



**Máster Oficial Interuniversitario de Investigación en la Enseñanza y el
Aprendizaje de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas
Especialidad: DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS**



**TEORÍAS IMPLÍCITAS SOBRE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS QUE
POSEEN LOS DOCENTES EN FORMACIÓN INICIAL DE LAS
UNIVERSIDADES DE EXTREMADURA ESPAÑA Y TRUJILLO PERÚ**

**Memoria de Investigación presentada por:
RODRI DEMUS DE LA CRUZ RODRÍGUEZ**

Tutor:

D. RICARDO LUENGO GONZÁLEZ

Dirigido por los DOCTORES:

D. RICARDO LUENGO GONZÁLEZ

D. LUIS MANUEL CASAS GARCÍA

TRIBUNAL

Presidente: Dr. D. Vicente Mellado Jiménez

Secretario: Dra. D^a. Ana Caballero Carrasco

Vocal: Dr. D. José Luis Torres Carvalho

Suplente: Dr. D. Javier Cubero Juárez

Badajoz - España, 15 de junio de 2016

AGRADECIMIENTOS

Al presentar los resultados de esta investigación me lleva al recuerdo los rostros de aquellas personas que despertaron mi interés por salir de Perú en aventura de perfeccionar conocimientos de investigación y didáctica de la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas entre ellos el Doctor **Steban Ilich Zerpa** Secretario General de la Universidad Nacional de Trujillo-Perú, a los Doctores **Arquímedes Vélchez Siccha** y **Betty Grados Manay** ambos profesores del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Trujillo-Perú, a ellos sin duda mi gratitud sincera.

Al Doctor **RICARDO LUENGO GONZÁLEZ**, tutor, director, gran maestro y amigo: gracias por la dedicación constante y el oído atento al haber dedicado su valioso tiempo para compartir su conocimiento acumulado a lo largo de sus años de experiencia en cada una de las tutorías que nos reuníamos. Sin duda es la persona que me amoblado el cerebro, me enseñó lo importante que es solucionar los problemas con lo que uno tiene en su pozo cultural y me encamino por buen camino hacia los senderos del arte de la investigación.

Al doctor **LUIS MANUEL CASAS GARCÍA**, codirector, maestro y amigo apasionado de la estadística: gracias por el tiempo dedicado en la fase final ayudándome a poner los detalles al trabajo y por haberme ayudado a darme cuenta que los paquetes estadísticos como el SPSS hacen lo que uno les indica y que el detalle está en saber cuándo aplicarlo de manera adecuada e interpretar los resultados correctamente.

A los doctores **Vicente Mellado**, **José Torres**, **Ana Caballero**, **Manuel Barrantes** y **Javier Cubero** por su calidad profesional y humana que sin notarlo estuvieron durante este tiempo despertando e inspirando interés sobre lo que significa ser un verdadero maestro sin importar el nivel en que uno imparta las clases es que siempre habrá mucho que aprender ya sea compartiendo lo que se sabe o investigando en lo que a uno le apasiona.



RESUMEN

En esta investigación se presentan los resultados de un estudio que explora cuáles son las concepciones de la evaluación en Matemáticas de dos grupos de maestros de primaria en formación inicial de las Universidades de Extremadura (España) y Trujillo (Perú). Los grupos de estudio estuvieron conformados de 15 sujetos de cada Universidad, para la exploración de sus concepciones se tomó como marco teórico el de las teorías implícitas (Pozo, Scheuer, Pérez, Mateos, Martín y De la Cruz, 2006) y para la recogida de datos se realizó mediante la técnica de relatos en la cual se solicitaba a los estudiantes a que redacten de manera libre sus opiniones respecto a la evaluación en matemáticas reflexionando sobre las dimensiones básicas de la evaluación propuestas por (Tejada, 1999; De La Torre, 1994). Los resultados obtenidos indican que las concepciones sobre la evaluación en matemáticas del profesorado en formación inicial se encuentran mejor relacionadas con la teoría implícita constructiva y que giran en función al objeto, modelo y momento de evaluación.

Palabras clave: Evaluación en matemáticas, enseñanza aprendizaje, formación del profesorado, concepciones, teorías implícitas.

ABSTRACT

In this research the results of a study that explores what conceptions of Mathematics assessment of two groups of primary school teachers in initial training of the Universities of Extremadura (Spain) and Trujillo (Peru) are presented. The study groups were composed of 15 subjects in each University for the exploration of his views was taken as the theoretical framework of implicit theories (Pozo, Scheuer, Pérez, Mateos, Martín y De la Cruz, 2006) and data collection was performed using the technique of stories in which students are asked to draw up freely their views on mathematics assessment reflecting on the basic dimensions of the proposed assessment (Tejada, 1999; De La Torre, 1994). The results show that conceptions on evaluation in mathematics teacher in initial training are better related to constructive implicit theory and rotate according to the object model and assessment time.

Key words: Evaluation in mathematics, teaching and learning, teacher training, Conceptions, Implicit theories.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	i
RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	13
1.1. Justificación de la investigación.....	14
1.2. Planteamiento del problema.....	15
1.3. Objetivos de investigación	17
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Revisión bibliográfica.....	19
2.1.1. Estado de la cuestión.....	26
2.2. Formación de futuros docentes.....	29
2.3. Las concepciones desde la perspectiva post-cognitiva	33
2.4. Las concepciones como teorías implícitas	36
2.5. Teorías implícitas del aprendizaje y la enseñanza.....	41
2.6. La evaluación educativa.....	43
2.6.1. Dimensiones básicas de la evaluación educativa	47

2.6.2. Tipologías de la evaluación educativa.....	49
2.7. Evaluación en el ámbito de las matemáticas.....	54
2.8. Teorías implícitas de la evaluación.....	59
2.9. Representación del conocimiento.....	61
2.9.1. Redes Asociativas Pathfinder.....	61
3.1. Enfoque: investigación mixta.....	64
3.2. Diseño de la investigación.....	66
3.3. Sujetos participantes.....	69
3.4. Instrumentos de obtención de datos.....	71
3.4.1. Técnica de relatos.....	71
3.4.2. Programa WebQDA para el análisis cualitativo.....	73
3.4.3. Programa Goluca para la representación de Redes Asociativas Pathfinder.....	74
3.5. Recogida de datos.....	75
3.6. Tratamiento de datos.....	75
3.6.2. Categorías y unidades de análisis.....	76
3.6.3. Análisis de contingencias.....	78
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	80
4.1. Análisis de resultados obtenidos.....	80
4.2. Discusión de resultados.....	107
4.3. Conclusiones del estudio.....	113
4.4. Limitaciones del estudio.....	116

4.5. Futuras líneas de investigación.....	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119
Anexo 1: Relato del SUJETO_1_UEX	130
Anexo 2: Relato del SUJETO_16_UEX	132
Anexo 3: Relato del SUJETO_29_UNT	134
Anexo 4: Relato del SUJETO_42_UNT	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Investigaciones relacionadas sobre las concepciones de la enseñanza aprendizaje y la evaluación</i>	20
Tabla 2. <i>Concepción de la evaluación y aprendizaje de las leyes Españolas: LGE, LOGSE, LOCE y LOMCE</i>	45
Tabla 3. <i>Concepción de la evaluación de las leyes Peruanas: 23384 y 28044</i>	45
Tabla 4. <i>Dimensiones básicas de la evaluación educativa</i>	48
Tabla 5. <i>Comparación de la evaluación formativa y sumativa</i>	49
Tabla 6. <i>Relación entre la finalidad, el momento evaluativo y las decisiones a tomar</i> .	51
Tabla 7. <i>Evaluación cuantitativa versus cualitativa y sus diferencias</i>	54
Tabla 8. <i>Características de la evaluación tradicional y alternativa</i>	55
Tabla 9. <i>Papel de la evaluación, del profesor y el alumno</i>	57
Tabla 11. <i>Dimensiones de evaluación de la enseñanza aprendizaje en matemáticas</i>	58
Tabla 10. <i>Evaluación en el ámbito de las matemáticas</i>	58
Tabla 12. <i>Caracterización de la evaluación de acuerdo a la teoría: directa, interpretativa y constructiva.</i>	59
Tabla 13. <i>Categorías de investigación, su relación con cada teoría y concepciones de la evaluación</i>	60
Tabla 14. <i>Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa</i>	65

Tabla 15. <i>Fases seguidas en el proceso de investigación</i>	69
Tabla 16. <i>Relato utilizado para la obtención de datos</i>	73
Tabla 17. <i>Relación entre los objetivos, las dimensiones, categorías y unidades de análisis</i>	77
Tabla 18. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita directa</i>	85
Tabla 19. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita interpretativa</i>	87
Tabla 20. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita constructiva</i>	90
Tabla 21. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita directa grupo UEX</i> 94	
Tabla 22. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita interpretativa grupo UEX</i>	96
Tabla 23. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita constructiva grupo UEX</i>	98
Tabla 24. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita directa grupo UNT</i>	101
Tabla 25. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita interpretativa grupo UNT</i>	103
Tabla 26. <i>Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita constructiva grupo UNT</i>	105
Tabla 27. <i>Comparación de las concepciones en la teoría implícita directa</i>	106
Tabla 28. <i>Comparación de las concepciones en la teoría implícita interpretativa</i>	106

Tabla 29. *Comparación de las concepciones en la teoría implícita constructiva*..... 107

Tabla 30. *Síntesis de concepciones en la teoría implícita directa por categorías* 109

Tabla 31. *Síntesis de concepciones en la teoría implícita interpretativa por categorías*
..... 111

Tabla 32. *Síntesis de concepciones en la teoría implícita constructiva por categorías*112

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Concepciones desde la perspectiva post-cognitiva.....	36
<i>Figura 2.</i> Dimensiones básicas de la evaluación educativa.....	48
<i>Figura 3.</i> Tipologías de la evaluación educativa.....	49
<i>Figura 4.</i> Resumen de Redes Asociativas Pathfinder.....	62
<i>Figura 5.</i> Etapas del marco metodológico.....	63
<i>Figura 6.</i> Diseño mixto exploratorio.....	67
<i>Figura 7.</i> Diseños mixtos de investigación.....	68
<i>Figura 8.</i> Estructura de trabajo en un proyecto con WebQDA.....	73
<i>Figura 9.</i> Sistema de categorías de investigación.....	78
<i>Figura 10.</i> Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría directa.....	84
<i>Figura 11.</i> Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría interpretativa....	86
<i>Figura 12.</i> Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría constructiva.....	89
<i>Figura 13.</i> Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría directa grupo UEX	93
<i>Figura 14.</i> Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría interpretativa grupo UEX.....	95
<i>Figura 15.</i> Red pathfinder de las categorías de la investigación. Teoría constructiva grupo UEX.....	97

Figura 16. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría directa grupo UNT
..... 100

Figura 17. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría interpretativa
grupo UNT 102

Figura 18. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría constructiva grupo
UNT 104

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1.</i> Distribución de la población por sexo y universidad.....	70
<i>Gráfico 2.</i> Palabras más frecuentes en los textos de los participantes.....	81
<i>Gráfico 3.</i> Teorías implícitas de la evaluación por porcentajes en ambos grupos	82
<i>Gráfico 4.</i> Comparación de las teorías implícitas de la evaluación y las fuentes	83
<i>Gráfico 5.</i> Comparación de las categorías de investigación y la teoría directa.....	83
<i>Gráfico 6.</i> Comparación de las categorías de investigación y la teoría interpretativa... 85	
<i>Gráfico 7.</i> Comparación de las categorías de investigación y la teoría constructiva	88
<i>Gráfico 8.</i> Teorías implícitas de la evaluación por porcentajes en el grupo UEX	91
<i>Gráfico 9.</i> Categorías de la investigación y teoría directa en el grupo UEX	92
<i>Gráfico 10.</i> Categorías de investigación y teoría interpretativa en el grupo UEX.....	94
<i>Gráfico 11.</i> Categorías de investigación y teoría constructiva en el grupo UEX.....	96
<i>Gráfico 12.</i> Teorías implícitas de la evaluación por porcentajes en el grupo UNT	99
<i>Gráfico 13.</i> Categorías de investigación y teoría directa en el grupo UNT	100
<i>Gráfico 14.</i> Categorías de investigación y teoría interpretativa en el grupo UNT	101
<i>Gráfico 15.</i> Categorías de investigación y teoría constructiva en el grupo UNT.....	103

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Actualmente los grupos de investigación de diferentes universidades de todo el mundo se encuentran realizando estudios referidos al análisis del proceso de enseñanza aprendizaje tomando diferentes enfoques y paradigmas como para tratar de entender el pensamiento y las acciones de los futuros educadores y los maestros en ejercicio de los diferentes niveles educativos.

En España, la Universidad de Granada desde hace muchos años investiga sobre las creencias y concepciones de los docentes en formación y en ejercicio respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje desde la perspectiva del pensamiento del profesor muestra de ello son los estudios de (Buendía, Carmona, González y López, 1999; Rico et al., 1994; Gil, Rico y Fernández, 2002) y parece que a partir de estas investigaciones se ha extendido a diferentes países de habla hispana, destacando entre ellos Chile, Colombia, Argentina, Venezuela y Brasil en donde existen una variedad de estudios basados en este enfoque.

También encontramos estudios que abordan las creencias y concepciones de los docentes respecto al proceso enseñanza aprendizaje desde el paradigma positivista, interpretativo y crítico (Jimenez y Correa, 2002).

Por otro lado, existen algunos otros pocos estudios que intentan explicar dicho fenómeno desde el paradigma conductista, cognitivista y constructivista (Gómez y Guerra, 2012).

Recientemente existen estudios como el de (Gil, 2014) que aborda este fenómeno desde el enfoque de las teorías implícitas que propone (Pozo et al., 2006) y que de acuerdo a Santoianni y Striano (2006) estas teorías están basadas en la perspectiva post-cognitiva.

En nuestras búsquedas hemos comprobado que no existen investigaciones sobre las concepciones de evaluación en matemáticas bajo el enfoque de las teorías implícitas y es aquí que parte nuestro interés de trabajar en ello.

Es por ello que, en este capítulo se justifica el por qué realizar dicha investigación, en el siguiente capítulo se aborda el marco teórico adoptado para la investigación, seguido del marco metodológico lo cual también se aborda en capítulo aparte, luego se presenta los resultados, el análisis de datos, la discusión del trabajo, las conclusiones del estudio, finalmente las referencias bibliográficas y los anexos.

1.1. Justificación de la investigación

En un inicio se pensó realizar la investigación con profesores de matemáticas de secundaria en ejercicio docente, pero debido a la disponibilidad de tiempo se optó por realizar un trabajo preliminar con profesores en formación inicial el cual formara parte de un estudio mucho más amplio que se pretende realizar posteriormente.

Todo hace sospechar que existe una contradicción entre la teoría y la práctica ya que resulta muy fácil vivenciar en las aulas de la facultades de educación que los futuros profesores se sienten preparados para dar una clase desde que empiezan a estudiar la carrera, sin embargo, al momento de evaluar no sabrían cómo hacerlo debido a la gran diversidad de factores que intervienen en el proceso evaluativo lo cual nos conlleva a reflexionar, en primer lugar, a como fuimos evaluados cuando éramos estudiantes de educación básica, de cómo los docentes nos evalúan en la universidad, de que es lo que indica el currículo que se debe evaluar, de los agentes que intervienen, etc. Es muy cierto que en la universidad se incide muy poco a como se debe evaluar a nuestros futuros estudiantes, pero por la influencia de los medios de comunicación y las tecnologías actuales de la información, parecería que hace mucho más fácil realizar la evaluación, pero aumentan las concepciones y creencias respecto a la evaluación es por ello que en esta investigación se analizaron las ideas, creencias, concepciones, etc. que manejan los futuros profesores de primaria de las Universidades (Extremadura, España y Trujillo, Peru) respecto a la evaluación en matemáticas desde el enfoque de las teorías implícitas y que cuyos resultados que se obtuvieron permitieron conocer y comprender como se concibe la evaluación en matemáticas durante el proceso de formación llegando a inducir los verdaderos pensamientos de los futuros maestros.

1.2. Planteamiento del problema

Las decisiones tomadas en al aula por los profesores usan diferentes tipos de conocimiento y método dando como resultado a una interpretación fuera del objetivo real de los programas. Las políticas educativas por medio de reconocimientos económicos e institucionales intentan romper los modelos del proceso de enseñanza y aprendizaje de los maestros, exigiendo cambios apresurados que sirven solo de

justificaciones en política educativa (Goñi, 2000). Es decir, según este autor hay una exageración de demanda inicial de propuestas las cuales no logran posicionarse y modificar la estructura de la sociedad.

Es así que la evaluación en matemática sin duda siempre ha sido un tema de discusión en todos los ámbitos involucrados llegando a generalizar que los programas educativos en la actualidad se encuentran descontextualizados de la realidad docente, en relación a los contenidos, el tiempo, etc., de los alumnos, intereses, ritmos de aprendizaje, creencias, actitudes, hábitos, costumbres, gusto por la materia, aspectos que influyen en la interpretación y planificación de los objetivos del programa o propuesta educativa (Schmelkes, 2001; Avila, 2004; Burquez, Dominguez y Vera, 2005).

La formación es limitada ya que los centros no ofrecen formación específica y adecuada a los maestros formados en educación matemática lo que dificulta a que desarrollen habilidades y destrezas específicas para el trabajo contextualizado. Esta falta de preparación en los maestros repercute en el trabajo docente por lo que no poseen las habilidades y capacidades en relación con lo laboral (Avila, 2000; Avila, 2001).

Siguiendo a los autores mencionados líneas arriba vemos que los maestros que no acceden a la formación, ven disminuida su preparación y capacidad para crear y explicar nuevas estrategias a partir del contexto que rodea al alumno lo cual repercute finalmente en la evaluación del alumno y es lo que nos encamina a plantearnos el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las teorías implícitas sobre evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial de las Universidades Extremadura (España) y Trujillo (Perú)?

1.3. Objetivos de investigación

En este estudio se pretendió explorar la opinión de los futuros maestros mediante una metodología de expresión libre de pensamiento y que permitiera expresarlo de manera esquemática para facilitar el análisis y comprensión.

Objetivo general

Conocer las teorías implícitas sobre la evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial de las Universidades Extremadura (España) y Trujillo (Perú).

Objetivos específicos

- Identificar las teorías implícitas sobre la evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial, según la FINALIDAD.
- Identificar las teorías implícitas sobre la evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial, según el OBJETO.
- Identificar las teorías implícitas sobre la evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial, según el MODELO.
- Identificar las teorías implícitas sobre la evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial, según el EVALUADOR.
- Identificar las teorías implícitas sobre la evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial, según el INSTRUMENTO.
- Identificar las teorías implícitas sobre la evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial, según el MOMENTO.

- Comparar las teorías implícitas sobre evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial de las Universidades de Extremadura (España) y Trujillo (Peru).

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión bibliográfica

Para conocer el estado de la investigación se tuvo en cuenta el problema y los objetivos quienes nos encaminaron a realizar una búsqueda bibliográfica en las bases de datos más reconocidas (ERIC, REDINED, RECOLECTA, TESEO) atendiendo a que nos interesaba las concepciones y las teorías implícitas sobre la enseñanza aprendizaje y evaluación en matemáticas.

En la búsqueda realizada con los descriptores “teorías implícitas” y “concepciones” los buscadores arrojaban una gran cantidad de documentos que era imposible de leerlo todos por lo que se tuvo que acotar la búsqueda usando términos como: “teorías implícitas de la enseñanza aprendizaje”, “teorías implícitas de la evaluación”, “concepciones de la enseñanza aprendizaje”, “concepciones de las matemáticas” y “concepciones de la evaluación de las matemáticas” de los cuales se seleccionó una cantidad suficiente de documentos y que luego de su lectura se consideraron los trabajos con más afinidad a la investigación.

La siguiente tabla muestra las investigaciones más importantes realizadas en los últimos diez años y que se encontraban más relacionadas con nuestro propósito.

Tabla 1. *Investigaciones relacionadas con las concepciones de la enseñanza aprendizaje y la evaluación*

Autor y año	Título de la investigación	Lugar
Pontes, A., Poyato, F. y Oliva, J. (2016)	Concepciones sobre evaluación en la formación inicial del profesorado de ciencias, tecnología y matemáticas.	Córdoba, España.
Azis, A. (2015)	Conceptions and practices of assessment: A case of teachers representing improvement conception.	Sulawesi, Indonesia
Monteagudo, J., Molina, S. y Miralles, P. (2015)	Opiniones sobre evaluación de los profesores de segundo ciclo de ESO de geografía e historia.	Murcia, España.
Gil, P. (2014)	Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje del alumnado del máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria.	País Vasco, España.
Benítez, W. (2013)	Concepciones sobre las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje de docentes en formación.	Cauca, Colombia.
Gómez, V. y Guerra, P. (2012)	Teorías implícitas respecto a la enseñanza y el aprendizaje: ¿Existen diferencias entre profesores en ejercicio y estudiantes de pedagogía?	Región Metropolitana, Chile.
Remesal, A. (2011)	Primary and secondary teachers' conceptions of assessment: A qualitative study	Barcelona, España.
Segers, M. y Tillema, H. (2011)	How do Dutch secondary teachers and students conceive the purpose of assessment?	Holanda
Wang, J., Kao, H. y Lin, S. (2010)	Preservice teachers' initial conceptions about assessment of science learning: The coherence with their views of learning science.	Taiwan
Coll, C. y Remesal, A. (2009)	Concepciones del profesorado de matemáticas acerca de las funciones de la evaluación del aprendizaje en la educación obligatoria.	Barcelona, España.
Moreno, I. y Ortiz, J. (2008)	Docentes de educación básica y sus concepciones acerca de la evaluación en matemática.	Apure, Venezuela.
Moreano, G., Asmad, U., Cruz, G., Cuglievan, G. (2008)	Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales.	Lima, Perú.

Fuente: Elaboración propia (2016)

En el estudio de Pontes, Poyato, López y Oliva (2016) se afirma que las concepciones de los futuros maestros sobre la evaluación se pueden relacionar principalmente con dos enfoques el de carácter tradicional y el innovador más próximo al constructivista. Un número ligeramente mayor de opiniones se relaciona con el enfoque innovador o centrado en el alumno. Sin embargo, existen contradicciones de

cuerdo a la cuestión abordada lo que indica que los docentes en formación tienen idealizado una especie de constructivismo para la dificultad estaría en trasladarlo a la práctica educativa.

En la investigación de Azis (2015) realizada con profesores y empleando métodos mixtos sus resultados revelan que el propósito de la evaluación es para mejorar la enseñanza aprendizaje y también para demostrar la responsabilidad de los estudiantes y la escuela. Además aporta que las concepciones de la evaluación de los maestros es un conflicto ya que ellos están dispuestos a utilizar prácticas de evaluación para mejorar la enseñanza en el aula, pero consideran que los requisitos de la política del estado limitan sus esfuerzos por lo que sugieren que los desarrolladores de gobierno, los políticos, y del plan de estudios deben trabajar unidos para que las metas sean coherentes con el trabajo de los maestros.

Monteagudo, Molina y Miralles (2015) han explorado recientemente las opiniones sobre la evaluación del profesorado español en el área de ciencias sociales en la educación secundaria. Los resultados indican que los docentes en ejercicio muestran escasa formación en evaluación, y que continúan evaluando a los alumnos básicamente mediante procedimientos tradicionales, como los exámenes escritos que enfatizan contenidos conceptuales.

En el reporte de investigación de Gil (2014) se presenta los resultados de un estudio que explora cuáles son las diversas concepciones que sobre la enseñanza y el aprendizaje que tenía un grupo de estudiantes de máster de profesorado de ESO tomando como marco teórico para la exploración de las concepciones el de las teorías implícitas y utilizando un cuestionario de dilemas. Los resultados obtenidos indican que las concepciones del profesorado en formación se sitúan en la teoría constructiva y que

el 59% afirman que al evaluar tendrían en cuenta si el alumnado puede ponderar distintos procedimientos y estrategias para abordar situaciones problemáticas novedosas, aunque el resultado alcanzado no sea correcto.

