006). *Historia de vida y método biográfico*. En I. Vacilachis(Coord.), *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa
- Marinas, J. y Santamarina, C. (1993). *La historia oral: métodos y experiencias*. Madrid: Debate.
- Martín, . (2010), *Creencias y prácticas del profesorado de primaria en la enseñanza de las matemáticas*. Tesis Doctoral .Universidad de la Laguna.
- Martínez, M. (2006). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Madrid: Trillas.
- Martinez, M. (2008). *Epistemología y metodología cualitativa en las ciencias sociales*. Editorial Trillas, Caracas, Venezuela.
- Mckernan, J. (2001). *Investigación acción y currículum: Métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid: Morata.
- Medina, A. y Medina, M. (2014). *La investigación como base del conocimiento didáctico y de la innovación en la enseñanza*. En A. Medina-Rivilla., A. De la Herrán-Gascón & M. Domínguez-Garrido. *Fronteras en la investigación de la didáctica*. Madrid: UNED.
- Mendoza, F. y Rodrigo, R. (2008). *La investigación con relatos de vida: Pistas y opciones del diseño metodológico*. *Revista PSYKHE*. Vol. 17, (1), pp. 29-39. metodología cualitativa. Madrid: Trillas
- Molina, O (2019). *“Sistema de norma que influyen en procesos de argumentación: un curso de geometría del espacio como escenario de investigación”*. [Resumen en línea] trabajo de Doctorado no publicado, Universidad de los Lagos en Chile Disponible <http://enfoqueonosemioico.ugr.es/pages/tesisdoctorales.html>[consulta: 2019]
- Montoya, . (2014), *La Matemática cotidiana como espítome sociopedagógica: una epítosis teórica del aprendizaje escolar*. Tesis Doctoral. Universidad Rómulo Gallegos.
- Mora, D. (2002). *Didáctica de las Matemáticas en la Educación Venezolana*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Morales, J. (2011). *Fenomenología y hermenéutica como epistemología de la investigación*. En *Revista Paradigma*. Vol. XXXII, Nro. 2, diciembre. Pp. 7-22. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Maracay. Venezuela.

- Moreno t, (2004). *Evaluación cualitativa del aprendizaje: enfoque y tendencias*. *Revista de Educación superior*. Disponible: http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/131/02.htm/revsup/131/02.htm(consulta, 2008, mayo 2003).
- Moreno, A. (2006). Historia de vida e investigación. En M. Martínez (Eds.), *Ciencia y arte*
- Morín, E. (2002). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. Caracas: Ediciones FACES/UCV (UNESCO, IESALC)
- Ortiz (2017), Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje www.researchgate.net/publication/315835198
- Pari C. (2011), *Una Historia de vida, de Jaime Alfonso Escalante Gutiérrez (1930 - 2010)*, Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca (España)u
- Patton, M. (1990). *Qualitative Evolución and Research Methods*. Newbory Park: page publications
- Piaget, J (1975). *Psicología y Pedagogía*. Buenos Aires: Editorial Psique.
- Ponte, J. P. (1994). Mathematics Teachers' Professional Knowledge. En J. Ponte y J. Matos (Eds.), *Proceedings of Eighteenth International Conference for the Psychology of Mathematics Education*. Lisboa: International Group for Psychology of Mathematics Education.
- Prieto-Navarro, L (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia percibida y práctica docente*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Pujadas, J. J. (2000). *El método biográfico y los géneros de la memoria*. *Revista de Antropología Social*, 9, 127-158.
- Pujadas, J. J. (2002). *El método biográfico: El uso de las historias de vida en ciencias sociales* (2ª ed.). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Rheume, J. (1999). *La aproximación clínica en las Ciencias Humanas*. *Proposiciones*, 29, 122-127.
- Riera, G. (2003). *Estrategias cognitivas y procesos metacognitivas que activan los estudiantes y su efecto en la resolución de problemas propuestos en la asignatura de matemática financiera*. Universidad Bicentenario de Aragua. Tesis de doctorado no publicada. Turmero: Venezuela.
- Rojo, A. (1997). Los documentos personales en la investigación sociológica: Historias de vida, relatos, biografías, autobiografías. Su diferenciación y pertinencias. *Revista General de Información y Documentación*, Vol. 7, no. 2. Madrid: Servicio de Publicaciones Universidad Complutense.