Benitez (2013) lleva a cabo una investigación con docentes en ejercicio y en formación con la finalidad de identificar las concepciones sobre las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje mediante entrevistas semiestructuradas. Sus resultados reflejan que las matemáticas se caracterizan por el seguimiento de reglas, procedimientos, la práctica rutinaria de ejercicios, el uso de palabras clave y la falta de un contexto significativo para su aprendizaje. Las concepciones que los docentes en formación elaboran sobre las matemáticas, su papel en la enseñanza y los requerimientos para aprenderlas “dependen en gran medida” de los “mensajes que reciben” de sus profesores, los cuales a su vez dependen de las concepciones de quienes los transmiten.

En el trabajo de Gómez y Guerra (2012) se indagó los perfiles teóricos sobre el aprendizaje y enseñanza que sostenían 837 profesores en servicio y estudiantes de pedagogía, a través de un cuestionario de dilemas. Ambos grupos sostienen enfoques teóricos interpretativos. Los profesores en servicio se diferencian significativamente sólo respecto a experiencia profesional, siendo los novatos más constructivistas que los más experimentados. Los estudiantes de pedagogía presentan diferencias significativas por universidad de origen y rendimiento y no se diferencian de los profesores novatos. Los estudiantes son más constructivistas que los profesores respecto a cómo enseñar conceptos y procedimientos. Los profesores son más constructivistas respecto a la motivación, evaluación y enseñanza de actitudes.

Remesal (2011) en un estudio cualitativo con 50 profesores de primaria y secundaria indaga las concepciones acerca de la evaluación, elaborando un modelo de análisis de concepciones en el que se consideran cuatro dimensiones. Tales dimensiones permiten estudiar los efectos de la evaluación sobre la enseñanza, el aprendizaje, la responsabilidad del profesorado o de la escuela y la certificación de los resultados académicos alcanzados. El estudio puso de manifiesto la dificultad de poner en práctica un sistema de evaluación innovador y alternativo que ayude a mejorar el proceso de aprendizaje del profesorado de ambos niveles educativos.

Segers y Tillema (2011) realizaron un estudio destinado a explorar las concepciones de profesores y alumnos de secundaria sobre la evaluación. Observaron que los alumnos no distinguen entre evaluación sumativa y formativa, pero los profesores sí hacen esa distinción. Los profesores tienen una visión más compleja pues consideran, entre otros aspectos, la responsabilidad de la escuela y del profesorado para mejorar la evaluación y, sobre todo, los efectos que la evaluación tiene en el proceso de aprendizaje.

En la investigación de Wang, Kao y Lin (2010) se describe y analiza las concepciones sobre el aprendizaje y la evaluación de la ciencia. Los resultados revelan que el modo de evaluar de los profesores en formación está más próximo a una visión tradicional del aprendizaje. La mejora de la concepción de la evaluación de futuros profesores requiere reconstrucciones de sus concepciones para que sea coherente la evaluación, plan de estudios, la pedagogía y el aprendizaje.

Col y Remesal (2009) presentan los resultados de un estudio de las concepciones del profesorado de matemáticas sobre las funciones de la evaluación en la educación obligatoria. Realizaron entrevistas a 50 profesores de educación primaria y secundaria

obligatoria, así mismo accedieron a muestras de material de aula representativo de sus prácticas de evaluación proporcionadas por los mismos profesores. Tomando como punto de partida las creencias de los profesores acerca de los efectos de la evaluación sobre cuatro dimensiones del proceso educativo: los procesos de aprendizaje, los procesos de enseñanza, la acreditación y la rendición de cuentas se identifican y describen cinco tipos de concepciones: pedagógica pura, pedagógica mixta, mixta indefinida, social mixta y social pura. Sus resultados muestran que los profesores entrevistados tienen concepciones distintas acerca de las funciones de la evaluación sobre diversos aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje; además apuntan en la dirección de que estas concepciones pueden estar relacionadas con los niveles y ciclos del sistema educativo en el que se ejerce la docencia, y más concretamente con la percepción de las funciones normativas atribuidas a la evaluación en los distintos momentos y niveles de la escolaridad.

Moreno y Ortiz (2008) analizaron las concepciones de profesores respecto a la evaluación en matemática usando complementariedad de técnicas cualitativas. Las concepciones que reflejan los docentes son:

- La evaluación se centra más que todo en el alumno respecto a sus conocimientos, habilidades, fallas o deficiencias, verificar los logros alcanzados respecto de los objetivos y los contenidos.
- Se refleja la connotación cuantitativa que le dan los profesores a la evaluación en matemática, por cuanto consideran que se realiza para colocar una nota.
- La evaluación es importante, porque su finalidad es la de obtener información sobre los alumnos y su aprendizaje.

- La evaluación por objetivos se usa para verificar el logro de los objetivos planeados.
- Los profesores consideran que se debe evaluar los contenidos, pero se centran más que todo en el aspecto conceptual, aunque algunos hacen alguna mención somera a lo actitudinal y procedimental.
- Las evaluaciones en matemática se hacen a través de pruebas, las cuales son elaboradas por los profesores de acuerdo con los contenidos planificados.
- No se hace referencia a la evaluación de procesos, pues generalmente las evaluaciones se limitan a una repetición de lo explicado por el profesor en clase, por lo tanto se hace referencia solo a la evaluación de producto o evaluación sumativa.
- Dado que la evaluación está centrada en el trabajo del alumno, los profesores hacen poca referencia a la evaluación del docente, sin embargo algunos consideran que también debe ser evaluado su trabajo.
- En cuanto a la evaluación para la toma de decisiones, la aplican mayormente para asignar una calificación a los alumnos y decidir de acuerdo a la puntuación establecida si son promovidos o no al grado inmediato superior.
- Los profesores se asignan cierta responsabilidad en la complejidad de la evaluación y dan mayor importancia a que los evaluadores sean internos, es decir, que debe ser el profesor, pero consideran la posibilidad de que puede hacerse una evaluación externa.

Moreano, Asmad, Cruz y Cuglievan (2008) en un estudio cualitativo, realizado en cinco escuelas estatales de Lima cuyo principal objetivo fue identificar las concepciones que los docentes sostenían sobre la enseñanza y aprendizaje de matemática para comprender su práctica pedagógica con una muestra conformada por nueve docentes de

sexto grado de primaria. Los resultados muestran un fuerte arraigo de las concepciones pedagógicas tradicionales, que se encuentra reflejado en las prácticas pedagógicas de los docentes. La enseñanza de matemática se caracteriza por el seguimiento de reglas y procedimientos, la práctica rutinaria de ejercicios, el uso de palabras clave y la falta de un contexto significativo para el aprendizaje.

2.1.1. Estado de la cuestión

Como acabamos de ver existen investigaciones en docentes en formación y en ejercicio que abordan las concepciones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación de manera general, pero son mucho más escasos los trabajos de concepciones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación en matemáticas.

No se encontraron estudios que trabajen las concepciones de la evaluación en matemáticas bajo el enfoque de las teorías implícitas por lo que en este trabajo se pretendió realizarlo y que para lograrlo nos apoyamos en los estudios seleccionados.

De las investigaciones seleccionadas los estudios relacionadas con las concepciones sobre la enseñanza aprendizaje y evaluación hacia las matemáticas son las de Pontes, Poyato, López y Oliva (2016) al desatacar que los futuros maestros relacionan la evaluación en matemáticas con el enfoque tradicional y el innovador más próximo al constructivismo siendo ligeramente mayor al innovador sin embargo encuentran dificultad al aplicarlo a la práctica. El estudio de Benitez (2013) cobra importancia al señalar que las concepciones sobre evaluación en matemáticas de los docentes en formación dependen en gran medida de los mensajes que reciben de los profesores y estas a su vez de las concepciones que los maestros transmiten. La investigación de Coll y Remesal (2009) al señalar que las concepciones de los profesores son distintas al referirse a las funciones de la evaluación en matemáticas y

que estas podrían estar relacionadas con el nivel en donde se imparte la enseñanza y a la percepción normativa que se atribuye a la evaluación. El estudio de Moreno y Ortiz (2008) al ser uno de los más concretos al trabajar exclusivamente las concepciones de la evaluación sobre las matemáticas y al destacar que las concepciones de la evaluación reflejan un modelo cuantitativo, la finalidad de obtener información sobre los alumnos y el aprendizaje, los participantes no hacen referencia al proceso, la evaluación es para la toma de decisiones y centrada en el trabajo del alumno, ect. La investigación de Moreano, Asmad, Cruz y Cuglievan (2008) al ser un trabajo realizado con profesores de primaria en ejercicio y que cuyas concepciones de la evaluación en matemáticas están inclinadas a la pedagogía tradicional y que la enseñanza se caracteriza por el seguimiento de reglas y procedimientos rutinarios.

En segundo plano se encuentran las investigaciones referidas al proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación en otras áreas. Del trabajo de Azis (2015) al revelar que las concepciones sobre la evaluación de los maestros es un conflicto ya que ellos consideran que están dispuestos a utilizar prácticas de mejora de evaluación en las aulas pero consideran que las políticas de gobierno limitan sus esfuerzos y que sugieren trabajar juntos hacia metas coherentes. La investigación de Monteagudo, Molina y Miralles (2015) al indicar que los docentes en ejercicio muestran escasa formación en evaluación, y que continúan evaluando a los alumnos básicamente mediante procedimientos tradicionales, como los exámenes escritos que enfatizan contenidos conceptuales. Del trabajo de Gil (2014) al señalar que las concepciones del profesorado en formación se sitúan en la teoría constructiva y que el 59% afirman que al evaluar tendrían en cuenta si el alumnado puede ponderar distintos procedimientos y estrategias para abordar situaciones problemáticas novedosas, aunque el resultado alcanzado no sea correcto. La investigación de Gómez y Guerra (2012) es importante porque trabaja con

dos grupos de docentes uno en ejercicio y otro en formación; sus resultados evidencian que los profesores en servicio se diferencian significativamente sólo respecto a experiencia profesional, siendo los novatos más constructivistas que los más experimentados y que los estudiantes son más constructivistas que los profesores respecto a cómo enseñar conceptos y procedimientos pero los profesores son más constructivistas respecto a la motivación, evaluación y enseñanza de actitudes. Del trabajo de Remesal (2011) podemos rescatar la dificultad de poner en práctica un sistema de evaluación innovador y alternativo que ayude a mejorar el proceso de aprendizaje del profesorado. La investigación de Segers y Tillema (2011) es importante al señalar que los estudiantes no distinguen entre evaluación sumativa y formativa y que los profesores tienen una visión más compleja del proceso de aprendizaje y sus efectos de la evaluación. Por último la investigación de Wang, Kao y Lin (2010) revela que el modo de evaluar de los profesores en formación está más próximo a una visión tradicional del aprendizaje y los maestros requieren una reconstrucción de sus concepciones para que sea coherente la evaluación con el plan de estudios.

Otra de las cosas que es preciso señalar en esta parte es que no se encontró estudios relacionados con la evaluación en matemáticas en el que se aplique la técnica de relatos ni tampoco investigaciones que se analizaran por medio una representación gráfica como Redes Asociativas Pathfinder por lo que resulta interesante realizar un trabajo partiendo del enfoque cualitativo y con estas técnicas donde se pueda determinar las teorías implícitas de los profesores en formación respecto a la evaluación en matemáticas.

2.2. Formación de futuros docentes

En función a la bibliografía revisada en el apartado anterior podemos apreciar que los estudios giran en función a como el profesorado percibe la enseñanza aprendizaje de diversas materias y la evaluación en general; y que en dichos estudios se emplean diversos términos destacando entre ellos: opiniones, creencias, concepciones, las perspectivas y los enfoques utilizan.

Sin embargo, en esta investigación nos interesó conocer sus pensamientos, concepciones, creencias e ideas que tienen respecto al proceso de enseñanza aprendizaje, la evaluación y en concreto, la evaluación en matemáticas de los futuros profesores.

Al respecto Martín (2009) al referirse a los cambios del profesorado hace una reflexión acerca de los cambios que tendrían que darse en las concepciones y estrategias docentes y en la cultura universitaria para dar respuesta a las demandas y aprendizajes y plantea que es necesaria una nueva cultura del aprendizaje que exija una nueva cultura docente.

En este sentido investigaciones sobre la formación inicial de futuros docentes como la de Barrantes y Blanco (2004) consideran que:

El modelo de enseñanza experimentado en la escuela primaria y secundaria ha marcado sus concepciones sobre diversos aspectos de la matemática y de su enseñanza-aprendizaje, como el contenido matemático escolar, los objetivos de la enseñanza de las matemáticas, el currículo matemático, el tipo de tareas a desarrollar, y sobre uno mismo en relación con la educación matemática. (p. 221)

Parece ser que los estudios con respecto a las concepciones del profesorado en España se inician a finales de los años 90 con los estudios de (Buendía, Carmona, González y López, 1999) y sobre las creencias con (Gil, Rico y Fernández, 2002) quienes se dedicaron a construir instrumentos para indagar en un inicio las concepciones y creencias del proceso enseñanza aprendizaje y a partir de ello se empezó analizar las creencias y concepciones sobre la evaluación de manera general y en particular de las ciencias.

Otros autores que hacen referencia a las concepciones del profesorado en formación son Mellado, Blanco y Ruiz (1999) quienes señalan que el cambio en el profesorado está asociado con la escuela, la sociedad, la ciencia y los sistemas educativos. Es así que estos investigadores perciben que los profesores tienen muy arraigadas concepciones, actitudes, roles y rutinarias prácticas sobre la enseñanza y el aprendizaje, adquiridas durante los propios años de escolaridad como alumnos y que para progresar necesitan: analizar sus concepciones, actitudes y prácticas; comprender los procesos de cambio de las mismas; controlar el propio proceso de cambio; el cambio es representativo del momento histórico en que se vive.

De modo que durante los últimos años las investigaciones están enfocadas al estudio de las concepciones que tienen los profesores tanto en formación como en ejercicio respecto a la enseñanza aprendizaje y a la evaluación de manera general entre ellas se encuentran los estudios de (Azis, 2015; Monteagudo, Molina y Miralles, 2015; Gil P. , 2014; Gómez y Guerra, 2012; Remesal, 2011; Segers y Tillema, 2011; Wang, Kao y Lin, 2010).

Referido a las concepciones de los profesores en formación y en ejercicio sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación en matemáticas existen pocos trabajos

(Pontes, Poyato, López y Oliva, 2016; Benitez, 2013; Coll & Remesal, 2009; Moreno y Ortiz, 2008; Moreano, Asmad, Cruz y Cuglievan, 2008).

De igual manera existen estudios abordados en docentes con el objetivo de obtener modelos de cómo acceder a las concepciones del proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación bajo el enfoque de las teorías implícitas (Loo, 2013; Gómez y Guerra, 2012; Contreras, 2010; Gómez, 2008).

Sin embargo, Pozo et al. (2006) presentan un marco teórico mejor elaborado para poder acceder a las concepciones de los docentes como teorías implícitas y presentan una clasificación y que con ellas se han abordado investigaciones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y la evaluación como la de (Gil, 2014; Gómez y Guerra, 2012).

Se reconoce que los profesores así como piensan, conocen y creen así de igual manera se refleja en su práctica docente, en la concepción que ellos asignan a los contenidos y procesos planteados por el currículo y en sus relaciones con sus alumnos y compañeros, como también, en su predisposición para afrontar cualquier tipo de innovación que la institución educativa formule (Jimenez, 2004).

Es así que las investigaciones que abordan el pensamiento del profesorado ofrecen múltiples perspectivas para conocer los procesos del pensamiento que se encuentran en la actuación docente, sin embargo, esta contribución académica ha generado términos como creencias, concepciones, ideas, etc.

El pensamiento del profesorado es considerado por la comunidad científica como una temática compleja por las conexiones que se derivan de este contenido, entre ellos, el de las teorías implícitas (Figueroa y Páez, 2008).

La tarea consiste en encontrar las diferencias y similitudes entre los términos que aparecen en las investigaciones respecto al pensamiento del profesor. Jimenez (2004), afirma que no existe un consenso para comprender la naturaleza de tales conocimientos; por ello, la gran diversidad de términos para definirlo, entre los cuales se puede mencionar: creencia, concepciones, constructos, metáforas, entre otros.

Debido a la diversidad conceptual existente, la tarea consiste en diferenciar los términos creencias y concepciones y la relación que existe entre estos términos.

Jiménez y Feliciano (2006) analizan 192 términos que intentan caracterizar: lo científico, la creencia, el contenido y la práctica. Los resultados demuestran que el 31.3% son vistos como creencias.

Cabe destacar que las creencias junto con las concepciones han sido objeto de estudio de diversos investigadores y dependiendo del autor que los nombra pueden llegar a ser sinónimos o en todo caso que uno de estos términos abarca al otro.

Figuroa y Páez (2008) al referirse a las concepciones y creencias afirman que son sinónimos pero que los autores lo definen como conjunto de opiniones, ideas, ideologías, entre otras que están instauradas de alguna manera en el pensamiento del docente y de las cuales dependen las acciones didácticas. Es decir estos autores no realizan distinción, ni tampoco establecen una relación entre estos términos.

Por su parte Moreno y Azcárate (2003) califican las creencias como un componente clave de las concepciones donde intervienen e influyen las decisiones y los comportamientos concretos del docente.

Por otro lado el término teorías implícitas es el menos explorado que las creencias y las concepciones, sin embargo parece ser que es el término que engloba la mayor cantidad de diversidad terminológica.

Es este estudio el término de concepciones será esencial para abordar las teorías implícitas que resultan ser un enfoque reciente que centra su estudio en la naturaleza y desarrollo de las representaciones y actividades mentales, en la coherencia y consistencia de las distintas concepciones implícitas sobre la enseñanza aprendizaje. Desde el nuevo enfoque de las teorías implícitas, se indaga el porqué de esas concepciones, constructos o teorías (Pozo et al., 2006) las cuales tienen relación con la teoría de Piaget pero cobran utilidad en la perspectiva post-cognitiva de lo que nos ocupamos a continuación.

2.3. Las concepciones desde la perspectiva post-cognitiva

Como acabamos de ver existe una discusión entre el uso del término concepción y creencia, frente a ello Moreno y Azcárate (2003) califican las creencias como componente clave de las concepciones donde intervienen e influyen las decisiones y los comportamientos del individuo, por lo que en este estudio en adelante nos referiremos a las concepciones.

En las investigaciones de los últimos años sobre las concepciones o creencias de los profesores encontramos dos enfoques decisivos para comprender hoy estos términos: el cognitivo y el alternativo. El primero agrupa los trabajos sobre las operaciones mentales de los profesores en los distintos momentos de su acción pedagógica; el segundo plantea que la enseñanza no puede ser aislada de la intencionalidad del profesor y en general de la cultura que lo constituye (Perafán y Adúriz, 2002).

En el enfoque cognitivo se encuentran inmersas varias teorías psicológicas y que a partir de ellas se busca poner de manifiesto la vida mental de las personas como condición para la comprensión de su aprendizaje.

Según, Santoianni y Striano (2006) el cognitivismo entendido tradicionalmente tiende a indagar la mente “desde el interior” a partir de los procesos cognitivos en el plano individual, en cambio la perspectiva post-cognitivista indagaría “desde el exterior”, teniendo en cuenta los contextos espacio-temporales, sociales y culturales que le dan forma.

En ese sentido esta nueva perspectiva enfoca a los procesos de aprendizaje y a los resultados del conocimiento que se construyen mediante los vínculos con significados socioculturalmente definidos y que se originan a partir del intercambio, del diálogo y del trato cultural, postulado que dio inicio al socio-constructivismo (Santoianni y Striano, 2006).

En esta perspectiva podemos reconocer dos enfoques para el estudio de las concepciones y las prácticas pedagógicas (la metacognición y las teorías implícitas).

Al respecto Flavell (1979) acuñó el concepto de metacognición para referirse al conocimiento que tenemos acerca de los procesos y productos cognitivos. Este autor refiere que la metacognición implica el conocimiento de la propia actividad cognitiva y el control sobre dicha actividad. Es decir, conocer la propia cognición quiere decir tomar conciencia del funcionamiento de nuestra manera de aprender, y controlar las actividades cognitivas implica planificarlas, controlar el proceso intelectual y evaluarlos resultados.

Siguiendo el planteamiento en discusión el trabajo del profesor guía la creación, la planificación y el desarrollo de los entornos de aprendizaje que resulta ser al mismo tiempo un contexto de orientación y acción.

La metacognición aborda como objeto de acción el conocimiento consiente y de naturaleza explícita analizando el desarrollo integrado, invariable, selectivo y sistematizado de los procesos cognitivos en espacios culturales específicos. Además se centra en las preguntas ¿Qué? y ¿Cómo? enseña el profesor y en el caso de la evaluación ¿Qué? y ¿Cómo? evalúa el profesor.

En cambio las teorías implícitas se centran en el estudio de la naturaleza y desarrollo de las representaciones y actividades mentales, y en la coherencia y consistencia de las concepciones implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza. Es decir, desde este enfoque se indaga el ¿Por qué? de esas concepciones, constructos o teorías (Pozo et al., 2006).

(...) las teorías implícitas son un conjunto interrelacionado de representaciones acerca de los estados, contenidos y procesos mentales que las personas experimentan privadamente y que están en la base de su conducta e interacción social. De este modo, articula así unas representaciones muy básicas, de carácter principalmente implícito, por lo tanto inconsciente, acerca de cómo funcionan las personas: qué las mueve actuar, qué las conmueve, qué creen y piensan e, incluso, como se originan, entrelazan y cambian sus intenciones, emociones y creencias. (Pozo et al., 2006, p.64)

Para, López y Basto (2010) “las concepciones son producto de la herencia cultural y la herencia biológica, que confluyen mutuamente” (p. 278).

Por tanto, las concepciones implícitas del profesor se rigen por el enfoque de las teorías implícitas, y el conocimiento de la naturaleza consciente y explícita por la metacognición. Ambos sistemas de representación deben integrarse o coordinarse, el explícito y el implícito, con la finalidad de reducir la distancia entre lo que se dice y lo que se hace en la práctica entendiendo que el conocimiento explícito puede cambiar con mayor facilidad que el de las representaciones implícitas (López y Basto, 2010).

En la siguiente ilustración sintetizamos lo abordado en los párrafos anteriores.

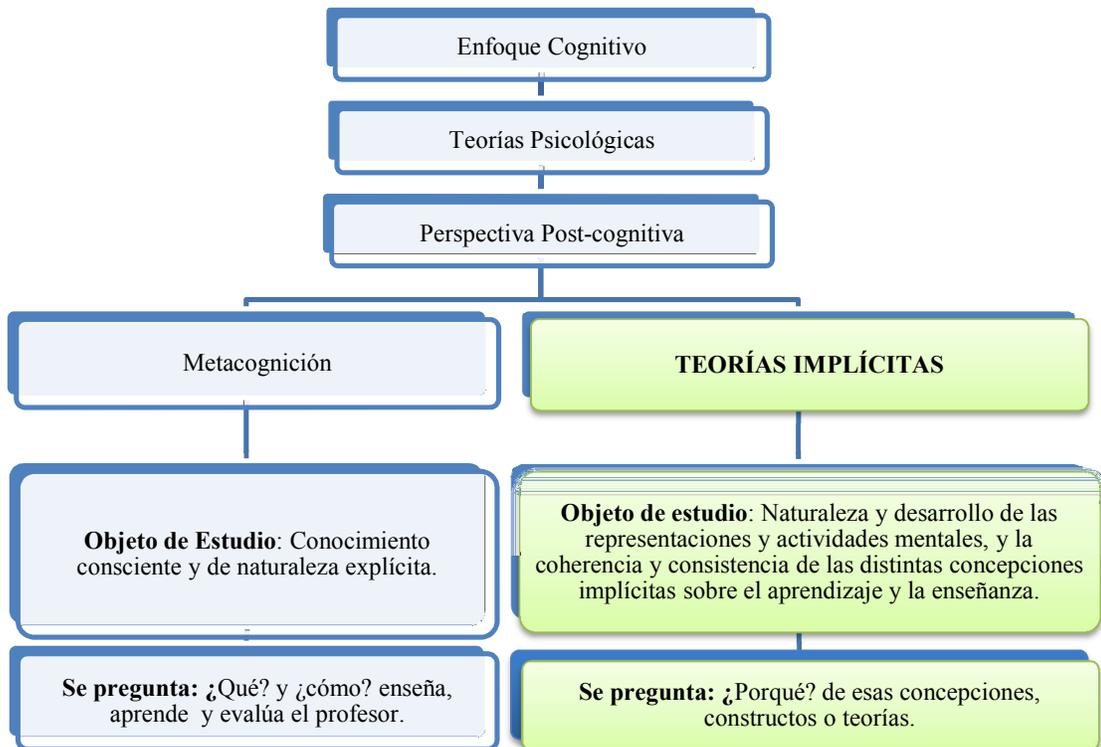


Figura 1. Concepciones desde la perspectiva post-cognitiva.

Fuente: Elaboración propia (2016) basado en Santoianni y Striano (2006) y Boullosa (2014)

2.4. Las concepciones como teorías implícitas

En los estudios revisados hemos visto que pocos estudios indagan las concepciones de los profesores desde el enfoque de las teorías implícitas las cuales favorecen la comprensión de acciones concretas, así como también, las diferentes

respuestas que resultan ante el cambio que hoy en día viven los profesores y que demanda de ellos transformar sus concepciones muy arraigadas y poco accesibles. Al respecto Pozo et al. (2006) dice que:

Es posible que nos enfrentemos a esas demandas de cambio educativo movidos por la inercia de concepciones o creencias implícitas nunca articuladas en las que fuimos formados y que no podemos cambiar fácilmente. Enfrentados a las demandas de cambio-enfrentados a los alumnos y a sus nuevas formas de aprendizaje-vivimos en buena medida disociados entre lo que somos y lo que fuimos, entre lo que hacemos y lo que creemos, entre lo que sabemos y lo que sentimos y, en último extremo, entre nuestras ideas y nuestras acciones, que no siempre apuntan en la misma dirección, de forma que si queremos cambiar nuestras prácticas, nuestras formas de hacer, debemos necesariamente repensar las concepciones implícitas que subyacen a esas prácticas. (p. 11-12)

De acuerdo con De Vicenzi (2009), uno de los conceptos que se utiliza para estudiar las concepciones que tienen los docentes es el de las teorías implícitas. Respecto a ello Moreno y Azcárate (2003) afirma que:

Las concepciones son organizadores implícitos de los conceptos, de naturaleza esencialmente cognitiva y que incluyen creencias, significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias, etc., que influyen en lo que se percibe y en los procesos de razonamiento que se realizan. (p.267)

Características de las teorías implícitas: Anton (2012) considera las siguientes características:

- Carácter esencialmente implícito: Del cual se deriva su nombre y hace difícil ser reconocidas, dada su carácter no consciente y la dificultad de acceder a los propios estados mentales.
- Condición de representación: Se originan con el fin de explicar la realidad, ubicarse en ella y guiar las actuaciones, permitiendo describir y predecir lo que sucede alrededor, para enfocar las actuaciones en el mundo del sujeto.
- Vinculación afectiva: Si las concepciones son una síntesis del mundo y del lugar que tiene el individuo en este, es lógico que no solo estén afectadas las representaciones intelectuales ligadas a la razón del sujeto.
- Cierta nivel de coherencia: Por lo cual son consideradas teorías. Distan de las teorías científicas explícitas, más no se oponen a ellas en totalidad.
- Cierta nivel de estabilidad: De esta manera, pueden servir para sobrellevar la propia identidad y guiar la acción.
- Cambiables y adaptables: A pesar de que tienen la connotación de ser estables, tienen la virtud de cambiar y adaptarse antes situaciones nuevas.
- Priman algún aspecto: Ejercen mayor influencia en algunos aspectos que en otros.
- Distinto nivel de generalidad: No todas las teorías implícitas poseen el mismo nivel de generalidad, habitualmente pertenecen a un dominio específico y su expresión es resultado de la tarea que se emplee para ser reconocidas.
- Inducidas: Son inducidas a raíz de la manera en que se perciben las experiencias de la vida diaria.
- Construcciones personales: Son consideradas construcciones personales, a pesar de que su origen se pueda dar a partir de experiencias compartidas; así se encuentra cierta similitud entre varias personas, lo que genera mayor consistencia y rigidez de las teorías implícitas.

Por tanto, las teorías implícitas influyen notoriamente en las acciones que llevan a cabo los individuos y son difíciles de explicitar, y por su estabilidad y coherencia modificarlas resulta una tarea difícil. Respecto a ello Esteban (2002) señala que las teorías implícitas del aprendizaje pueden reconocerse a partir de la reflexión que tiene la propia persona en base a sus experiencias como alumno y docente, y también sobre la práctica relacionada con antiguas teorías que ordenan el aprendizaje, la enseñanza y/o la evaluación.

Adquisición y construcción de las teorías implícitas: parece ser que la adquisición se da a través de procesos no conscientes por lo que resultan ser un aprendizaje básico como resultado de la exposición repetida de situaciones de aprendizaje. Pozo et al. (2006) afirma que en gran medida son producto de:

La exposición reiterada e inconsciente a escenarios regulados por ciertos principios no articulados, igualmente implícitos, que dan sentido a esas prácticas y que hunden sus raíces en esas culturas del aprendizaje, que heredamos sin testamento, sin que seamos conscientes con frecuencia de lo que estamos heredando y, por tanto, sin que podamos resistirnos a esas herencias o cambiarla. (p.101)

Es decir que estas representaciones son reguladas por principios implícitos que dan razón de ser a las acciones que realizamos y resultan estar siempre asociadas a las emociones y a las respuestas corporales (Anton, 2012).

La naturaleza y función de las teorías implícitas: la naturaleza de estas teorías es que conforman un conocimiento práctico o un saber hacer mientras que su función es asegurar el éxito de las respuestas, acciones, evitar problemas, predecir comportamientos, etc. en situaciones que estas demanden, en cambio no sucede con las

explícitas ya que estas son de carácter declarativo, es decir un saber decir siendo su función el significado de las acciones.

En términos de Anton (2012), estas representaciones implícitas tienen una naturaleza dependiente de un contexto y como tales funcionan en escenarios repetitivos, habituales y rutinarios y que cuando las circunstancias cambian es allí donde se ven limitadas y pretenden cambiar adaptándose a nuevas situaciones lo cual no resulta fácil (Pozo et al., 2006) es así que debido a su naturaleza estas representaciones se activan de manera automática y son las responsables de respuestas inmediatas y que no necesitan hacer uso de recursos cognitivos del individuo.

Las teorías implícitas en la labor docente: las investigaciones hacen referencia al docente como agente activo del proceso educativo al decir de Jáuregui, Carrasco y Montes (2004) “las teorías implícitas y las concepciones de los docentes representan el amplio acervo de conocimiento que posee y que afectan a su planificación, pensamientos y decisiones interactivas”(p.27) de este modo podemos deducir que los docentes están directamente influenciados por las concepciones de su propio mundo profesional, es así que autores como Pozo et al. (2006) señalan que la educación requiere una transformación de las representaciones que los profesores y alumnos tienen respecto del aprendizaje y la enseñanza, por su parte López y Basto (2010) sugieren que es necesario profundizar en la reflexión sobre las teorías implícitas que poseen los docentes para luego proponer estrategias de formación y capacitación las cuales de hecho son un desafío pero permitan transformar la actividad pedagógica que aun se encuentra pendiente.

2.5. Teorías implícitas del aprendizaje y la enseñanza

Pozo et al. (2006) sostiene la teoría directa, la interpretativa, la constructivista y la postmoderna de las cuales para este estudio se consideraron las tres primeras ya que la cuarta según el autor por el momento solo sirve de guía para el estudio de nuevas tendencias en el sistema educativo actual.

Teoría directa: es la más básica y se asocia al modelo curricular academicista y a un paradigma positivista. Se centra en los resultados o productos del aprendizaje, sin situarlo en relación con un contexto de aprendizaje, ni visualizarlos como punto de llegada de unos procesos que comprometen la actividad del alumno. De acuerdo con la simple exposición al contenido u objeto del aprendizaje garantiza el resultado, concebido como reproducción fiel de información o modelo presentado.

Bajo esta teoría se puede identificar el dualismo entre aprender o no aprender y el conocimiento puede ser verdadero o falso. Es decir enseñar bajo este modelo es transmitir el conocimiento bajo la forma de contenidos predeterminados y seleccionados únicamente por el maestro. El aprendizaje es adquirido en base a la repetición reiterada y fiel de un modelo, y la comprobación para definir si un alumno está en camino a lograr el aprendizaje propuesto es a través de su cuaderno con anotaciones exactas sobre lo que el profesor expone (Pozo et al., 2006).

Teoría interpretativa: Conecta los resultados, los procesos y las condiciones del aprendizaje de modo relativamente lineal. El alumno se constituye en el eje del aprendizaje al poner en juego procesos que en muchos casos se caracterizan por introducir distorsiones indeseables (por ejemplo “los alumnos no aprenden porque no prestan atención”). Considera la actitud del alumno: se aprende haciendo y practicando repetitivamente una y otra vez aquello que se está aprendiendo.

La explicación del aprendizaje la actividad del alumno en términos de procesos mentales, la intervención de procesos mentales que generan, conectan, amplían y corrigen representaciones internas (al descubrir, recordar relacionar, especificar, descartar) o que regulan las propias prácticas (al plantearse metas, evaluar los propios resultados y ajustar la ejecución).

Es decir esta teoría no se contrapone a la teoría directa y con las nuevas incorporaciones que supone se encaja dentro del modelo de procesamiento de la información.

Teoría constructiva: El aprendizaje implica procesos mentales reconstructivos de las propias representaciones acerca del mundo físico, sociocultural e incluso mental, así como de autorregulación de la propia actividad de aprender. Para apreciar esos resultados es impredecible considerar los cambios en los propios procesos representaciones del alumno, incluyendo tanto la manera de dar significado al objeto de aprendizaje como las metas de aprendizaje que se propone.

Bajo esta teoría desarrollar las capacidades, es necesario considerar los conceptos o conocimientos necesarios, los cuales solo tienen razón de ser si contribuyen al desarrollo de aquellas capacidades, y para que esto último se dé, debe considerarse los intereses del alumno y sus conocimientos previos que son fundamentales para obtener resultados. Con respecto a la enseñanza de actitudes, implica por parte del docente, más que plantear normas o explicar el sentido de estas, implica la creación de un contexto en el cual el alumno se encuentre motivado a desarrollar comportamientos apropiados.

Teoría postmoderna: El conocimiento no es un espejo de la realidad, sino una construcción. Esta posición asumiría una postura relativista radical, según la cual no habría ninguna posibilidad de evaluar o jerarquizar las distintas representaciones del

conocimiento.

En esta teoría la enseñanza sería un proceso sistemático en la cual no existiría posibilidad alguna de evaluar o jerarquizar las distintas representaciones mentales ligadas al conocimiento porque todas ellas responderían a criterios situacionales por lo que hasta el momento solo es considerada como visionaria y puede ser tomada en cuenta para proponer nuevas tendencias en el sistema educativo actual.

Hasta este punto hemos abordado lo referido a las concepciones y teorías implícitas de los profesores respecto a la enseñanza y aprendizaje, pero no con respecto a la evaluación, sin embargo, por medio de la enseñanza y aprendizaje nos evocaremos a la evaluación en lo que sigue de este marco teórico.

2.6. La evaluación educativa

Conviene partir conociendo la etimología del vocablo evaluación el cual está relacionado con el verbo de origen latino valeo que significa ser fuerte, ser potente, ser vigoroso.

La historia de España nos muestra que tras la vigencia de la ley general de educación y financiamiento de la reforma educativa (1970) en términos abreviados LGE dejada por la dictadura de Franco la cual señalaba que la evaluación debe ser continua y apegada a la norma; se promulga la ley orgánica de ordenación general del sistema educativo (1990) en abreviaturas LOGSE, que en su artículo 62, recoge las intenciones de la evaluación de manera muy clara: “la evaluación del sistema educativo se aplicara sobre alumnos, profesores, centros, procesos educativos y administración” (p.28936).

La novedosa y profunda concepción educativa que plantea la LOGSE: la enseñanza comprensiva, el aprendizaje constructivista, significativo y funcional; la atención a la diversidad delante la heterogeneidad de los alumnos en el grupo clase; el papel del profesor orientador y facilitador.

A comparación de la LGE la LOGSE señala que la evaluación debe ser continua, global, integradora, diagnostica, formativa, sumativa y criterial.

Como es fácil darse cuenta la LOGSE demanda de mucho más esfuerzo e incremento de la dedicación en comparación a las que suponen la transmisión de conocimientos basado el paradigma conductista. Sin embargo, pasado algunos años se le empieza a cuestionar la eficacia y validez de sus planteamientos que defiende.

Frente a los cuestionamientos de la LOGSE, la ley orgánica de calidad de educación (2002) en adelante LOCE concibe la evaluación como continua, diferenciada según asignaturas del currículo, por asignaturas y cursos.

En la ley orgánica para la mejora de la calidad educativa (2013) que en términos abreviados significa LOMCE en el artículo 20 señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado será continua y global, y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de las áreas.

La siguiente tabla muestra la comparación de las leyes educativas más importantes de España:

Tabla 2. *Concepción de la evaluación y aprendizaje de las leyes Españolas: LGE, LOGSE, LOCE y LOMCE*

ASPECTO	LGE	LOGSE	LOCE	LOMCE
Evaluación	Continua. Referencia a la norma.	Continua, global e integradora según el trabajo realizado en todas las áreas del currículo. Referencia a criterio. Diagnostica, formativa y sumativa. Por áreas y ciclos (excepto en tercero de la ESO).	Continua y diferenciada según las asignaturas del currículo. Por asignaturas y cursos.	Continua y global y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de las áreas.
Aprendizaje	Conductismo, estímulo – respuesta.	Constructivismo, significativo.	No hace referencia.	No hace referencia.

Fuente: Elaboración propia (2016) sobre la base de las leyes educativas españolas.

Perú, tampoco es ajeno a este proceso histórico en el artículo 91 de la ley general de educación (1982) dada durante el gobierno del Presidente Fernando Belaunde Terry a letra dice que “la evaluación del educando es integral, permanente y flexible” (p. 10).

En el año 2003 el entonces Presidente Alejandro Toledo promulga la nueva ley general de educación (2003) que se encuentra aún vigente en el artículo 30 literalmente señala que “La evaluación del alumno es un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje” (p.12).

La tabla que se muestra a continuación compara las dos últimas leyes educativas más importantes de Perú:

Tabla 3. *Concepción de la evaluación de las leyes Peruanas: 23384 y 28044*

Ley General de Educación Nro. 23384	Ley General de Educación Nro. 28044
La evaluación del educando es integral, permanente y flexible. La escala de calificación es vigesimal. Al término de los estudios de cada grado se Educación Primaria hay una evaluación general complementaria a las evaluaciones llevadas a cabo durante el año. En la educación secundaria las evaluaciones son por asignatura, incluyendo la general complementaria y las de recuperación y subsanación.	La evaluación del alumno es un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje. Es formativa e integral porque se orienta a mejorar esos procesos y se ajusta a las características y necesidades de los estudiantes. En los casos en que se requiera funcionarán programas de recuperación, ampliación y nivelación pedagógica.

Fuente: Elaboración propia (2016) sobre la base de las leyes educativas peruanas.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores podemos concluir que las políticas educativas de los países de España y Perú se enmarcan claramente dentro de las teorías y los paradigmas contemporáneos. Es decir, que su educación básica adopta una perspectiva sistémica; y desde la mirada pedagógica es posible apreciar diversas perspectivas como el constructivismo o socio cognitivismo, humanista, inter culturalista y desarrollista.

De lo anterior se puede concebir la evaluación educativa como el proceso de recabar información para tomar decisiones lo cual será posible dentro de un paradigma previamente establecido.

Autores, como Lukas y Santiago (2004) señalan que la evaluación educativa constituye hoy en día una herramienta indiscutible para garantizar la calidad de los procesos educativos así como un instrumento que puede posibilitar la mejora continua de dichos procesos.

Dentro de este contexto De Vries (2015) analiza las facetas de la evaluación educativa destacando la importancia del proceso de la evaluación del aprendizaje para mejorar la calidad de la enseñanza indicando que esta requiere un tratamiento de mucho cuidado por su complejidad.

Es decir, la evaluación educativa es un proceso sistemático y planificado de recogida de información relativa al proceso de aprendizaje de los alumnos, al proceso de enseñanza, al centro educativo, etc. y que uno de los aspectos a tener en cuenta en el proceso de evaluación de los aprendizajes es el papel que desempeñan las ideas, las creencias, las concepciones y las teorías implícitas de los maestros.

2.6.1. Dimensiones básicas de la evaluación educativa

Autores como Tejada (1997) y De La Torre (1994) coinciden en que la evaluación educativa debe partir de un referente el cual debe tener coherencia con las finalidades definidas en la política educativa, adecuación a las necesidades formativas del contexto, adecuación a los principios pedagógicos, adecuación a los participantes (necesidades, expectativas e intereses).

En trabajos como el de Buendía, Carmona, González y López (1999) encontramos como posibles dimensiones de la evaluación educativa: ¿Qué evaluar?, ¿para que evaluar?, ¿Cuándo se debe evaluar?, ¿Cómo se debe evaluar?; mientras que las investigaciones de Rico et al.(1994) aportan las dimensiones ¿Qué debe ser objeto de evaluación?, ¿Por qué evaluar a los alumnos?, ¿quien debe evaluar a los alumnos?, ¿Qué instrumentos utilizara?; paralelamente a estos autores (De La Torre, 1994; Tejada, 1997) concretan las siguientes dimensiones ¿para que? lo que relaciona la finalidad de la evaluación, ¿Qué? relacionado con el objeto a evaluar, ¿Cómo? asociado al modelo de evaluación, ¿Quién? referido a la persona encargada de evaluar, ¿con que? relacionado con los instrumentos de la evaluación y ¿Cuándo? que vendría a ser los momentos de la evaluación.

En la siguiente figura, sintetizamos las dimensiones básicas de la evaluación de acuerdo a lo que estamos discutiendo y abordando en los párrafos anteriores.

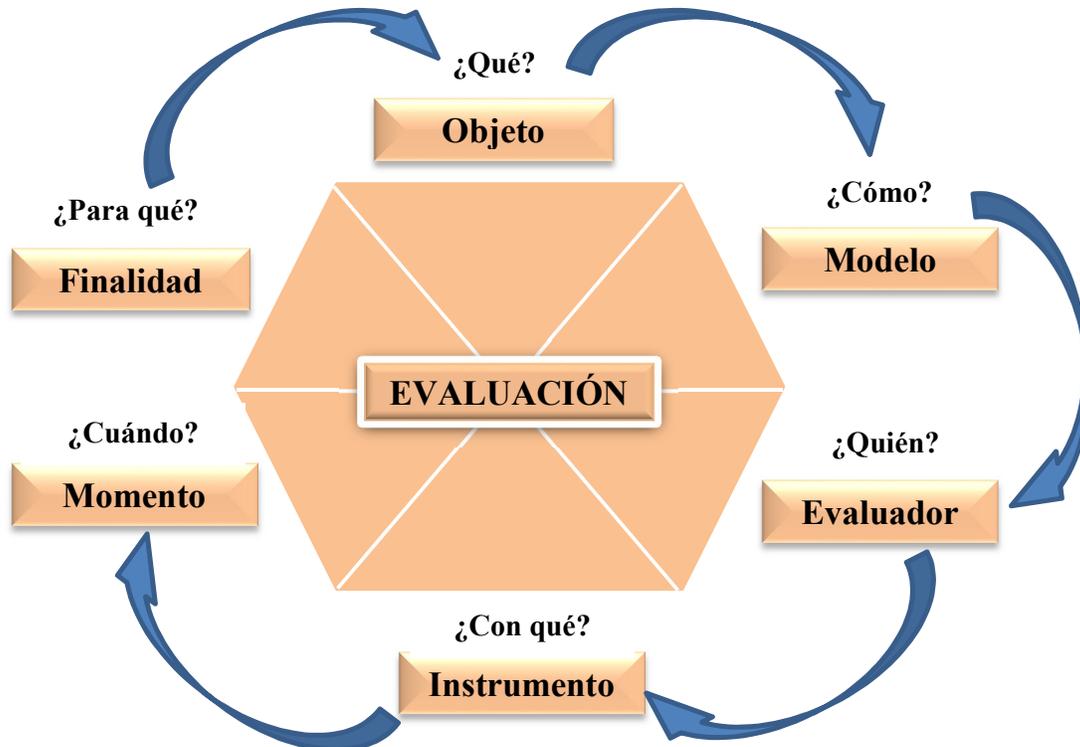


Figura 2. Dimensiones básicas de la evaluación educativa
Fuente: Elaborado a partir de Tejada (1997), Luengo y Corcho (2016)

Siguiendo los planteamientos de Tejada (1997) y De La Torre (1994) establecemos la siguiente tabla:

Tabla 4. Dimensiones básicas de la evaluación educativa

REFERENTE	Adecuación a necesidades formativas del contexto, a principios psicopedagógicos, a expectativas de los participantes...
OBJETO (¿QUÉ?)	Contexto, necesidades, objetivos, contenidos, instituciones, profesores, alumnos, metodología, recursos...
FINALIDAD (¿PARA QUÉ?)	Diagnóstica, formativa, sumativa.
MOMENTO (¿CUÁNDO?)	Inicial, continua, final, diferida.
MODELO (¿CÓMO?)	Experimental, basado en demandas, toma de decisiones, cuantitativa, cualitativa...
INSTRUMENTOS (¿CON QUÉ?)	Observación, entrevistas, cuestionarios, tests, pruebas objetivas, escalas...
EVALUADOR (¿QUIÉN?)	Profesores, alumnos, equipo directivo, usuario, experto...

Fuente: Elaborado a partir de Tejada (1997) y De La Torre (1994)

2.6.2. Tipologías de la evaluación educativa

Siguiendo a De La Torre (1994), Tejada (1997), Casanova (1998) y a la síntesis que hacen Luengo y Corcho (2016) podemos establecer la siguiente figura en la cual se muestran las tipologías de la evaluación educativa.