- Romero C (2005), *Revista de Investigaciones Cesmag Vol. 11 No. 11 p113-118.*
- Ruíz, Olabuénaga, J. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa (2ª. ed.)*. Bilbao: Universidad de Deusto
- Sandín. M. P. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*. Madrid: McGraw Hill, Interamericana.
- Sarabia, B. (1985). *Historias de vida*. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 29, 165 – 186.
- Sarabia, B. (1993). *Documentos personales: historias de vida*. En M. García, J. Ibañez y F. Alvira (Eds.), *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (pp. 205-226). Madrid: Alianza
- Schoenfeld, A. (2000). *Objetivos y métodos de la investigación en Educación Matemática*. *Notices of the American Mathematical Society*. Volumen 47, (6).
- Segara (2002), *Fase de la Didáctica. España*.
- Segura, M. (2007). *La Perspectiva Ética de la Evaluación de los Aprendizajes desde un enfoque Constructivista*. Consultado el 17 de Junio de 2015. Disponible en: <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2007/archivos/etica.pdf>
- Sierpinska, A. y Lerman, S. (1996). *Epistemologies of mathematics and of mathematics education*. Traducción de Juan D. Godino. *International handbook of Mathematics Education*, pp. 827-876. Dordrecht. HL: Hulwer, A.P.
- Thompson, A. (1992). *Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research*. En D. Grouws (Ed.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York, USA: Macmillan.
- Tójar, J. C. (2006). *Investigación cualitativa comprender y actuar*. Madrid: La muralla S. A.
- Unesco (2011), *conferencia internacional de la educación UNESCO y prioridades de la acción propuesta con miras a mejorar la calidad de la educación de los jóvenes mensaje de la 47ª reunión centro internacional de ginebra*.
- Zabalza-Beraza, M. (2007). *Didáctica universitaria*. *Bordón* 59(2-3), 489-509. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2553099.pdf>

Zambrano (2005), Didáctica, pedagogía del saber
https://books.google.com/books/about/Did%C3%A1ctica_pedagog%C3%ADa_y_saber.html?id=GbX5HAAACAAJ

ANEXOS

ANEXO A



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO “RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA”
DOCTORADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Entrevista semiestructurada a los docentes de la Cátedra de Matemática en el área de Geometría del Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo campus Bárbula como informantes clave

ENTREVISTADOR: M.Sc. Yesenia Perozo

LEYENDA: ENTREVISTADOR: Investigadora

ENTREVISTADO: Dr. José Tesorero

A continuación se presentan las líneas discursivas las cuales darán rumbo a la entrevista:

(I): Saludos profesores, muchas gracias por aceptar ser parte de esta investigación en calidad de informante clave a través de esta entrevista la cual es de gran importancia para mi investigación titulada: **Interpretación Epistémica dirigida a la Enseñanza de la Geometría a partir de una historia de vida. Una cosmovisión en el ámbito de la educación matemática venezolana** desarrollada para optar al Título de Doctora en Educación Matemática en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador “Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara” Maracay estado Aragua.

(Dr. José Tesorero): La entrevista tiene por finalidad obtener información relevante en torno a la praxis docente universitaria, concepciones y principios didácticos del didacta. Iniciemos entonces:

- 1 ¿Cuál fue su experiencia educativa antes de incursionar en campo universitario?
- 2 ¿Qué hallazgos ha develado en sus investigaciones en el área de la geometría?
- 3 ¿Considera usted que se debe adquirir más conocimiento, que le permita un formación para ámbito universitario?
- 4 ¿Qué lo condujo a estudiar matemática y enseñararla?
- 5 ¿Qué obstáculos se encontró dentro del aula desde su praxis docente?
- 6 ¿Qué principios didácticos considera que son necesario en un docente en la didaxis educativa?
- 7 ¿Qué concepción tiene sobre la enseñanza de la geometría
- 8 ¿Usted es innovador con respecto a los recursos didácticos o simplemente de lo tradicional convierte en una herramienta productiva para la enseñanza?
- 9 ¿Toma en cuenta las teorías psicológicas y las teorías matemática de la educación para la enseñanza?

CURRÍCULUM VITAE



Nombres y apellidos: Yesenia Jacqueline Perozo Lugo

Correo electrónico: yeseniaperozo@gmail.com

Licenciada en Educación, mención: Matemática (2004) egresada de la Universidad de Carabobo, Magister en Educación Mención Enseñanza de la Matemática egresada de la UPEL Maracay (2009), Docente de Aula Titular del Ministerio del Poder Popular para la Educación en función de Coordinadora Pedagógica Institucional, Docente contratada en la Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela de Salud Pública y Desarrollo Social, Departamento de Salud pública.cátedra Estadística y Demografía Médica.