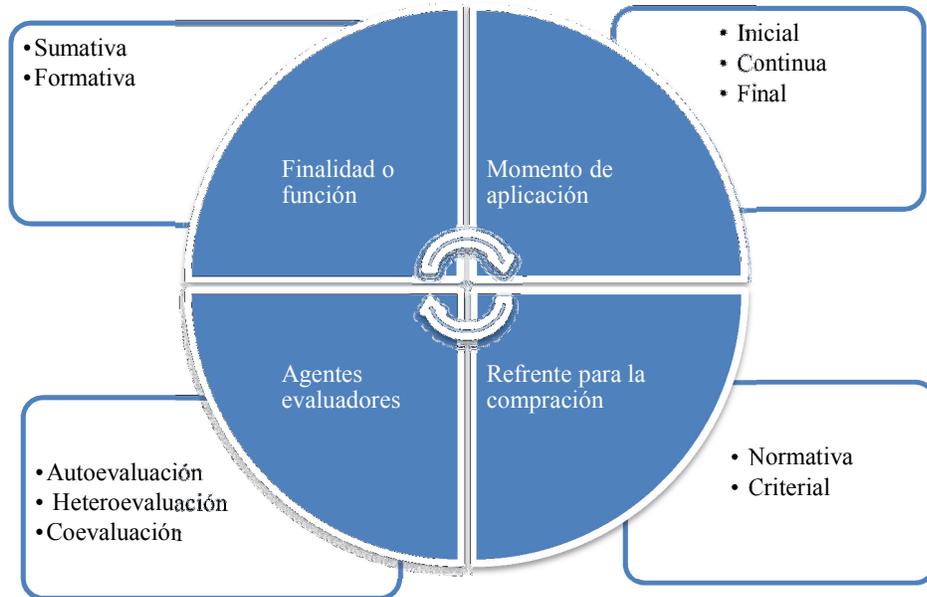


Figura 3. Tipologías de la evaluación educativa

Fuente: Elaborado a partir de De La Torre (1994), Tejada (1997), Casanova (1998) y Luengo y Corcho (2016)

La evaluación según su finalidad o función: puede ser formativa y sumativa.

Tabla 5. Comparación de la evaluación formativa y sumativa

Evaluación formativa	Evaluación sumativa
<p>Centra su intervención en los procesos, tratando durante la enseñanza incidir en la mejora del proceso enseñanza aprendizaje.</p> <p>Es aplicable a la evaluación de procesos.</p> <p>Se debe incorporar al mismo proceso de funcionamiento como un elemento integrante del mismo.</p> <p>Su finalidad es la mejora del proceso evaluado.</p> <p>Permite tomar medidas de carácter inmediato.</p>	<p>Evaluación focalizada sobre los resultados.</p> <p>Se persigue fundamentalmente el control de los mismos.</p> <p>Se reserva la aplicación mediadora para futuras aplicaciones del programa.</p> <p>Es aplicable a la evaluación de productos terminados.</p> <p>Se sitúa puntualmente al final de un proceso, cuando éste se considera acabado.</p> <p>Su finalidad es determinar el grado en que se han alcanzado los objetivos previstos y valorar positiva o negativamente el producto evaluado.</p> <p>Permite tomar medidas a medio y largo plazo.</p>

Fuente: Elaboración propia (2016)

La evaluación según el momento de la aplicación:

Evaluación inicial: Este tipo de evaluación se trata de una evaluación diagnóstica que permite conocer el estado de los conocimientos que tienen el alumnado al comenzar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es decir es aquella que se aplica al comenzar un proceso educativo (un curso, una unidad didáctica, un programa, etc.) y refleja la situación de partida antes de iniciar dicho proceso, lo que permitirá ver los avances conseguidos y no sólo los resultados finales. Es necesaria para decidir los objetivos que se pueden y deben conseguir y para valorar si los resultados finales son o no satisfactorios (en comparación con la situación inicial de partida).

Evaluación continua: Es aquella que se realiza a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje y que no trata de aplicar pruebas periódicas sino que se usa para valorar permanentemente la actividad educativa a medida que esta se desarrolla.

En otras palabras es la valoración que se lleva a cabo a lo largo de todo el proceso, recogiendo información de manera sistemática. Permite introducir las modificaciones oportunas en el momento que se detecte dicha necesidad, sin esperar a los resultados finales cuando, en algunas ocasiones, ya puede ser tarde. Está, por tanto, en estrecha relación con la evaluación formativa ya que está orientada a la toma de decisiones que introduzca mejoras cuando sean necesarias.

Evaluación final: Es la última fase de la evaluación y se trata de hacer una síntesis de los datos obtenidos en la evaluación inicial y continua. Su objetivo es llegar a la formulación de un juicio global sobre el progreso realizado y su fin es comprobar de

modo sistemático en qué medida se ha logrado los resultados previstos en el plan de enseñanza.

En síntesis esta evaluación es aquella que se lleva a cabo al final de un período o proceso (unidad didáctica, evaluación, trabajo, curso, etc.), comprobando si se han logrado o no los objetivos previstos.

Estos tres tipos de evaluación son necesarios en el proceso de enseñanza aprendizaje y, por tanto, deben complementarse entre sí (en ningún caso deben entenderse como excluyentes, sino todo lo contrario). Luengo y Corcho (2016) sintetizan la finalidad de la evaluación, el momento evaluativo y la decisiones a tomar en la siguiente tabla que presentamos a continuación:

Tabla 6. *Relación entre la finalidad, el momento evaluativo y las decisiones a tomar*

Finalidad	Momento	Objetivos	Decisiones a tomar
Diagnostica	Inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las características de los participantes (intereses, necesidades, expectativas). - Identificar las características del contexto (posibilidades, limitaciones, necesidades, etc.). - Valorar la pertinencia, adecuación y viabilidad del programa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Admisión, orientación, establecimiento de grupos de aprendizaje. - Adaptación-ajuste e implementación del programa.
Formativa	Continua	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar las posibilidades personales de los participantes. - Dar información sobre su evolución y progreso. - Identificar los puntos críticos en el desarrollo del programa. - Optimizar el programa en su desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptación de las actividades de enseñanza-aprendizaje (tiempos, recursos, motivación, estrategias, rol docente, etc.).
Sumativa	Final	<ul style="list-style-type: none"> -Valorar la consecución de los objetivos, así como los cambios producidos, previstos o no. - Verificar la valía de un programa de cara a satisfacer las necesidades previstas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Promoción, certificación, reconsideración de los participantes. - Aceptación o rechazo del programa.

Fuente: Elaborado a partir de Luengo y Corcho (2016)

La evaluación según el referente para la comparación:

Evaluación normativa: Es aquella cuando el criterio para evaluar a cada estudiante individualmente se basa en su comparación con el resto del grupo, la ejecución de la prueba de un alumno se compara con la de otros que pasaron la misma prueba, los resultados de un grupo establecen la norma y se establece a partir de características como edad, grado, nivel, género, localización geográfica, clase social, etnia, etc.

Este tipo de evaluación supone la valoración de un sujeto en función del nivel del grupo en el que se halla integrado. Es decir, que si el nivel de los alumnos de un grupo es elevado, un alumno con un nivel medio puede resultar evaluado negativamente o, al menos, por debajo de lo que lo sería si estuviera en un grupo de nivel general más bajo. A la inversa, un alumno de tipo medio resulta evaluado de forma altamente positiva en un grupo donde el nivel general es bajo, cuando esta valoración no responde con exactitud a sus posibilidades reales frente a los referentes externos marcados por el sistema educativo.

Evaluación criterial: Informa respecto de la calidad de una ejecución, habilidad o grado de comprensión de un concepto por parte del estudiante teniendo en cuenta un criterio previamente establecido. Es decir esta evaluación basada en criterios consiste en medir y enjuiciar el rendimiento de cada alumno, considerado en términos de objetivos logrados.

Por tanto la evaluación criterial intenta corregir el fallo que plantea la evaluación normativa, y propone la fijación de unos criterios externos, bien formulados, concretos, claros, etc. para proceder a evaluar un aprendizaje tomando como punto de referencia el criterio marcado y/o las fases en que éste se haya podido desglosar.

La evaluación según sus agentes evaluadores:

Autoevaluación: Es la evaluación que realiza un agente del proceso enseñanza aprendizaje (profesor o alumno) sobre su propio trabajo o actividad, sus conocimientos, habilidades, competencias y los cambios producidos en sí mismo. Se trata de una reflexión sobre el propio aprendizaje (caso del alumno) y una reflexión sobre su propia práctica docente con la intención de mejorar (caso del Profesor) y que puede ser individual o colectiva (grupal).

En concreto es la evaluación de una persona a sí mismo (un alumno evalúa a sí mismo su trabajo, o un profesor el suyo).

Heteroevaluación: Es la evaluación realizada por una o más personas acerca de otra persona, grupo, actividad, resultado, etc. Es más objetiva que la anterior porque el evaluador está situado fuera del objeto de evaluación, pero pierde información, quizá relevante, para el sujeto evaluado.

Por tanto es la evaluación la lleva a cabo una persona distinta a la evaluada (la situación típica es el profesor que evalúa al alumno).

Coevaluación: Evaluación recíproca entre personas (alumnado y profesorado, por ejemplo, se evalúan entre sí).

A parte de la clasificación anterior atendiendo a otros criterios podríamos hacer otras clasificaciones de la evaluación como por ejemplo:

- La evaluación formal e informal.
- La evaluación interna y externa.
- La evaluación individual y grupal o colectiva.

- La evaluación cuantitativa y cualitativa.

De esta clasificación adicional que acabamos de realizar se considera importante para este trabajo la cuantitativa y cualitativa por lo que en la siguiente tabla se intenta explicar y comparar ambos tipos de evaluación.

Tabla 7. *Evaluación cuantitativa versus cualitativa y sus diferencias*

Evaluación cuantitativa	Evaluación cualitativa	Diferencias
Representa la opción positivista de la ciencia. Sus datos generalmente son el fruto de mediciones numéricas a partir de las cuales se pueden verificar hipótesis.	Trata de reconstruir y describir la realidad a través de un lenguaje sencillo y comprensible, como el lenguaje habitual. Se realiza basándose en juicios de valor sobre los datos y evidencias extraídos de la propia realidad.	Ambas representan dos maneras distintas de producir, manejar, procesar y sintetizar informaciones de distinta naturaleza. Se diferencian en: valores, metas o procedimientos y forman parte de dos tipos muy diferentes de paradigmas.

Fuente: Elaborado a partir de Luengo y Corcho (2016).

2.7. Evaluación en el ámbito de las matemáticas

En esta investigación para abordar la evaluación en matemáticas adoptaremos un enfoque sistémico y que conviene partir caracterizando la concepción del proceso educativo tanto a nivel tradicional como alternativo.

Wolf y Reardon (1996), señala las siguientes características como las más básicas de la evaluación tradicional y la evaluación alternativa.

Tabla 8. Características de la evaluación tradicional y alternativa

	Evaluación tradicional	Evaluación alternativa
Los datos se obtienen	Pruebas de elección múltiple, emparejamiento, verdadero o falso,...	Experimentos del alumnado, debates, portafolios,...
Juicio alternativo basado en	Objetividad e interpretación de puntuaciones.	La observación, la subjetividad,...
Foco de atención	Individuo en comparación con los otros.	Individualizada, según los propios aprendizajes.
Permite al evaluador	Representar el conocimiento con una puntuación.	Crear una historia evaluativa del individuo y el grupo.
Evaluación	Intenta ser generalizable.	Idiosincrática.
La información permite	Inhibe la acción curricular.	Facilita la acción curricular.
Quien participa en la evaluación	El profesor u otra fuerza externa deciden.	El alumno participa en su propia evaluación.

Fuente: Elaborado a partir de Wolf y Reardon (1996)

En el intento de mejorar la educación que se ajuste a lo que se pide en las leyes educativas Luengo (1994) generaliza el modelo de (Robertson, 1987) quien solo consideraba tres aspectos el profesor, los alumnos y el contenido a enseñar. A partir de ello propone que la evaluación implica un enfoque sistémico del proceso de enseñanza aprendizaje en el cual deben intervenir los siguientes elementos:

P: profesor de matemáticas (P)

GA: grupo de alumnos (GA)

M: materia (matemáticas) (M)

ER: estrategias y recursos que se ponen en juego en el proceso.

E: entorno

GA (+): progresos logrados por los alumnos.

Es decir dado P, GA y M producen un proceso de enseñanza aprendizaje si:

P, GA-----M----->GA (+)

En este modelo el profesor conjuntamente con el grupo de alumnos llevan a cabo un proceso en el que mediante el hilo conductor de las actividades que guían el aprendizaje de las matemáticas los alumnos mejoran sus competencias y construyen su propio pensamiento.

Pero en este modelo sistémico de la evaluación en matemáticas implica los siguientes supuestos:

- El profesor debe ser competente en su materia, está en permanente actualización y tiene la intención y responsabilidad de guiar a los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Existe un encuentro en el aula en el que interaccionan los 5 elementos integrantes del proceso. La reflexión sobre estas interacciones (relaciones) será necesaria para la buena marcha del proceso y decisiva para la evaluación del mismo.
- Al comienzo del encuentro (P) conoce la materia (M) y tiene un plan inicial para abordar el proceso; (G.A.) tiene ideas previas sobre (M) unas erróneas, otras correctas y otras "nebulosas".
- (P) y (GA) comienzan el plan inicial de (P) (asumido conjuntamente pero abierto a la posibilidad de ser modificado) lo que hace que (GA) aprenda (M) y consiga (GA) (+).
- El proceso enseñanza aprendizaje -según el plan de (P) - conduce razonablemente a que (GA) aprenda (M) y logre (GA) (+). Si, en la reflexión continua sobre el proceso, se observa que no es así el plan de (P) debe ser modificado.
- El proceso enseñanza aprendizaje tiene como fin último el desarrollo integral como personas de (GA) y ello se lleva a cabo a través del aprendizaje de (M). Las

acciones de (P) tienen éxito al menos en la medida en que (GA) alcanza el fin último (GA) (+) como resultado del proceso enseñanza aprendizaje.

En la tabla que se presenta a continuación se resume el papel de la evaluación, del papel del profesor y el papel del alumno tomando en cuenta el modelo como un proceso sistemático que se está abordando.

Tabla 9. *Papel de la evaluación, del profesor y el alumno*

Evaluación	Reflexión sobre el proceso y de todos los elementos que intervienen (profesor, alumno, materia, entorno, recursos)
Papel del profesor	Guía del aprendizaje del alumno.
Papel del alumno	Protagonista de su propio aprendizaje. Descubridor de la verdad matemática.

Fuente: Elaboración propia (2016)

Quizá uno de los autores que comparte el modelo que acabamos de proponer es Webb (1992) al afirmar que la evaluación en matemática involucra aprendizajes, enseñanza, acción docente, currículo y aspectos institucionales, entre otros. Otro que de los autores que de alguna manera también comparte nuestra propuesta es Giménez (1997) quien define la evaluación en matemáticas como un conjunto de actuaciones mediante las cuales se reconocen las características de los estudiantes, se establece la ayuda necesaria para que puedan realizar su aprendizaje de las matemáticas y se reacomodan las condiciones e intenciones educativas que posibilitan tal proceso.

Siguiendo a Webb (1992), a Giménez (1997) y de acuerdo con el esquema de dimensiones de la evaluación educativa propuesta por Tejada (1997) y De La Torre (1994) establecemos la siguiente tabla:

Tabla 10. Dimensiones de evaluación de la enseñanza aprendizaje en matemáticas

¿PARA QUÉ evaluar? (Finalidad y función)	<p>Verificar en qué medida se ha conseguido (o no) los objetivos. Ayudar al crecimiento personal de los estudiantes. Apreciar el aprovechamiento de los alumnos entorno a sus progresos con los aprendizajes que se proponen en el currículo. Detectar dificultades de aprendizaje. Mejorar la intervención educativa.</p>
QUÉ evaluar? (Objeto y extensión)	<p>Los progresos de aprendizaje y los resultados de los estudiantes. Los tiempos y grados de aprendizaje que estipulan los objetivos (terminales o didácticos) a propósito de los contenidos. Los conocimientos, comprensión de conceptos, capacidad de relacionar hechos. Manejo de métodos, estrategias, técnicas, procedimientos, capacidad de análisis y síntesis, hábitos y habilidades. Desarrollo de valores, autonomía personal, habilidades comunicativas. La actividad del profesor y la diversidad.</p>
CÓMO evaluar? (Modelo)	<p>Consulta e interpretación de la historia escolar del alumno. Registro e interpretación de las respuestas y comportamientos de los alumnos, ante preguntas y situaciones relativas al nuevo material de aprendizaje. Observación sistemática y pauta del proceso de aprendizaje. Registro e interpretación de observaciones Observación, registro e interpretación de las respuestas y comportamientos de los alumnos a las preguntas y situaciones que exigen la utilización de los contenidos aprendidos.</p>
QUIÉN evalúa? (Agente evaluador)	<p>Alumnos, coevaluación, autoevaluación, profesorado,..</p>
CON QUE evaluar? (Instrumentos)	<p>Rubricas, portafolios, análisis de tareas colaborativas. Observación, escala de medición integral,...</p>
CUANDO evaluar? (Momento de aplicación)	<p>Al comienzo y al término de una nueva fase de aprendizaje. Durante todo el proceso de aprendizaje.</p>

Fuente: Elaboración propia (2016) basado en Pozo, et al. (2006), Anton (2012) y Bouldosa (2014)

En la siguiente tabla precisamos que es evaluar en matemáticas, según nuestra propuesta:

Tabla 11. Evaluación en el ámbito de las matemáticas

¿QUE ES EVALUAR EN MATEMÁTICAS?	
ES parte del proceso de enseñanza aprendizaje.	NO ES un fin en sí misma.
FORMATIVO: que ayuda al proceso del aprendizaje y que tiene, en sí mismo, un valor pedagógico.	Un sistema para clasificar, seleccionar y excluir alumnos, según el mayor o menor conocimiento que tenga de los contenidos del programa de la asignatura y que el profesor considere importante.
CONTINUO: no se limita al momento del examen.	Un proceso competitivo de comparación de capacidades.
INTEGRAL: comprende e integra lo conceptual, procedimental y lo actitudinal.	Una forma de control de aprendizajes memorísticos, como modo de verificar adquisiciones parciales y fragmentadas de conocimientos.
SISTEMÁTICO: porque se realiza de acuerdo con un plan y criterios preestablecidos.	

Fuente: Elaboración propia (2016)

2.8. Teorías implícitas de la evaluación

Abordados los aspectos que intervienen en la evaluación educativa corresponde hacer un correspondencia entre la evaluación educativa, la evaluación en matemáticas y las teorías implícitas propuestas por (Pozo et al., 2006).

Tabla 12. *Caracterización de la evaluación de acuerdo a la teoría: directa, interpretativa y constructiva.*

Teoría	Evaluación
Directa	<p>Refleja una posición realista, según la cual lo más importante es asegurarse de que se accede a una información “objetiva” que garantiza los aprendizajes “imprescindibles” de los estudiantes.</p> <p>Es concreto, en la evaluación ha de priorizarse que el alumnado llegue al resultado correcto sin considerar los procedimientos empleados.</p>
Interpretativa	<p>Se admite que es necesario valorar el proceso que el alumno ha hecho, pero, si no ha alcanzado el nivel adecuado, aunque haya avanzado, no se le puede aprobar. Sirve para que el profesor regule el proceso.</p> <p>Es decir, al evaluar acepta que existen diferentes procedimientos para alcanzar los resultados de aprendizaje esperados</p>
Constructiva	<p>Implica supeditar la función acreditativa a la pedagógica, pero sin que ello suponga una renuncia a promover mayores niveles de aprendizaje en los alumnos, admitiendo que el progreso del alumno con respecto a su propio nivel es el criterio fundamental, y entender la función de autorregulación de la evaluación, es decir, que el alumno puede identificar por sí mismo cuando ha aprendido y cuando no y por qué.</p> <p>En síntesis, en la evaluación prioriza la utilización de estrategias adecuadas sobre el resultado.</p>

Fuente: Elaborado a partir de Pozo et al. (2006)

La siguiente tabla establece las dimensiones, su relación con cada teoría, así como las concepciones respecto a la evaluación.

Tabla 13. *Categorías de investigación, su relación con cada teoría y concepciones de la evaluación*

DIMENSIÓN	TEORIA DIRECTA	TEORIA INTERPRETATIVA	TEORIA CONSTRUCTIVA
FINALIDAD ¿Para qué?	Prima una función evaluativa sumativa focalizada sobre los resultados.	Prevalece una función evaluativa sumativa pero busca acercamiento a la realidad.	Sobresale una función evaluativa formativa centrada en intervención en los procesos.
OBJETO ¿Qué?	Conocimientos.	Conocimientos, habilidades, procedimientos.	Procesos, estrategias, actitudes, aptitudes, factores personales, valores, capacidad crítica, metodologías, expresión.
MODELO ¿Cómo?	Evaluación cuantitativa estandarizada ya que se busca una sola respuesta.	Se concibe, aunque ya no tan sesgada, una evaluación cuantitativa estandarizada.	Evaluación cualitativa ya que prima una evaluación criterial basada en procesos.
EVALUADOR ¿Quién?	El único responsable viene a ser el docente, quien proporciona la información.	El responsable viene a ser el docente, quien es el que reconoce el nivel de avance de cada estudiante, a partir de ello replanteará sus actividades y prácticas con el fin de que el alumno progrese.	Los sujetos responsables son básicamente el docente y el mismo alumno, aunque puede tener cabida la evaluación de otros sujetos (pares).
INSTRUMENTO ¿Con qué?	Pruebas objetivas, examen oral, test.	Pruebas objetivas, examen oral, test, la observación.	La observación, el diálogo, trabajos colaborativos, rubricas, portafolios.
MOMENTO ¿Cuándo?	El momento de evaluación está determinado con anterioridad y suele ser siempre al término del periodo de enseñanza o al final de un segmento de este.	La evaluación se efectúa en diversos momentos predeterminados, básicamente al final de un periodo de enseñanza, no obstante, esto puede variar según los procesos y la práctica de la mayoría del grupo, lo cual puede demandar otros momentos evaluativos.	La evaluación se da en distintos momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, no se limita al final de esta. Es el alumno el que define el momento de evaluación en la medida en que se acerque a su propósito de aprendizaje. Sin embargo, no se descarta la evaluación en distintos momentos, ya que propicie la retroalimentación e interacción del sujeto con su aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia (2016) sobre la base de Pozo et al. (2006) , Antón (2012) y Boulosa (2014)

2.9. Representación del conocimiento

Casas y Luengo (2012) al referirse a la representación del conocimiento hacen referencia a la teoría de los conceptos nucleares que nace con el objetivo de responder a un problema de investigación (problema del ángulo) la cual se fundamenta en las aportaciones de la teoría cognitiva del aprendizaje verbal significativo y como tal hace uso de su propia terminología y se articula para intentar explicar la realidad en un campo de conocimiento.

Por su parte Luengo (2013) afirma que la teoría de los conceptos nucleares:

Establece que el conocimiento no se organiza de una manera lineal secuencial, sino que más bien su estructura responde mejor a un modelo de redes, en sintonía con los modelos neuronales que utilizan los médicos neurólogos; se organiza a partir de pequeñas unidades, interrelacionadas, que forman la estructura cognitiva, cuyos elementos tienen su correspondencia cerebral en los circuitos neuronales, y mental en las representaciones llamadas esquemas. (p. 15)

Según este autor los elementos de esta teoría son: la organización geográfica del conocimiento, la noción de conceptos nucleares y la noción de senderos de mínimo coste.

Esta teoría usa su técnica propia, la cual se presenta a continuación.

2.9.1. Redes Asociativas Pathfinder

Según Casas y Luengo (2012) las redes Asociativas Asociativas Pathfinder “ofrecen representaciones en las cuales los conceptos aparecen como nodos y sus

relaciones como segmentos que los unen, de mayor o menor longitud según el peso o fuerza de su proximidad semántica” (p. 130).

Es decir estas redes nos ofrecen una gran cantidad de información que podría ser analizado bajo distintas técnicas. En la siguiente ilustración se muestra una síntesis de esta técnica.

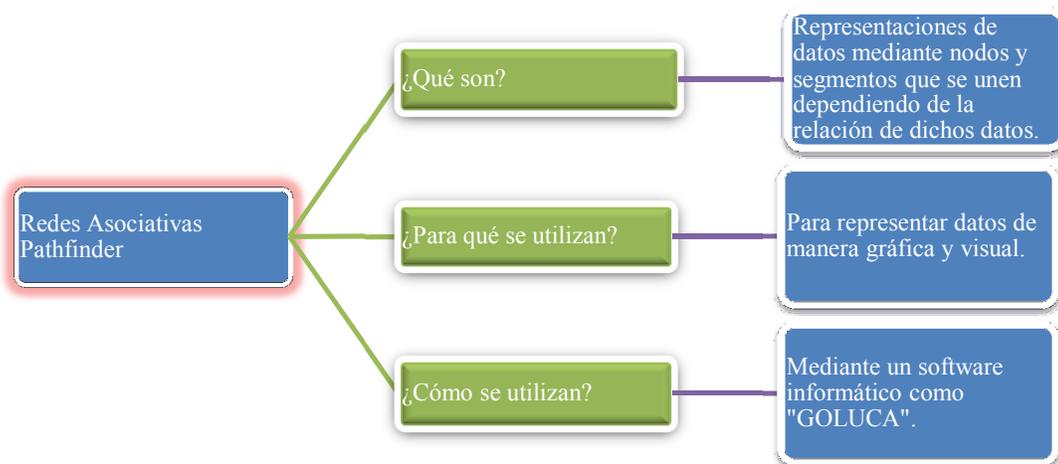


Figura 4. Resumen de Redes Asociativas Pathfinder

Fuente: Adaptado a partir de González (2015)

La realización de una Red Asociativa Pathfinder es según sus autores mediante cuatro pasos: asignación de valores de proximidad entre conceptos, almacenamiento de los datos de proximidad, utilización de los datos de proximidad para crear la red y almacenamiento de la Red obtenida.

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

La siguiente figura precisa los pasos que se consideraron en este apartado:

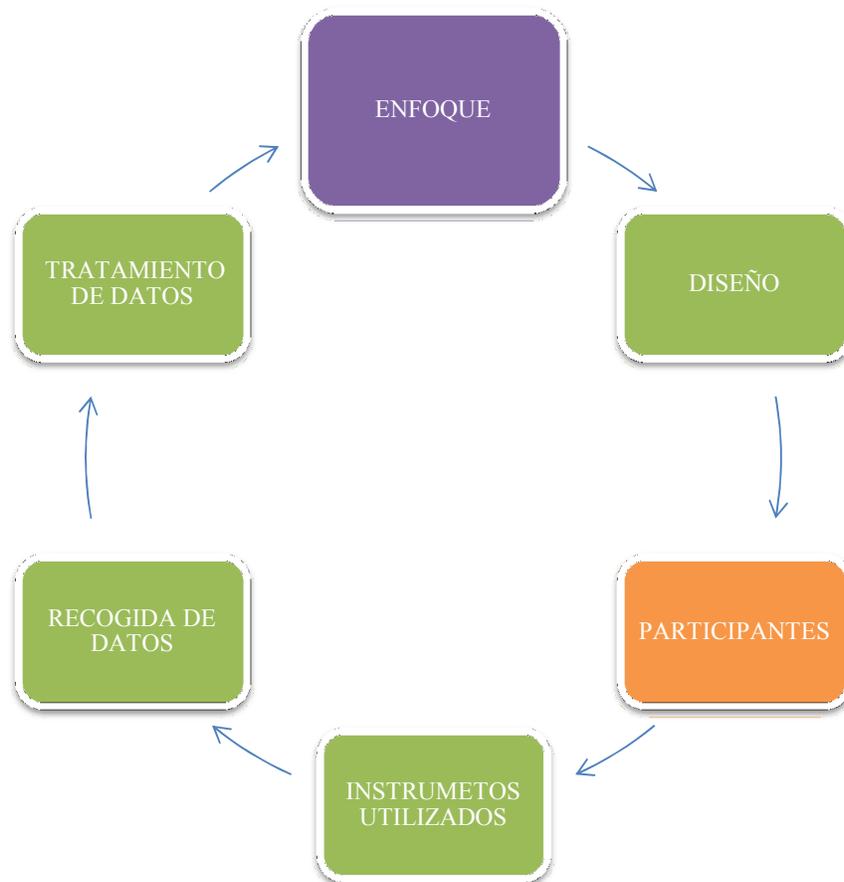


Figura 5. Etapas del marco metodológico
Fuente: Elaboración propia (2016)

3.1. Enfoque: investigación mixta

Colás y Buendía (1994) distinguen como enfoques metodológicos básicos el cuantitativo y el cualitativo los cuales se fundamentan en los paradigmas (positivista, interpretativo y crítico) y que a partir de ello se derivan tres metodologías de investigación (metodología científica tradicional, metodología cualitativa y la metodología crítica).

Rodríguez, Gil y García (1996) señalan que “ el objetivo de la investigación cualitativa es la comprensión, centrandolo la indagación en los hechos; mientras que la investigación cuantitativa fundamentara su búsqueda en las causas” (p. 34).

Según, Taylor y Bogdan (1986) “la metodología cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escrita, y la conducta observable” (p.20).

Colás y Buendía (1998) indican que:

El principal objetivo científico será la comprensión de los fenomenos. Se lograra mediante el análisis de las percepciones e interpretaciones de los sujetos que intervenen en la accion educativa. En la comprension se pretende llegar a la captación de las relaciones internas y profundas, indagando en la intencionalidad de las acciones. (p. 250)

Para Denzin y Lincoln (2005) la investigación cualitativa “implica una aproximación interpretativa y naturalista del mundo. Esto significa que los investigadores cualitativos estudian las cosas en su contexto natural, intentando dar sentido o interpretar los fenomenos en función de los significados que las personas le dan” (p.3).

Fraenkel y Wallen (1996) distinguen cinco características básicas que describen las particularidades de los estudios cualitativos:

- El ambiente natural y el contexto que se da el asunto o problema es la fuente directa y primaria, y la labor del investigador constituye ser el instrumento clave en la investigación.
- La recolección de los datos es una mayormente verbal que cuantitativa.
- Los investigadores enfatizan tanto los procesos como los resultados.
- El análisis de los datos se da más de modo inductivo.
- Le interesa mucho saber cómo los sujetos en una investigación piensan y que significado poseen sus perspectivas en el asunto que se investiga.

En la tabla que presentamos a continuación mostramos las diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa:

Tabla 14. *Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa*

Investigación cualitativa	Investigación cuantitativa
Centrada en la fenomenología y comprensión.	Basada en la inducción probabilística del positivismo
Observación naturalista sin control.	lógico.
Subjetiva.	Medición penetrante y controlada.
Inferencias de sus datos.	Objetiva.
Exploratoria, inductiva y descriptiva.	Inferencias más allá de los datos.
Orientada al proceso.	Confirmatoria, inferencial, deductiva.
Datos "ricos y profundos".	Orientada al resultado.
No generalizable.	Datos "sólidos y repetibles".
Holista.	Generalizable.
Realidad dinámica.	Particularista.
	Realidad estática.

Fuente: Elaborado a partir de Hernández, Fernández y Baptista (2010)

Basándonos en los autores anteriores nuestra investigación por su naturaleza en un primer plano es cualitativa que pretende interpretar el fenómeno mediante una segunda fase cuantitativa. Al respecto Martínez (2006) dice:

La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su

comportamiento y manifestaciones. De aquí, que lo cualitativo (que es el todo integrado) no se opone a lo cuantitativo (que es sólo un aspecto), sino que lo implica e integra, especialmente donde sea importante. (p. 128)

De acuerdo al enfoque nuestro estudio es fenomenológico ya que según Hernández, Fernández y Baptista (2010) “los diseños fenomenológicos se enfocan en las experiencias individuales subjetivas de los participantes” (p. 515).

También esta investigación es de nivel descriptivo ya que trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta (Tamayo, 2004) y en términos de Cohen y Manion (1990) señala que en la investigación descriptiva: “se observan a individuos, grupos instituciones, métodos y materiales con el fin de describir, comparar, contrastar, clasificar, analizar e interpretar las entidades y los acontecimientos que constituyen sus diversos campos de investigación” (p. 101).

Por último, por su profundidad es explicativa. De acuerdo con Sierra (1998) “no solamente pretende medir variables, sino estudiar las relaciones de influencia entre ellas, para conocer la estructura y los factores que intervienen en los fenómenos sociales y su dinámica” (p.34).

En resumen, nuestra investigación por su naturaleza es mixta, sigue un enfoque fenomenológico, es de nivel descriptivo, por su profundidad es explicativa y aplica como método la técnica de relatos.

3.2. Diseño de la investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) el diseño puede ser experimental y no experimental, dependiendo de si existe o no manipulación de variables, por lo que

nuestra investigación es no experimental al no existir manipulación de variables tan solo se pretende describir y comprender el fenómeno tal y como es.

Montero y Leon (2007) se refieren a las investigaciones ex post facto e identifican el retrospectivo y prospectivo. De acuerdo a estos autores este estudio se situa en el retrospectivo en el cual el investigador elige un grupo de participantes con características en comun.

Sin embargo, Creswell y Plano (2007) presentan una visión mas amplia de como trabajar con diseños de métodos mixtos (figura 7). De alli es que el diseño que mas se ajusta a nuestro trabajo es el exploratorio en el cual se considera una etapa cualitativa, en la cual se hace la recolección, análisis y hallazgos para la obtención de información que formara parte de la etapa cuantitativa, en donde a partir de la informacion obtenida en la parte etapa anterior se da la interpretación del fenómeno.

Dado que este diseño comienza cualitativamente, existe un mayor énfasis en los datos cualitativos, asi como se muestra en la siguiente figura.



Figura 6. Diseño mixto exploratorio
Fuente: Adaptado de Creswell y Plano (2007)

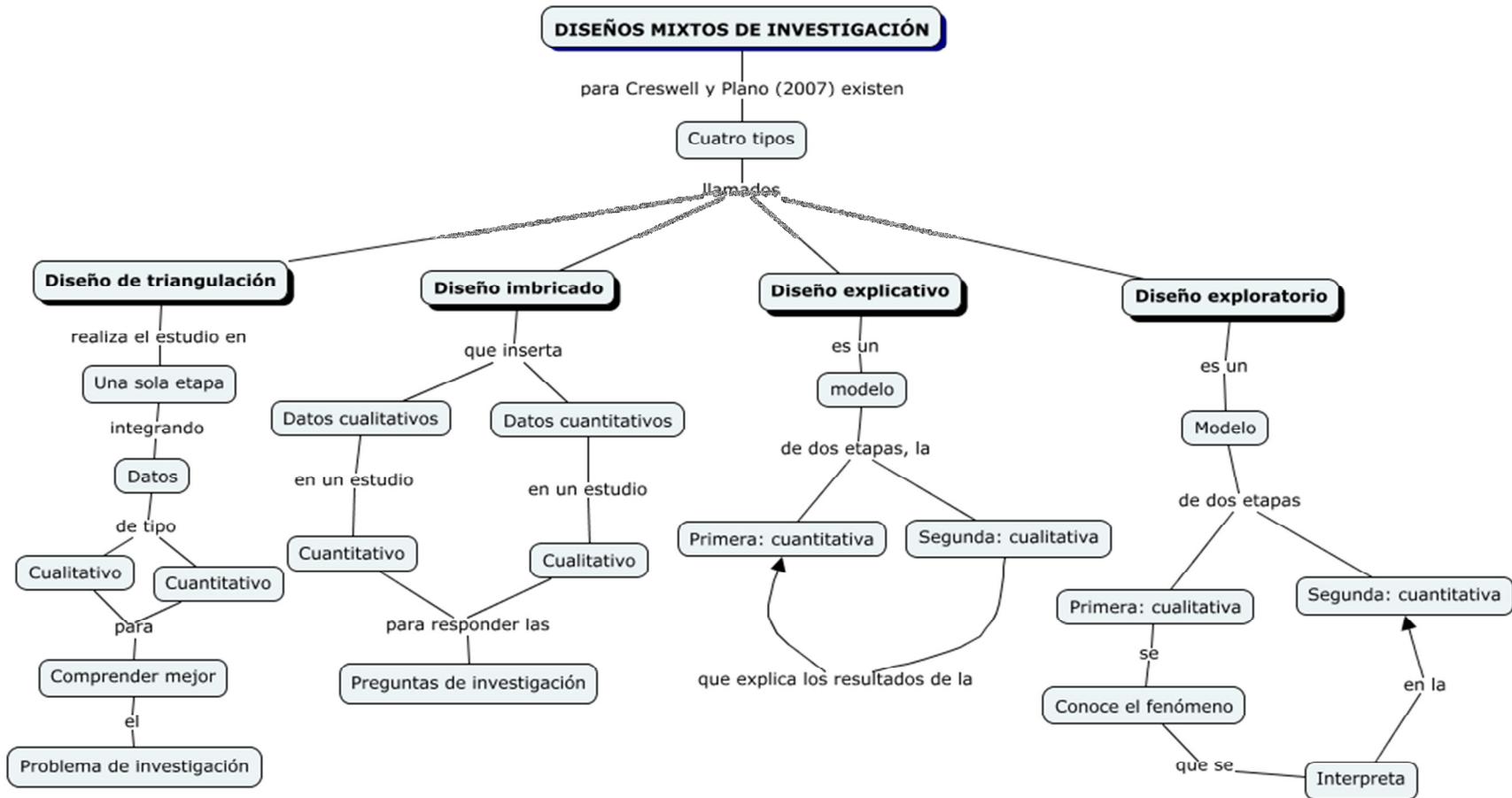


Figura 7. Diseños mixtos de investigación
Fuente: Elaboración propia (2016)

Rodríguez, Gil y García (1996) señala como fases de la investigación: fase preparatoria, el trabajo de campo, fase analítica y fase informativa. Siendo así el proceso seguido en la investigación según el tiempo y las fases en que se puede dividir se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 15. Fases seguidas en el proceso de investigación

FECHAS	FASE I			
Diciembre 2015 Febrero 2016	Contacto con el tutor y directores. Delimitación de la investigación. Revisión de la literatura.			
		FASE II		
Marzo 2016	Revisión de la literatura.	Elección de la muestra.	Diseño del instrumento.	
			FASE III	
Abril 2016	Revisión de la literatura.	Contacto con los sujetos de la muestra.	Aplicación del instrumento.	Transcripción de los relatos. Análisis de datos con WebQDA.
				FASE IV
Mayo 2016	Revisión de la literatura.		Análisis de datos con Goluca.	Elaboración del informe.
Junio 2016	Revisión de la literatura.			Revisión final del informe.

Fuente: Elaboración propia (2016)

3.3. Sujetos participantes

Nuestra población objeto de estudio fueron los estudiantes para profesores de primaria de las Facultades de Educación (Universidad de Extremadura-España) y la Facultad de Educación (Universidad de Trujillo-Perú) distribuidos de acuerdo a el siguiente gráfico.

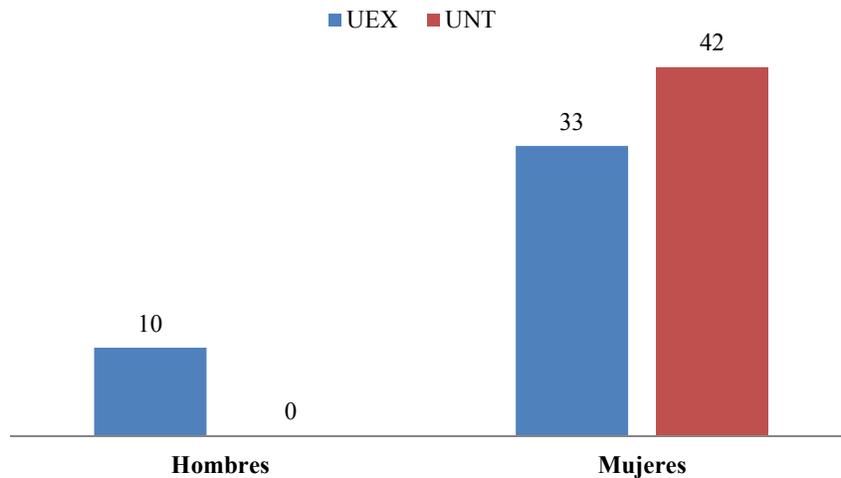


Gráfico 1. Distribución de la población por sexo y universidad
Fuente: Registro de alumnos del grado de primaria de la UEX y UNT

Debido al fácil acceso a los grupos de estudio se aplicó el instrumento a toda la población objeto de estudio, pero por la abundante información que se obtuvo y al tiempo que se disponía para realizar la investigación resultó imposible trabajar con toda la información. Se optó por seleccionar una muestra de forma aleatoria para lo cual se prosiguió de la siguiente manera:

Se enumeró los escritos obtenidos en ambos grupos en el caso de los estudiantes de Extremadura del 1 al 43 y los de Trujillo del 1 al 42, a partir de ello usando Microsoft Excel 2010 se seleccionaron aleatoriamente 15 escritos de cada grupo.

Por otro lado debido a las características de los sujetos, al tiempo para la realización de la investigación, los recursos disponibles y la intencionalidad (Colás y Buendía, 1994) se concretó la muestra en 30 estudiantes 15 participantes de cada grupo.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) “en un proceso cualitativo es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia”(p.394).

Por su parte Rodríguez, Gil y García (1996) señala:

El muestreo que se sigue en la selección de los informantes tiene un carácter intencional, dinámico y secuencial. Los sujetos se eligen de forma intencionada de acuerdo con unos criterios establecidos por el investigador, y este proceso de selección se continúa prácticamente durante todo el proceso de investigación. Se parte de la elección de unas personas que responden a cuestiones, se abordan nuevas cuestiones, se pregunta a nuevos informantes. (p. 73)

En este estudio se usarán dos criterios para la selección de la muestra que son propios de la metodología cualitativa la muestra por conveniencia y muestra homogénea.

Hernández, Fernández y Baptista (2006) afirma que la muestra por conveniencia se usa cuando los casos que se estudian son de fácil acceso y/o disponibilidad y con respecto a la muestra homogénea es la que sus unidades poseen un mismo perfil o características similares.

3.4. Instrumentos de obtención de datos

Se utilizó la técnica de relatos, y los programas WebQDA y Goluca los cuales se detallan a continuación.

3.4.1. Técnica de relatos

Esta técnica forma parte de las historia de vida (técnica de relatos) y es una técnica directa o interactiva que hace uso la metodología cualitativa (Colás y Buendía, 1998).

Taylor y Bogdan (1986) hace referencia a los documentos personales cuya expresión “refiere a relatos del individuo escritos en primera persona sobre toda su vida o parte de ella, o a reflexiones sobre un acontecimiento o tema específico” (p. 140).

Por su parte Colas y Buendía (1994) hacen referencia a historia de vida la cual “permite explicar reacciones de los participantes ante determinados escenarios, acontecimientos o innovaciones” (p.264).

Es decir, es una técnica de narración de carácter no invasiva la cual permite a que los participantes puedan expresar sus ideas de manera libre e independiente permitiendo recoger sus concepciones de manera objetiva basados en su subjetividad de modo que los datos que se obtengan son muy ricos y contienen una descripción de los acontecimientos y experiencias más importantes.

El instrumento fue elaborado a partir de las dimensiones de la evaluación educativa propuestos por (Tejada, 1997) y de los componentes y funciones de la evaluación educativa que considera de (De La Torre, 1994).

Las dimensiones que consideraron para elaborar el instrumento fueron las siguientes: finalidad, objeto, modelo, evaluador, instrumento, momento. Estas dimensiones se estructuran en función a las siguientes cuestiones: ¿PARA QUÉ evaluar en matemáticas?, ¿QUÉ evaluar en matemáticas?, ¿CON QUE evaluar en matemáticas?, ¿QUIÉN evalúa en matemáticas?, ¿CÓMO evaluar en matemáticas? y ¿CUÁNDO evaluar en matemáticas?

Como nos interesaba conocer las concepciones sobre la evaluación en matemáticas el instrumento para recolectar la información se estableció de la siguiente manera:

Tabla 16. *Relato utilizado para la obtención de datos*

Instrucción: Basado en las cuestiones que se te presentan a continuación debes redactar un texto lo más amplio posible para ello lo que tienes que hacer es reflexionar sobre tu experiencia formativa como futuro educador. La información que puedas proporcionar es anónima y formará parte de un estudio sobre la evaluación de los aprendizajes en matemáticas.

Cuando los profesores planifican la evaluación de sus alumnos se plantean cuestiones relacionadas con la Evaluación (¿para qué evaluar?, ¿qué evaluar?, ¿con qué modelo?, ¿quién debe evaluar?, ¿con qué instrumentos?, y ¿en qué momento efectuar la evaluación?).

¿Qué opinas tú como futuro docente respecto a la evaluación en matemáticas basado en las cuestiones anteriores?

Fuente: Elaboración propia (2016)

3.4.2. Programa WebQDA para el análisis cualitativo

Es una herramienta de apoyo para estudios cualitativos la cual permite la reducción de datos, facilita la creación de categorías, creación de clasificaciones, exportar matrices entre otras cosas. Luengo y Torres (2016) al referirse al trabajo con WebQDA dicen que es un software de apoyo para el análisis cualitativo, consideran que permite el proceso de análisis de una investigación y aportan a manera de síntesis la siguiente figura:

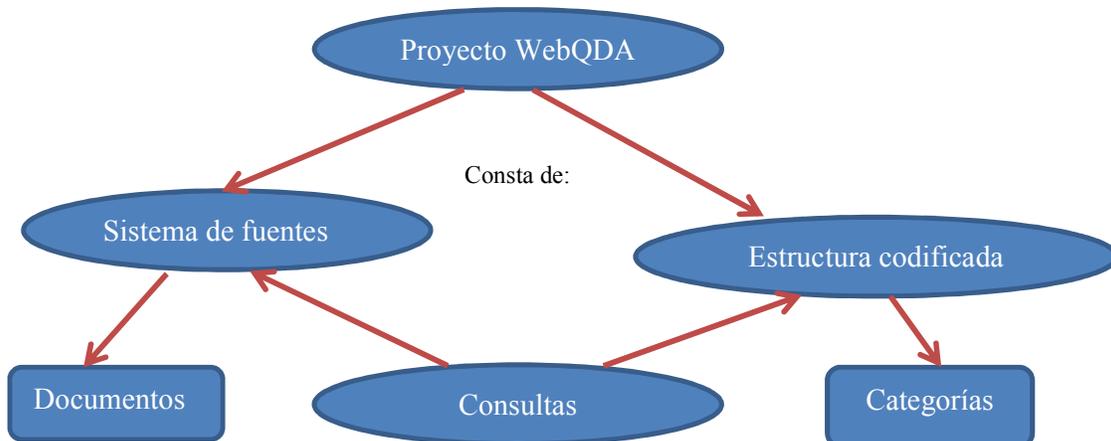


Figura 8. Estructura de trabajo en un proyecto con WebQDA
Fuente: Tomado de Luengo y Torres (2016)

Según Neri de Souza, Costa y Moreira (2011) webQDA es un software para el análisis de datos cualitativos en un entorno de colaboración y red distributiva, que se ha desarrollado en una asociación creada entre la empresa Esfera Critica y la Universidad de Aveiro.

El programa se centra en datos no numéricos y no estructurados (textos, imágenes, videos, audios) en el análisis cualitativo, lo que posibilita su tratamiento por diversos investigadores que participan en el mismo proyecto.

Para su uso es necesario en primer lugar registrarse, luego crear el proyecto, añadir las fuentes, establecer nuestro sistema de categorías que se pueden ir realizando a medida que sean necesarias durante la codificación de la información y establecer nuestro sistema de clasificación.

En segundo lugar, una vez terminado y revisado las codificaciones en nuestro sistema de categorías y clasificaciones se pueden realizar consultas de búsqueda de texto, búsqueda de palabras frecuentes, generar matrices normales las cuales se pueden exportar a excel para realizar gráficos estadísticos, generar matrices triangulares que se pueden exportar en formato excel y (webqda) para su posterior uso en Goluca para generar redes asociativas pathfinder.

3.4.3. Programa Goluca para la representación de Redes Asociativas Pathfinder

Es un software desarrollado por Godinho, Luengo y Casas (2007) cuyo fin era cubrir las limitaciones anteriores y mejorar las posibilidades de los programas KNOT y Pathfinder. El programa tiene la posibilidad de adquirir datos, representar en forma de Redes Asociativas Pathfinder y luego obtener la información de dichas redes.

Al Igual que WebQDA también posee su propia estructura de funcionamiento partiendo con la creación del proyecto, ingreso de los términos, validación de términos, importación de matrices en formato (webqda), validación de las matrices y finalmente pintar las Red asociativa Pathfinder.

3.5. Recogida de datos

Según Rodríguez, Gil y García (1996) la recogida de datos es un proceso mediante el cual se estructuran en mayor o menor grado determinados objetos, hechos, conductas, fenómenos, etc.

En este sentido los datos para esta investigación se recogieron tanto en la Universidad de Extremadura como en la Universidad de Trujillo a inicios del mes de abril del año 2016 en forma de relatos cumpliendo las características que se detallaron en la técnica de relatos.

Durante la recogida de la información a los participantes se les entregó el relato impreso junto a una instrucción en la cual anónimamente lo único que tenían que hacer es dar su opinión en función a las cuestiones que el documento contenía.

3.6. Tratamiento de datos

En primer lugar se llevó a cabo la transcripción de las narraciones usando el procesador de textos de Microsoft Word 2010, luego se ingresaron los textos como fuentes internas al programa informático de análisis cualitativo WebQDA en donde se codificaron mediante procesos analíticos permitiendo así la reducción de datos, usando análisis temático y análisis semántico (Colás y Buendía, 1998) con el cual se hizo finalmente las consultas respectivas como las matriz de contingencias para la elaboración de gráficos estadísticos, las matrices estructuradas en formato (webqda)

para que posteriormente usando la aplicación informática GOLUCA generar las Redes Asociativas Pathfinder.

3.6.1. Análisis de contenido:

En palabras de Hernández, Fernández y Baptista (2006) el analisis de contenido “es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva, sistemática y cuantitativa” (p.356) sin embargo Piñuel (2002) realiza una aclaración importante respecto al análisis de contenido:

(...) conjunto de procedimientos interpretativos de productos comunicativos (mensajes, textos o discursos) que proceden de procesos singulares de comunicación previamente registrados, y que, basados en tecnicas de medida, a veces cuantitativas (estadísticas basadas en el recuento de unidades), a veces cualitativas (lógicas bsadas en la combinación de categorías) tienen por objeto elaborar y procesar datos relevantes sobre las condiciones mismas en que se han producido aquellos textos, o sobre las condiciones que pueden darse para su empleo posterior. (p.2)

En este sentido en este estudio el análisis de contenido se utilizó para interpretar las ideas de los sujetos para lo cual fue necesario definir las categorías y las respectivas unidades de análisis.

3.6.2. Categorías y unidades de análisis

Al empezar analizar los datos obtenidos en los relatos nos dimos cuenta que la información contenía ideas que hacían referencia directamente a las dimensiones básicas de la evaluación (finalidad, objeto, modelo, evaluador, instrumento y momento) y que como nos interesaba conocer cuáles son las teorías implícitas (directa,

interpretativa y constructiva) las categorías de análisis se ajustaron a las dimensiones mencionadas y es allí donde finalmente se codificó las ideas que los sujetos exponían en sus escritos.

Al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2006) dice: “las categorías son los niveles donde serán caracterizadas las unidades de análisis” (p. 359) y al referirse a las unidades de análisis afirma que: “las unidades de análisis o registro construyen segmentos del contenido de los mensajes que son caracterizados para ubicarlos dentro de categorías” (p. 358).

Para ello, a partir de los relatos obtenidos fue necesario asociar cada una de las frases con la idea que se transmita con cada categoría.

La siguiente tabla muestra la relación entre los objetivos específicos, las dimensiones, las categorías y las unidades de análisis.

Tabla 17. *Relación entre los objetivos, las dimensiones, categorías y unidades de análisis*

	Dimensiones	Categorías	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Teorías implícitas (Directa, interpretativa y constructiva)	FINALIDAD de la evaluación. OBJETO de la evaluación. MODELO de la evaluación. EVALUADOR de la evaluación. INSTRUMENTO de la evaluación. MOMENTO de la evaluación.	UNIDADES DE ANÁLISIS

Fuente: elaboración propia (2016)

Basándonos en la tabla anterior se construyó nuestro sistema definitivo de categorías en el entorno de WebQDA a medida que se iba codificando la información y que finalmente quedó establecido como se muestra en la siguiente imagen.

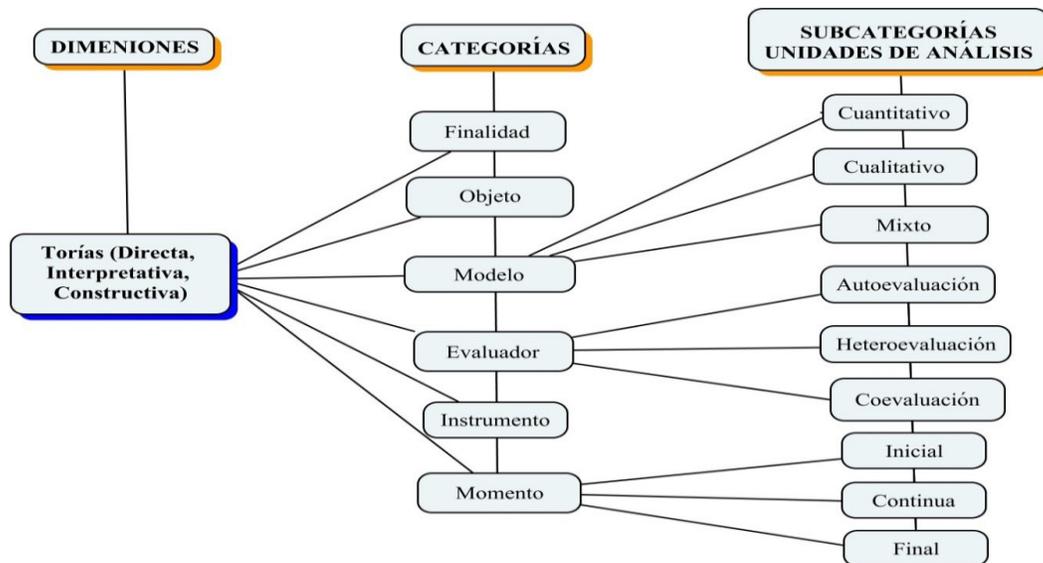


Figura 9. Sistema de categorías de investigación
Fuente: elaboración propia (2016)

Como cada una de las teorías configura la evaluación de forma distinta en función a las concepciones implícitas que poseen los futuros docentes, para la codificación fue necesario utilizar la tabla 13 elaborada en el marco teórico la cual relaciona (las dimensiones, su relación con cada teoría, así como las concepciones).

3.6.3. Análisis de contingencias

Se le atribuye a Osgood (1959) el instrumentador del análisis de contingencias desde el punto vista relacional, cooperativo y cualitativo en el cual se pueden articular los significados de un texto.

Siendo así lo adecuado para un análisis de contenido en un texto de nivel semántico es mediante el análisis de contingencias (Navarro y Díaz, 1995).

De este análisis se obtiene la matriz de contingencias la cual puede ser analizada mediante análisis de conglomerados, el escalamiento multidimensional, etc. en nuestro caso lo estudiaremos mediante las Redes Asociativas Pathfinder.

El análisis de reducción de datos en el entorno WebQDA fue útil para obtener las concepciones de la evaluación en matemáticas en función a las teorías implícitas y las categorías de investigación a nivel de estudio y por cada universidad. También cobro importancia este análisis ya que nos permitió a partir de las consultas realizadas generar gráficos estadísticos los que permitieron una mejor comprensión de las concepciones que mostraban los participantes.

Las matrices triangulares que nos proporcionó las consultas en WebQDA, y que fueron exportadas en formato (webqda) resultaron útiles para importarlos a la aplicación Goluca y a partir de ello generar las redes asociativas pathfinder.

La redes asociativas pathfinder que nos proporcionó Goluca fueron usadas para entender las concepciones de los futuros maestros en función a los conceptos nucleares (categorías de investigación) y que para ver qué tan fuertemente se encontraban relacionadas fue necesario tomar un criterio de porcentaje de corte que en nuestro caso lo usamos a un 99% ya que observamos que era el que mejor se ajustaba a la amplitud y el peso de corte.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de resultados obtenidos

Por la naturaleza de la investigación fue necesario realizar un análisis general respecto a las tres teorías implícitas con la información de todos los participantes y dos análisis particulares considerando la información obtenida por cada grupo de estudio.

De tal modo que se realizó el análisis de los resultados obtenidos apoyándonos en los gráficos generados con Microsoft Excel 2010 a partir de las consultas que se hicimos en WebQDA, de las categorías de investigación y de las redes asociativas pathfinder generadas con la aplicación Goluca. Por lo que convenimos partir analizando una gráfica con las palabras que más usaron nuestros participantes para escribir sus relatos, luego analizando los datos como si fueran un solo grupo de estudio y finalmente por grupos separados.

Aclaremos que el término “UEX” significa Universidad de Extremadura y “UNT” Universidad Nacional de Trujillo.

4.1.1. Palabras frecuentes en los textos de los participantes

En el gráfico que se presenta a continuación mostramos cuales fueron las palabras más frecuentes que usaron los participantes para la elaboración de sus relatos. Aclaramos que los términos conocimientos y contenidos lo unimos en uno solo, de igual manera las palabras maestros y profesor, así mismo la palabra alumno y alumnos, en tanto también los términos evaluar y evaluación.

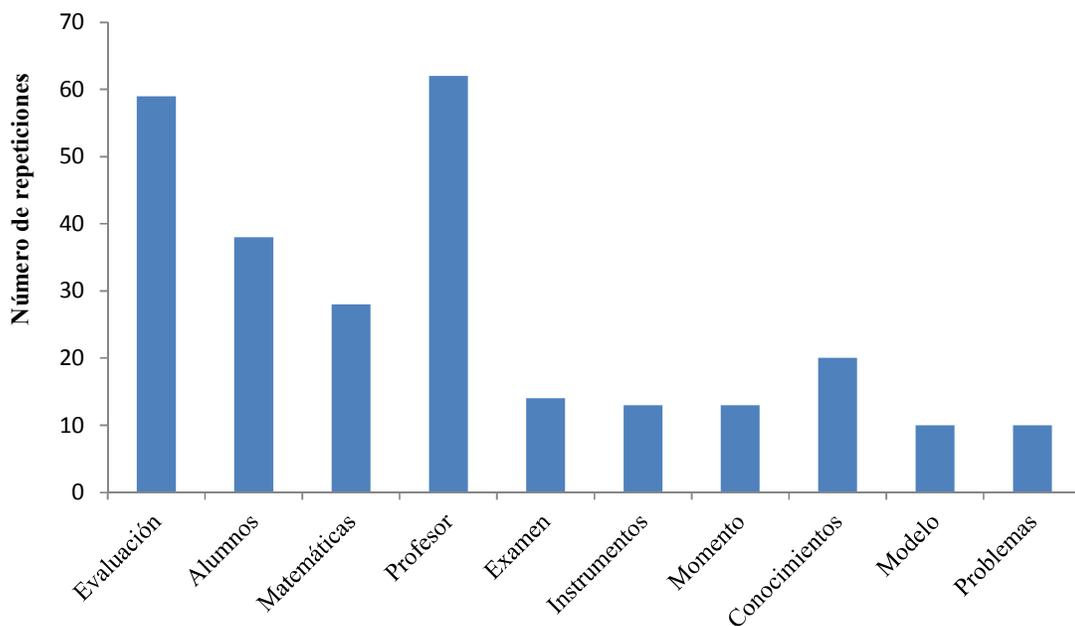


Gráfico 2. Palabras más frecuentes en los textos de los participantes

Como era lógico y esperado en el gráfico 2, la palabra más frecuente que aparece es evaluación puesto que esta investigación trata de ese tema, sin embargo si nos referimos al proceso de enseñanza aprendizaje solamente aparecen los elementos profesor, alumno, matemática y que se evaluaría los conocimientos mediante problemas usando exámenes por lo que hace sospechar que los futuros maestros de primaria se inclinan por un modelo tradicional en donde solamente al maestro le interesa el alumno y la materia a enseñar.

Sin embargo, vemos que la primera palabra referida a conceptos es “examen” ya que las palabras instrumentos, momento y modelo son algunas de las dimensiones de evaluación (categorías de investigación) a tener en cuenta en la evaluación y el proceso enseñanza aprendizaje.

4.1.2. Teorías implícitas en ambos grupos de estudio

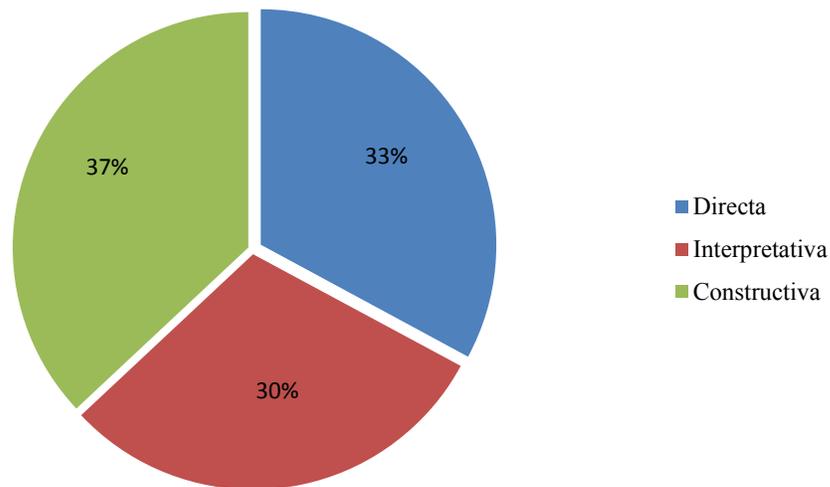


Gráfico 3. Teorías implícitas de la evaluación por porcentajes en ambos grupos

En el gráfico 3, se aprecia que el 33% de las concepciones de los futuros maestros están en la teoría implícita directa, el 30% en la teoría interpretativa y el 37% en la teoría constructiva.

4.1.3. Comparación de las teorías implícitas en ambos grupos de estudio

Como se pretendía hacer una comparación de las teorías implícitas de la evaluación en matemáticas respecto a los dos grupos de estudio a partir de la matriz generada por WebQDA se realizó el siguiente gráfico que presentamos a continuación.

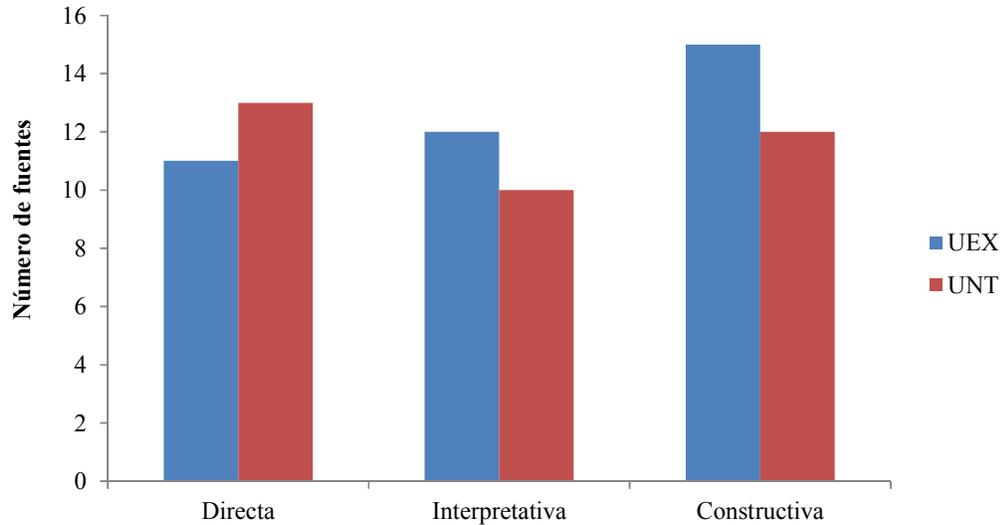


Gráfico 4. Comparación de las teorías implícitas de la evaluación y las fuentes

En el gráfico 4, observamos que las concepciones de sujetos de la UNT pertenecen en mayor escala a la teoría directa y que las concepciones de los participantes de la UEX se encontrarían más relacionadas con las teorías interpretativas y constructivas.

A continuación se presenta la comparación de cada teoría con las categorías de investigación y los grupos de estudio.

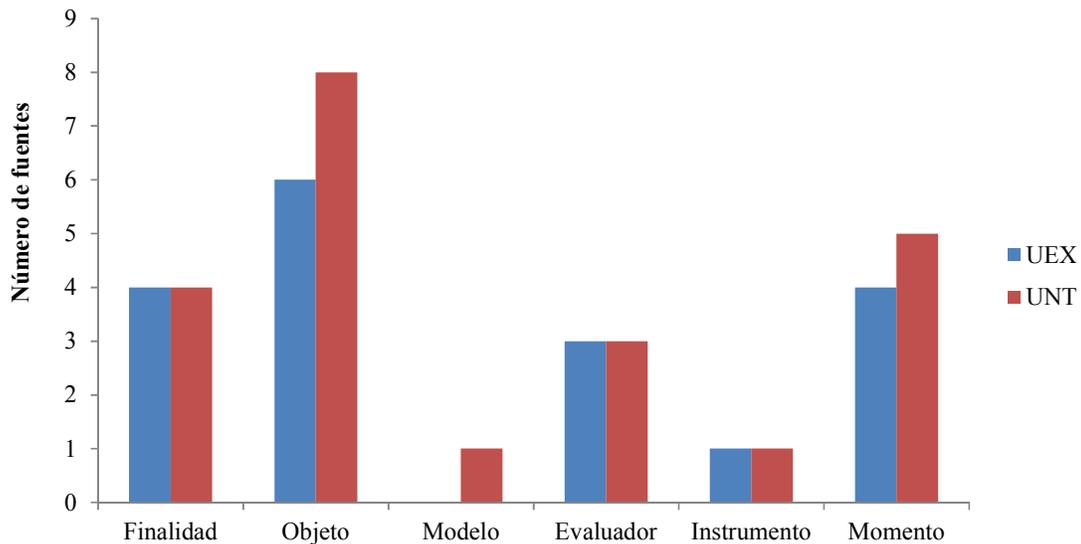


Gráfico 5. Comparación de las categorías de investigación y la teoría directa

En el gráfico 5, se aprecia que para la teoría implícita directa las concepciones de los futuros docentes de la UEX y de la UNT están ubicadas en las categorías que tienen que ver con el objeto y el momento de evaluación siendo estas concepciones ligeramente mayores en el grupo UEX.

Llama un poco la atención que los futuros maestros de la UEX que se inclinan por la teoría implícita directa al referirse a la evaluación en matemáticas no hacen ninguna mención a la categoría modelo de evaluación.

Veamos en la siguiente figura qué tan fuertemente relacionadas se encuentran estas categorías que acabamos de mencionar.

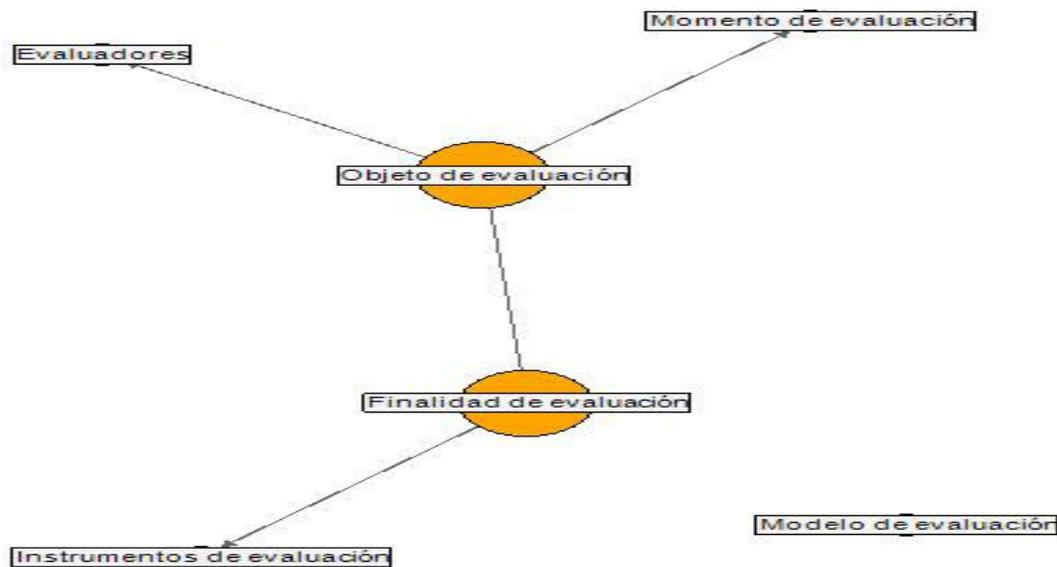


Figura 10. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría directa

En la figura 10, vemos que las concepciones respecto a la teoría implícita directa están fuertemente relacionadas con el objeto y finalidad las que a su vez se relacionan con los instrumentos, evaluadores y momento de evaluación; en tanto que el modelo de evaluación queda totalmente aislado lo que podría significar que el modelo de evaluación poco importa para este grupo de maestros y que podrían tener arraigado la

creencia de que la evaluación al final tan solo sirve para colocar una nota. Veamos cuales son las concepciones de este grupo de maestros en torno a las categorías de investigación que mejor relacionadas se encuentran.

Tabla 18. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita directa*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Objeto	El conocimiento adquirido que se imparte en el aula a través de ejercicios.	“(...) los alumnos necesitan ser evaluados para saber si han adquirido el conocimiento” (SUJETO_UEX_2) “(...) deben centrarse más en que los conocimientos que se pretenden enseñar sean aprendidos correctamente”(SUJETO_UEX_16) “(...) temas que el profesor tuvo que haber explicado anteriormente”(SUJETO_UNT_26) “(...) los conocimientos correctos en el niño”(SUJETO_UNT_32)
	Ver si se hacen correctamente las operaciones y si se logran los objetivos planteados en relación a lo trabajado en el aula para colocar una nota.	“(...) los profesores lo necesitan para saber si sus alumnos han aprendido” (SUJETO_UEX_2) “(...) han adquirido los objetivos que se plantean en relación a lo trabajado en el aula” (SUJETO_UEX_42) “(...) evalúan a los alumnos sólo para ver cómo avanzan académicamente” (SUJETO_UNT_6) “(...) lograron aprender los contenidos que el profesor enseñó” (SUJETO_UNT_18)

Estas concepciones con respecto al objeto y la finalidad de evaluación se encuentran relacionadas con el paradigma tradicional conductista donde tan solo interesa el conocimiento adquirido, los objetivos que se deben de lograr y colocar una nota.

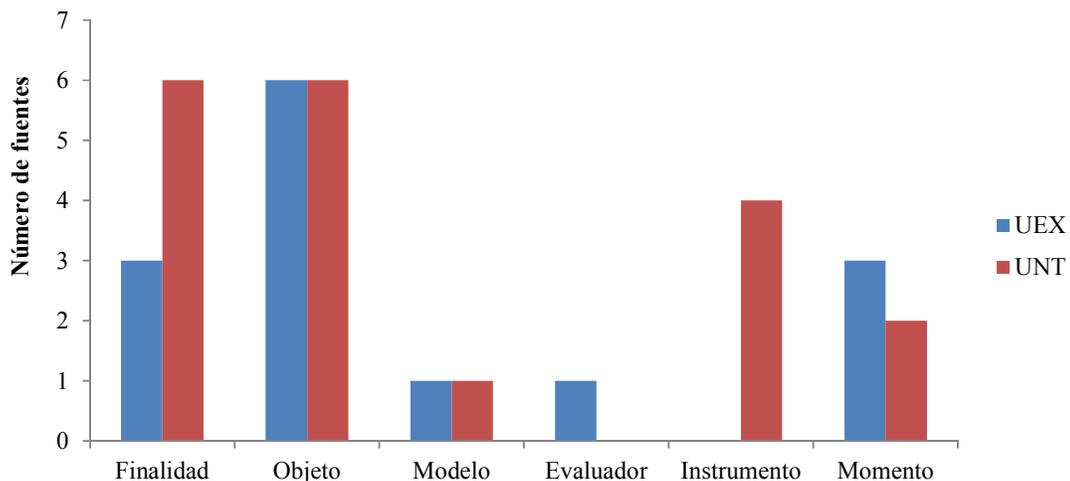


Gráfico 6. Comparación de las categorías de investigación y la teoría interpretativa

En el gráfico 6, se observa que para la teoría implícita interpretativa las concepciones de los futuros maestros de la UEX y de la UNT se encuentran igualadas en la categoría que tiene que ver con el objeto y modelo de evaluación. Pero en la categoría finalidad son las concepciones de los futuros maestros UEX aquellos que tienen una mayor importancia.

Llama un poco la atención que las concepciones de los futuros maestros de la UNT que se inclinan por la teoría implícita interpretativa al referirse a la evaluación en matemáticas no hacen ninguna mención a la categoría instrumento mientras que si a la categoría evaluador. En tanto observamos que, sucede todo lo contrario con los futuros maestros de la UEX respecto a las categorías que tienen que ver con el evaluador y el instrumento de evaluación.

En la figura que mostramos a continuación veremos cuáles son las categorías que mejor relacionan estas concepciones.

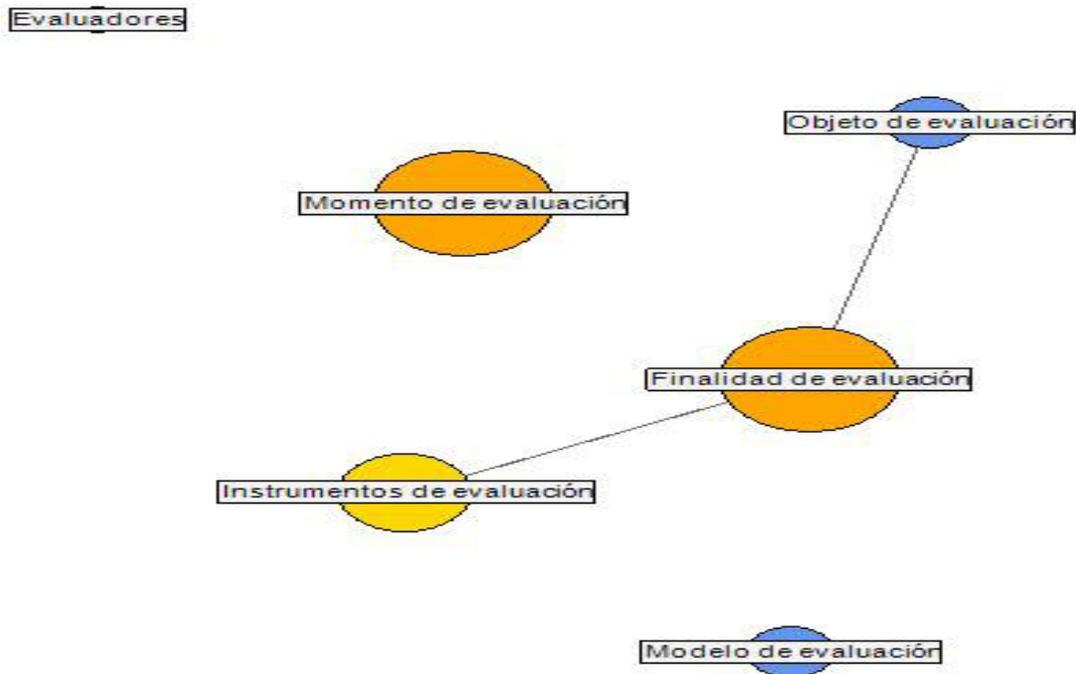


Figura 11. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría interpretativa

En la figura 11, observamos que las concepciones respecto a la teoría implícita interpretativa de ambos grupos de estudio están relacionadas con las categorías finalidad, instrumentos y objeto de evaluación.

Vemos también que la categoría momento de evaluación es un concepto nuclear importante para esta teoría pero sin embargo no se encuentra relacionada con las demás.

En la tabla siguiente que presentamos se puede apreciar cuales son las concepciones que mejor relacionan estas categorías de la investigación.

Tabla 19. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita interpretativa*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Finalidad	Ver si se han alcanzado los objetivos en función a los contenidos que se proponen, para ver el desenvolvimiento del niño a través del proceso y para colocar una nota.	<p>“(…) la evaluación sería importante para ver si los alumnos han alcanzado los objetivos y contenidos que se habían propuesto, ya sean los generales como los concretos de una unidad didáctica”(SUJETO_UEX_1)</p> <p>“(…) en un examen vemos si se han enterado a la perfección del tema” (SUJETO_UEX_33)</p> <p>“(…) es para ver cómo va desenvolviéndose el niño a través de todo el proceso de enseñanza aprendizaje” (SUJETO_UNT_5)</p> <p>“(…) para tener los conocimientos de qué modo o nivel se encuentran los niños” (SUJETO_UNT_18)</p>
Instrumentos	Deben ser claros y concisos para que los estudiantes puedan analizar y comprender pudiendo ser una prueba objetiva, un examen oral, una lista de cotejos, pruebas escritas o a través de una acción.	<p>“(…) tienen que ser claros y concisos para que los estudiantes puedan analizar, comprender y trabajar bien su evaluación y así poder tener calificativos que sea óptimos”(SUJETO_UNT_5)</p> <p>“(…) lista de cotejos, prueba oral, prueba escrita”(SUJETO_UNT_29)</p>
Objeto	El progreso del alumno, los conocimientos, las actitudes, los procedimientos y la metodología de enseñanza del profesor.	<p>“(…)progreso del alumno durante el desarrollo de la signatura”(SUJETO_UEX_22)</p> <p>“(…) valorar mucho más el procedimiento” (SUJETO_UEX_38)</p> <p>“(…) en donde se pueda observar que el educando a aprendido (SUJETO_UNT_20)</p> <p>“(…)los temas realizados en matemáticas y de acuerdo a cada tema”(SUJETO_UNT_42)</p>

Están concepciones que acabamos de presentar guardan relación con la teoría implícita directa pero se diferencian al incluir la palabra proceso que es propia de la

teoría del procesamiento de la información en la cual interesa el trabajo que realiza un alumno al enfrentarse a la solución de problemas, pero que importa llegar a la respuesta correcta usando el método indicado por el profesor.

Por lo que estas concepciones podríamos ubicarlo además de la teoría implícita interpretativa en el paradigma cognitivista en donde interesa el proceso interno que no se puede ver pero que si se puede reflejar a través de los procedimientos que el alumno utiliza para dar respuesta a una situación problemática.

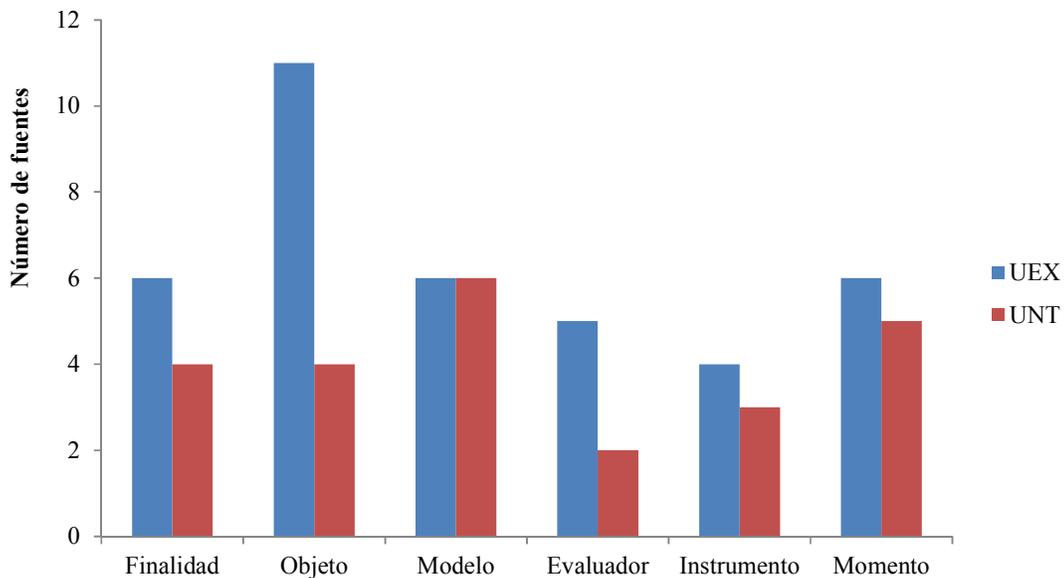


Gráfico 7. Comparación de las categorías de investigación y la teoría constructiva

En el gráfico 7, apreciamos que para la teoría implícita constructiva las concepciones de los futuros maestros de la UEX y de la UNT están vinculadas con la categoría de investigación que tiene que ver con el modelo de evaluar.

Pero en las demás categorías son las concepciones de los futuros maestros de la UEX, las que cobran mayor importancia en el orden de: objeto, momento, finalidad, evaluador e instrumento.

Sin embargo, la gráfica anterior no nos muestra que tan relacionadas se encuentran estas concepciones en cada categoría por lo que resulta importante analizar la siguiente figura que a continuación se presenta en la cual si se observa cuáles son los conceptos nucleares (categorías de investigación) que mejor se encuentren relacionados y que en función a ellos obtendremos las concepciones más arraigadas que tienen los futuros docentes respecto a la evaluación en matemáticas.

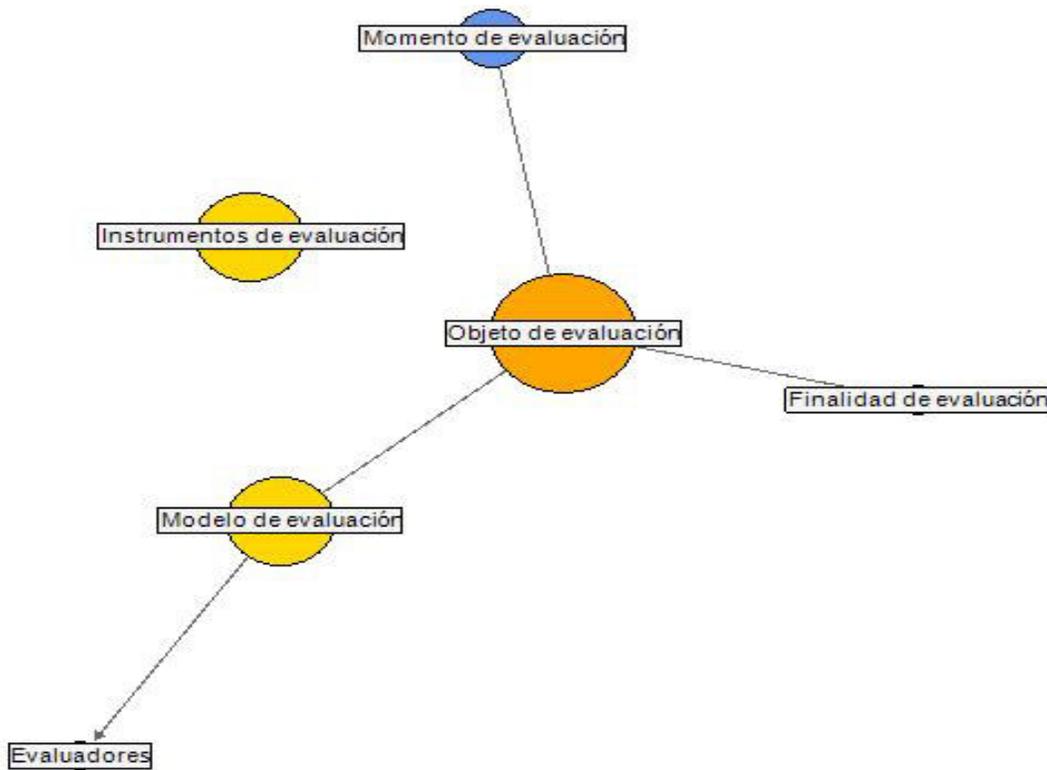


Figura 12. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría constructiva

En la figura 12, apreciamos que las concepciones de los participantes respecto a la teoría implícita constructiva giran en función a la categoría objeto, modelo y momento de evaluación.

Para entender mejor estas concepciones presentamos la siguiente tabla en la cual se resume las categorías que mejor se relacionan y sus respectivas concepciones.

Tabla 20. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita constructiva*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Objeto	<p>Proceso algorítmico más que el resultado y la forma de expresar que tiene el alumno desde el comienzo.</p> <p>Las estrategias de resolución viendo así la capacidad que tienen al buscar nuevas estrategias.</p> <p>Los planteamientos, los procedimientos, las actitudes, la diversidad, el esfuerzo, la metodología.</p>	<p>“(…) los procedimientos, actitudes y contenidos de los alumnos, observando también las competencias que se trabajan”(SUJETO_UEX_22)</p> <p>“(…) capacidades no solo el saber realizar adecuadamente las operaciones matemáticas sino saber leer y comprender que se pide en un problema o ejercicio” (SUJETO_UEX_35)</p> <p>“(…) competencias desarrolladas en cada tema, para verificar sus aprendizajes” significativos (SUJETO_UNT_29)</p> <p>“(…) cada paso en el proceso de realización de la evaluación” (SUJETO_UNT_42)</p>
Modelo	<p>Debe ser cualitativo o mixto apuntando a crear actividades manipulativas que involucren la acción del estudiante, dando valor a lo personalizado haciéndolo ver sus errores y aciertos en relación con las capacidades e indicadores esperados ya que se tiene que apuntar a que los alumnos sean reflexivos y se cuestionen sobre lo que hacen y lo que no hacen.</p>	<p>“(…) plantearse problemas donde a la hora de corregir no solo participen aquellos que no han tenido tanto problema para sustentarlo, sino que se asegura de que todos los han comprendido y reforzado positivamente” (SUJETO_UEX_16)</p> <p>“(…) mediante el contacto con la realidad incluso mediante diferentes juegos en clase”(UJETO_UEX_41)</p> <p>“(…) el reflexivo, pues con esto enseñamos a nuestros alumnos a ser críticos y a cuestionar cada una de las cosas” (SUJETO_UNT_29)</p> <p>“(…) los docente al planificar las sesiones o evaluaciones, deben planificar la manera como evaluar a sus alumnos, es decir se realizan las preguntas anteriormente mencionadas” (SUJETO_UNT_32)</p> <p>“(…) los docentes deben elaborar una evaluación completa, en donde los educandos desarrollen todas las capacidades e indicadores esperados” (SUJETO_UNT_20)</p> <p>“(…) debe planificarse por el docente para saber según sus indicadores planteados en las diferentes capacidades y competencias se están logrando la evaluación debe ser cualitativa y cuantitativa”(SUJETO_UNT_21)</p>
Momento	<p>Al inicio para saber el punto de partida, en cualquier momento, de manera continua, cuando el alumno se sienta preparado para ser evaluado siempre pensando en el mejor momento y durante todas las clases pero no para poner una nota sino para cotejar las dificultades.</p>	<p>“(…) realizar la primera evaluación (evaluación inicial) al comienzo de las clases para conocer el punto de partida”(SUJETO_UEX_1)</p> <p>“(…) pienso que la evaluación debe ser algo continuo”(SUJETO_UEX_33)</p> <p>“(…) evaluaciones diarias, puesto que el niño debe entender lo que se le explica en clase y sobre todo que esta aplicación se realiza al finalizar el tema” (SUJETO_UNT_32)</p> <p>“(…) el alumno es evaluado desde el inicio de clases, es decir, está en constante evaluación” (SUJETO_UNT_36)</p>

Resultan coherentes estas concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita constructiva ya que al ser un enfoque que se encuentra mucho más relacionada con el constructivismo en el cual se concibe que el maestro a parte de conocer muy bien su materia debe saber el objeto de evaluación y que la evaluación tiene carácter cualitativa y no tienen un momento preciso.

La categoría instrumentos al encontrarse aislada significaría que no es tan influyente puesto que estos se deben elaborar anticipadamente y usarla de manera adecuada para anotar las calificaciones cualitativas y mas no para ponderar una nota.

La finalidad y los evaluadores al encontrarse en los extremos de la red son porque en esta teoría tiene poca importancia quien evalué así como la finalidad misma.

Nos interesa también analizar las teorías implícitas para cada grupo de estudio de lo que nos ocuparemos a continuación.

4.1.4. Teorías implícitas y categorías de investigación en el grupo UEX

Los gráficos que presentamos a continuación fueron realizados solamente considerando las fuentes del grupo UEX, en primer lugar se hace una comparación entre las tres teorías y luego por cada teoría con las respectivas categorías de investigación.

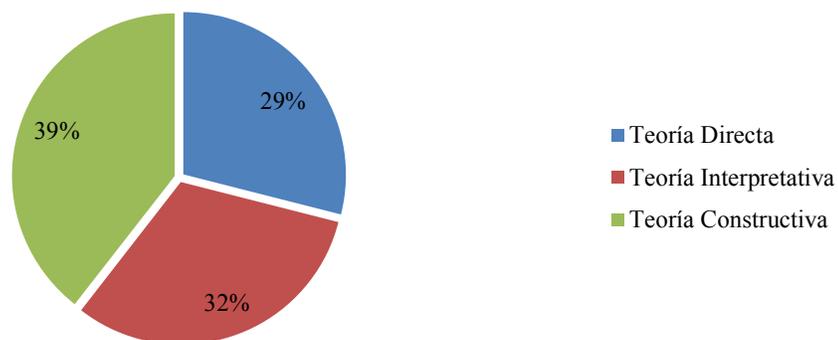


Gráfico 8. Teorías implícitas de la evaluación por porcentajes en el grupo UEX

En el gráfico 8, podemos observar que el 39% de las concepciones de los maestros en formación de la UEX forman parte de la teoría implícita constructiva, el 32% de la teoría interpretativa y que el 29% de la teoría directa.

Es decir, que las opiniones de los maestros en formación de la UEX se encuentran mucho más relacionadas con el paradigma de tendencia constructivista en la cual interesa evaluar las matemáticas durante todo el proceso enseñanza aprendizaje de manera personalizada y cualitativa dando importancia a las estrategias que usa el alumno para enfrentarse a una determinada situación.

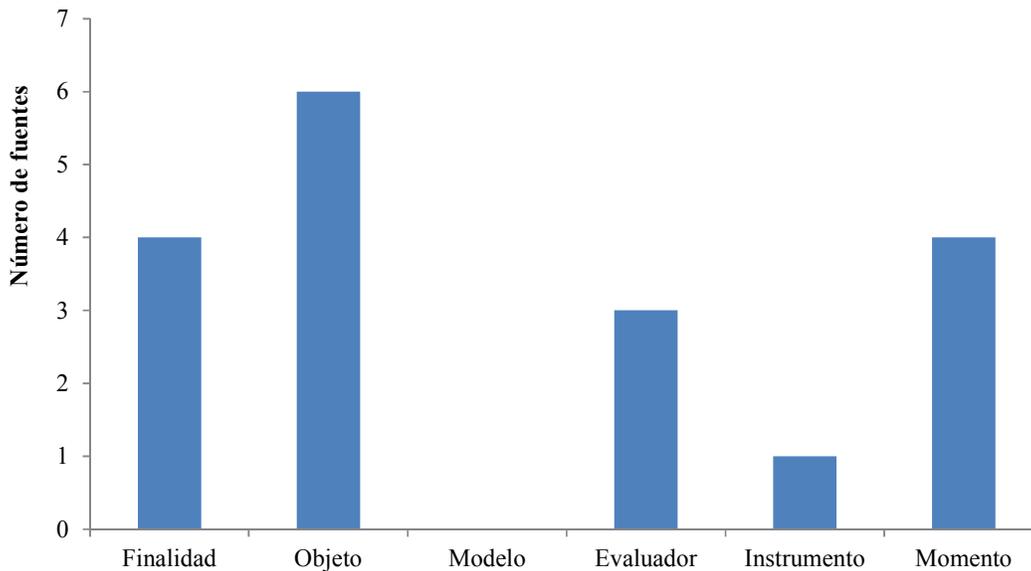


Gráfico 9. Categorías de la investigación y teoría directa en el grupo UEX

El gráfico 9, nos permite decir que las concepciones de los futuros maestros de la UEX que se inclinan por la teoría directa dan mayor importancia al objeto de la evaluación y que al referirse al modelo de la evaluación no hacen referencia. La siguiente figura nos muestra que tan relacionadas se encuentran estas concepciones en función a las categorías de investigación.

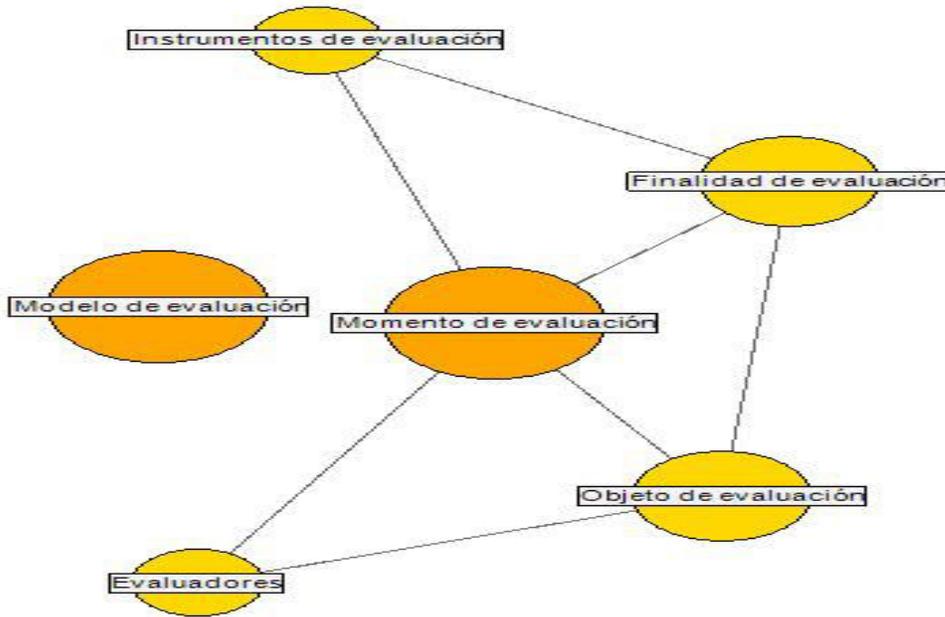


Figura 13. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría directa grupo UEX

En la figura 13, respecto a la teoría directa en el grupo UEX casi todas las categorías de investigación se encuentran relacionadas a excepción del modelo de evaluación que resulta quedar aislado por lo que pareciera que los futuros maestros tienen claro que el modelo es único y que sería el cuantitativo en el cual solo interesa poner una nota final.

En la tabla que presentamos a continuación mostramos las concepciones que tienen los futuros maestros respecto a la evaluación en matemáticas.

Tabla 21. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita directa grupo UEX*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Finalidad	Ver si se han hecho correctamente las operaciones. Ver si se han adquirido los objetivos que se plantean en relación a lo trabajado en el aula.	“(…) la evaluación de matemáticas se basa en hacer correctamente una serie de operaciones durante un examen”(SUJETO_UEX_1) “(…) han adquirido los objetivos que se plantean en relación a lo trabajado en el aula”(SUJETO_UEX_42)
Momento	Al finalizar el curso, unidad y clase.	“(…) evaluar al final del curso, cuando se supone que has conseguido todos los objetivos”(SUJETO_UEX_1) “(…) la evaluación sería al finalizar la clase”(SUJETO_UEX_26)
Objeto	El conocimiento adquirido impartido en el aula.	“(…) los alumnos necesitan ser evaluados para saber si han adquirido el conocimiento”(SUJETO_UEX_2) “(…) los conocimientos adquiridos”(SUJETO_UEX_26)
Evaluadores	El profesor	“(…) debe evaluar el profesor”(SUJETO_UEX_2) “(…) sería yo como futura docente”(SUJETO_UEX_26)
Instrumentos	Test y exámenes.	“(…) con los que se suele evaluar son los test o exámenes”(SUJETO_UEX_1)

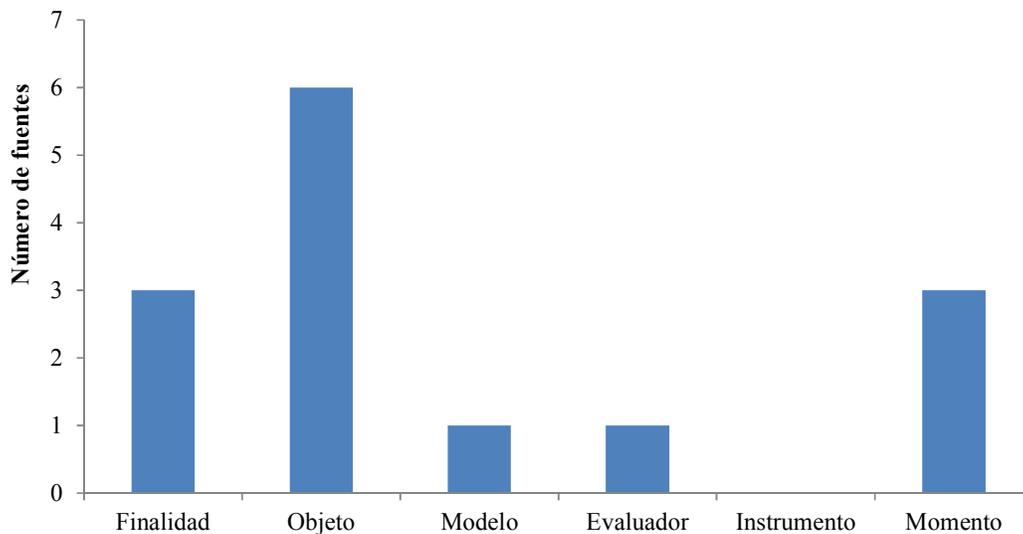


Gráfico 10. Categorías de investigación y teoría interpretativa en el grupo UEX

En el gráfico 10, observamos que las concepciones de los futuros maestros de la UEX que se ubican en la teoría interpretativa dan mayor importancia al objeto de

evaluación y que al referirse a los instrumentos de la evaluación no hacen ninguna referencia.

Sin embargo, no podríamos asegurar que tan relacionadas se encuentran estas concepciones en función a nuestras categorías de investigación, por lo que en la siguiente figura se pretende mostrar que tan fuerte se encuentran concatenadas estas concepciones.

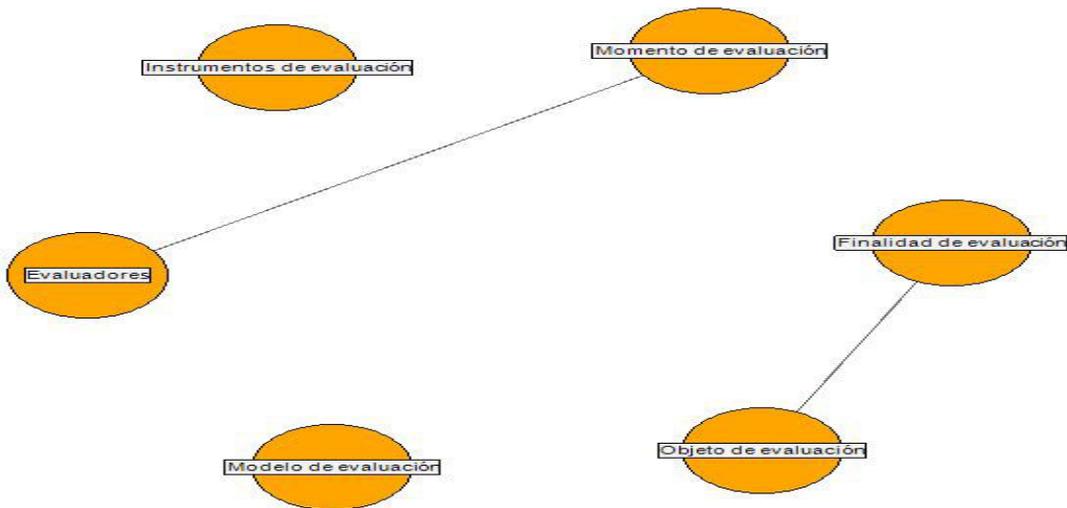


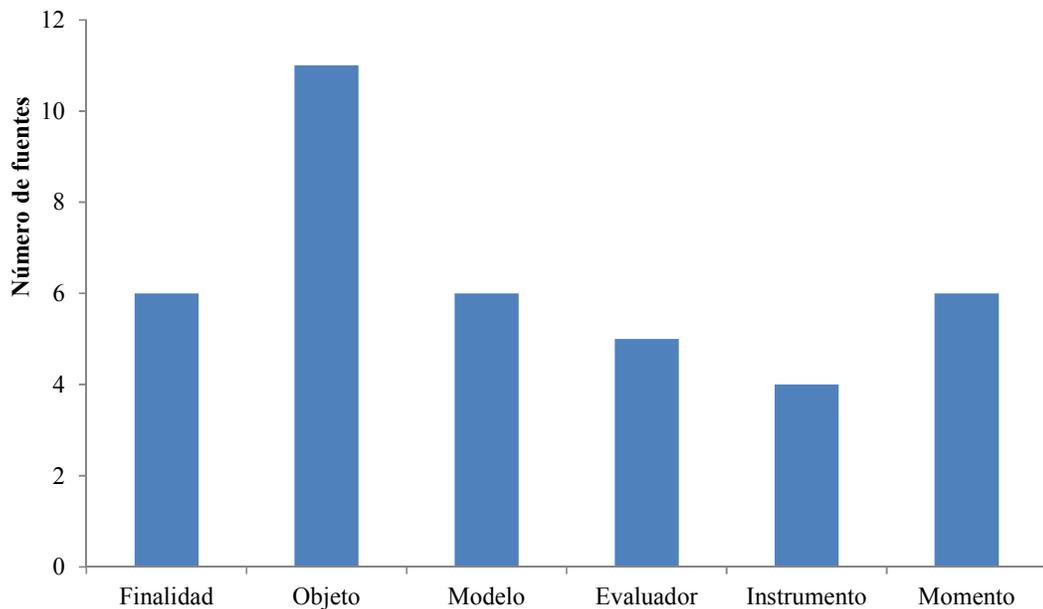
Figura 14. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría interpretativa grupo UEX

La figura 14, nos permite asegurar que las concepciones de la evaluación respecto a la teoría implícita interpretativa en el grupo UEX se encuentran relacionadas la categoría evaluador con el momento y el objeto con la finalidad, en tanto las categorías instrumentos y modelo se encuentran asiladas de las demás. Esto significaría que este grupo de maestros no tienen claro cómo es que funciona la evaluación en las matemáticas si es que intentan trabajar mediante procesamiento de la información en la cual cobra importancia la teoría implícita interpretativa.

Veamos en la tabla que se presenta a continuación cuales son las concepciones respecto a esta teoría.

Tabla 22. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita interpretativa grupo UEX*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Finalidad	Ver si se ha alcanzado los objetivos propuestos. Para asignar una nota y para ver el progreso del estudiante.	“(…) la evaluación sería importante para ver si los alumnos han alcanzado los objetivos y contenidos que se habían propuesto, ya sean los generales como los concretos de una unidad didáctica” (SUJETO_UEX_1) “(…) no únicamente evaluamos al alumno para “etiquetarlo” de sobresaliente o insuficiente, sino que también nos vale a nosotros, los docentes” (SUJETO_UEX_30)
Momento	Cuando el profesor crea que tienen los conceptos y los procesos afianzados y que lo manejen con soltura.	“(…) al principio para que sea orientativa” (SUJETO_UEX_29) “(…) el profesor crea que tienen los conceptos y los procesos afianzados y que lo manejen con soltura” (SUJETO_UEX_15)
Objeto	El progreso del alumno. Los conocimientos, actitudes, procedimientos y metodología.	“(…) se le debe dar una gran importancia al progreso del alumno durante el desarrollo de la signatura” (SUJETO_UEX_22) “(…) valorar mucho más el procedimiento” (SUJETO_UEX_38)
Evaluadores	En casos puntuales los propios alumnos.	“(…) en algunos casos puntuales serían los propios alumnos quienes se evalúen entre ellos” (SUJETO_UEX_2)

Gráfico 11. *Categorías de investigación y teoría constructiva en el grupo UEX*

El gráfico 11, muestra que las concepciones de los futuros maestros de la UEX que están ubicadas dentro de la teoría constructiva cobran importancia en la categoría

objeto de evaluación, sin embargo no podemos asegurar que tan relacionadas se encuentran con las demás concepciones de las otras categorías y que para entender su relación es útil la siguiente red asociativa pathfinder.

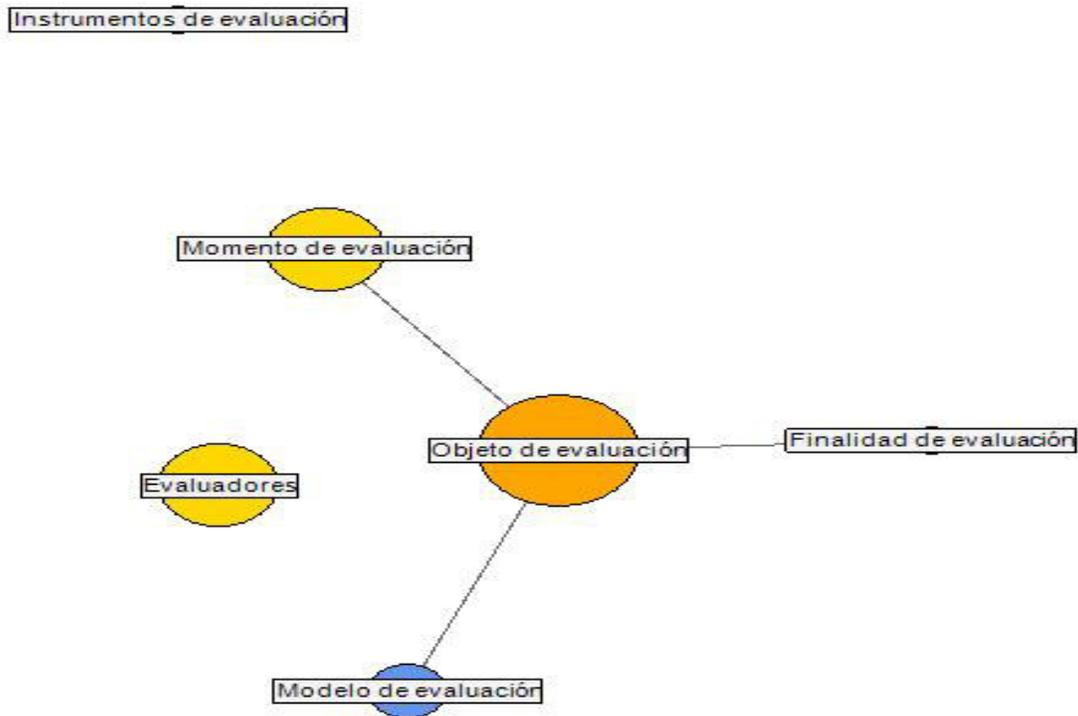


Figura 15. Red pathfinder de las categorías de la investigación. Teoría constructiva grupo UEX

De la figura 15, se observa que las concepciones respecto a la teoría implícita constructiva en el grupo UEX que mejor se encuentran relacionadas son las categorías objeto y momento de evaluación.

En la siguiente tabla se muestran cuáles son esas concepciones que mejor se encuentran relacionadas de acuerdo a nuestras categorías.

Tabla 23. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita constructiva grupo UEX*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Momento	Al comienzo de las clase para conocer el punto de partida. De manera continua durante todo el proceso pero individualizada y cuando hayan adquirido el conocimiento con claridad y precisión.	“(…) realizar la primera evacuación (evaluación inicial) al comienzo de las clases para conocer el punto de partida” (SUJETO_UEX_1) “(…) evaluarse día en día el fuerza, la constancia y sacrificio, en donde un examen no tenga tanta importancia” (SUJETO_UEX_25) “(…) pienso que la evaluación debe ser algo continuo” (SUJETO_UEX_33) “(…) el momento de efectuar la evaluación debería realizarse cuando todos los alumnos hayan adquirido el tema con claridad y precisión” (SUJETO_UEX_41)
Modelo	Mediante actividades manipulativas que involucren la acción del estudiante, permitiendo ver sus errores y aciertos en relación con las capacidades que se quieren lograr.	“(…) deberíamos crear actividades manipulativas, en la que tengan que actuar ellos y se sientan involucrados en la acción” (SUJETO_UEX_15) “(…) podrían plantearse problemas donde a la hora de corregir no solo participen aquellos que no han tenido tanto problema para sustentarlo, sino que se asegura de que todos los han comprendido y reforzado positivamente” (SUJETO_UEX_16) “(…) mediante el contacto con la realidad incluso mediante diferentes juegos en clase” (SUJETO_UEX_41)
Objeto	El proceso más que el resultado y la forma de expresarlo desde su inicio. Las estrategias de resolución viendo la capacidad para buscar nuevas estrategias. Los planteamientos, los procedimientos, las actitudes, la diversidad, el esfuerzo y la metodología.	“(…) hora de evaluar tenemos que tener en cuenta el proceso algorítmico, más que el resultado y también la forma de expresarlo” (SUJETO_UEX_15) “(…) es necesario los procedimientos, actitudes y contenidos de los alumnos, observando también las competencias que se trabajan” (SUJETO_UEX_22) “(…) hay que evaluar el esfuerzo, que han conseguido alcanzar y no lo que no ha alcanzado” (SUJETO_UEX_29)

4.1.5. Teorías implícitas y categorías de investigación en el grupo UNT

Los gráficos que presentamos en este apartado, fueron realizados solo considerando las concepciones del grupo UNT y que en primer lugar es preciso realizar una comparación entre las tres teorías y luego cada teoría con las respectivas categorías de investigación.

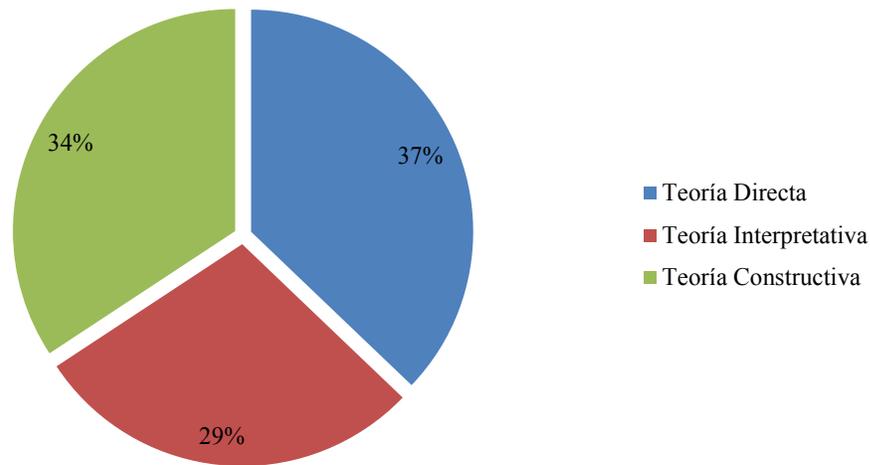


Gráfico 12. Teorías implícitas de la evaluación por porcentajes en el grupo UNT

El gráfico 12, muestra que el 37% de las concepciones de los maestros en formación de la UNT están ubicadas la teoría implícita directa, el 34% de la teoría constructiva y el 29% de la teoría interpretativa.

Por lo que significa que las opiniones de los futuros maestros de la UNT se encuentran mucho más relacionadas con el paradigma tradicional en el cual el objetivo de evaluar es para colocar una nota y que el conocimiento es el único evaluable.

EL gráfico que se presenta a continuación relaciona las concepciones de las categorías de investigación con la teoría implícita directa.

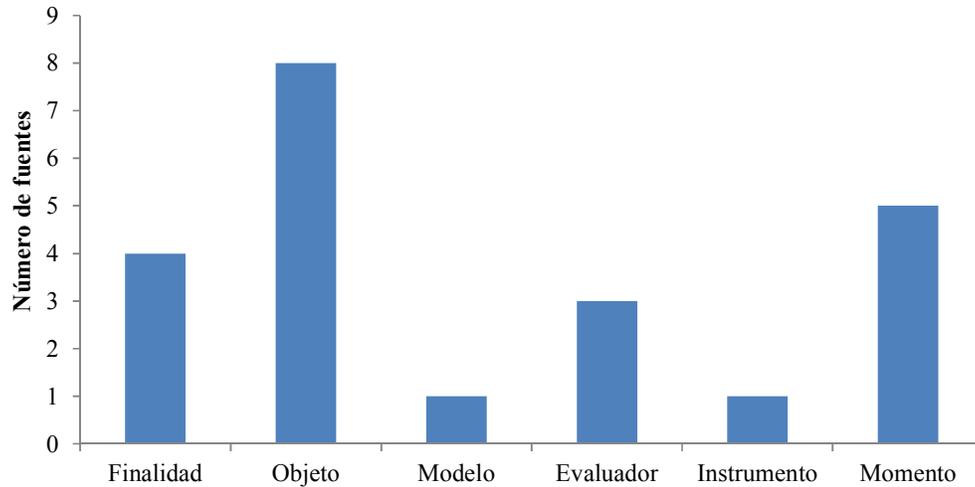


Gráfico 13. Categorías de investigación y teoría directa en el grupo UNT

El gráfico 13, muestra que las concepciones de los futuros maestros de la UNT en función de la teoría directa dan mayor importancia las categorías: objeto de evaluación, momento de evaluación y finalidad de la evaluación.

Sin embargo, no asegura que tan relacionadas se encuentran estas concepciones por lo que la figura que se presenta a continuación nos es mucho más útil para ver este detalle.

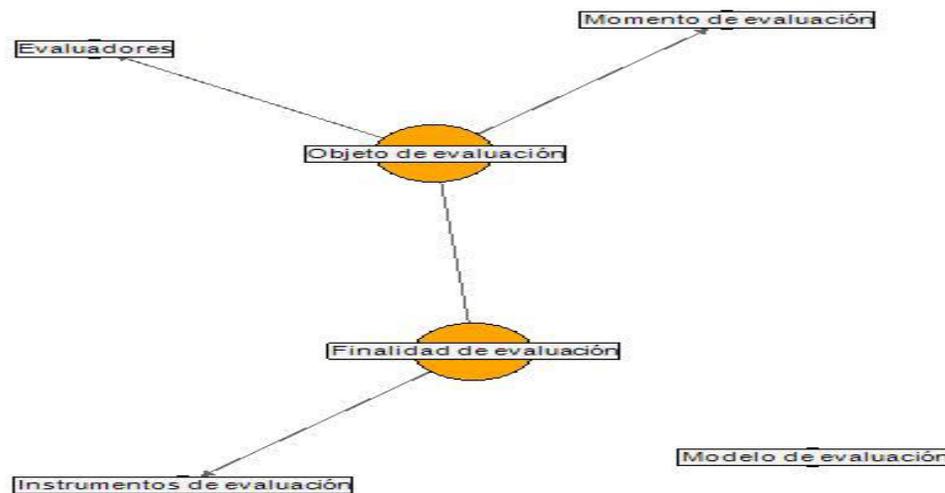


Figura 16. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría directa grupo UNT

En la figura 16, respecto a la teoría directa en el grupo UNT las categorías objeto y finalidad de evaluación son las que se encuentran fuertemente relacionadas, en tanto el modelo de evaluación queda totalmente aislado por lo que sería lógico afirmar que la evaluación sería como para colocar una nota final. La siguiente tabla muestra cuáles son esas concepciones que presentan los futuros maestros respecto a las dos categorías que mayor importancia tienen en esta teoría.

Tabla 24. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita directa grupo UNT*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Finalidad	Para colocar un nota y ver si lograron los contenidos que se enseñaron.	<i>"(...) para colocar un calificativo" (SUJETO_UNT_6)</i> <i>"(...) los maestros piensan que enseñar es ir a dictar clase, sin importarle que los niños aprendan o no"(SUJETO_UNT_11)</i>
Objeto	Los conocimientos asimilados a través de ejercicios del nivel del estudiante.	<i>"(...) para comprobar si se ha asimilado el contenido...los contenidos desarrollados en clase, es decir ejercicios del nivel del niño"(SUJETO_UNT_20)</i> <i>"(..) saber si los conocimientos son los correctos en el niño" (SUJETO_UNT_32)</i>

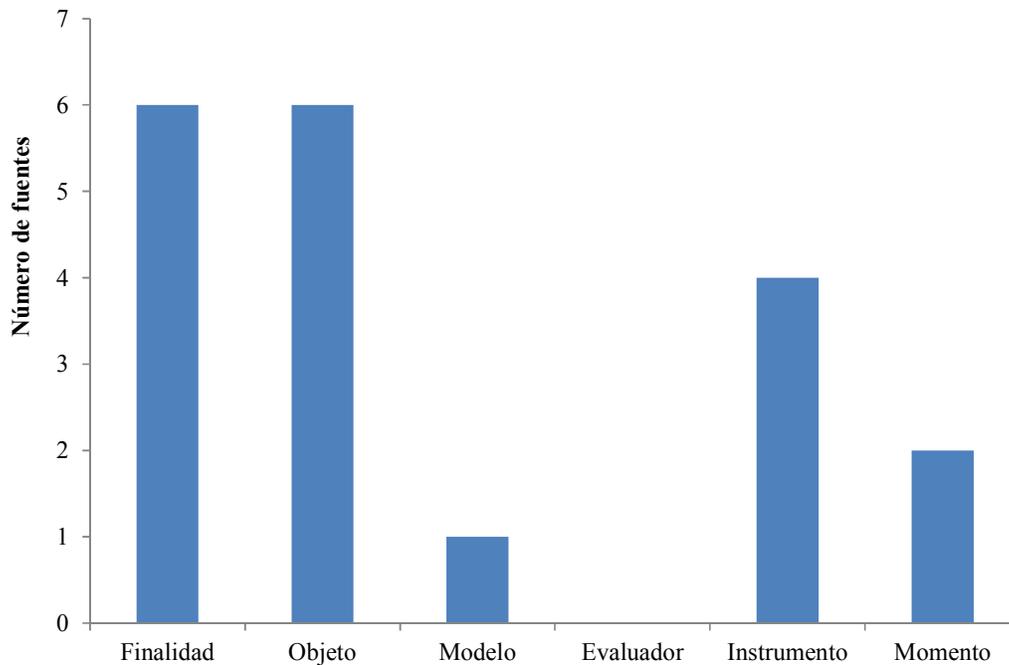


Gráfico 14. Categorías de investigación y teoría interpretativa en el grupo UNT

En el gráfico 14, observamos que las concepciones de los futuros maestros de la UNT ubicadas en la teoría interpretativa cobran importancia en la finalidad y objeto de evaluación pero no muestra la relación entre estas categorías por lo que en la figura que presentamos a continuación pretende dar información de que tan relacionadas se encuentran estas concepciones en función de cada categoría.

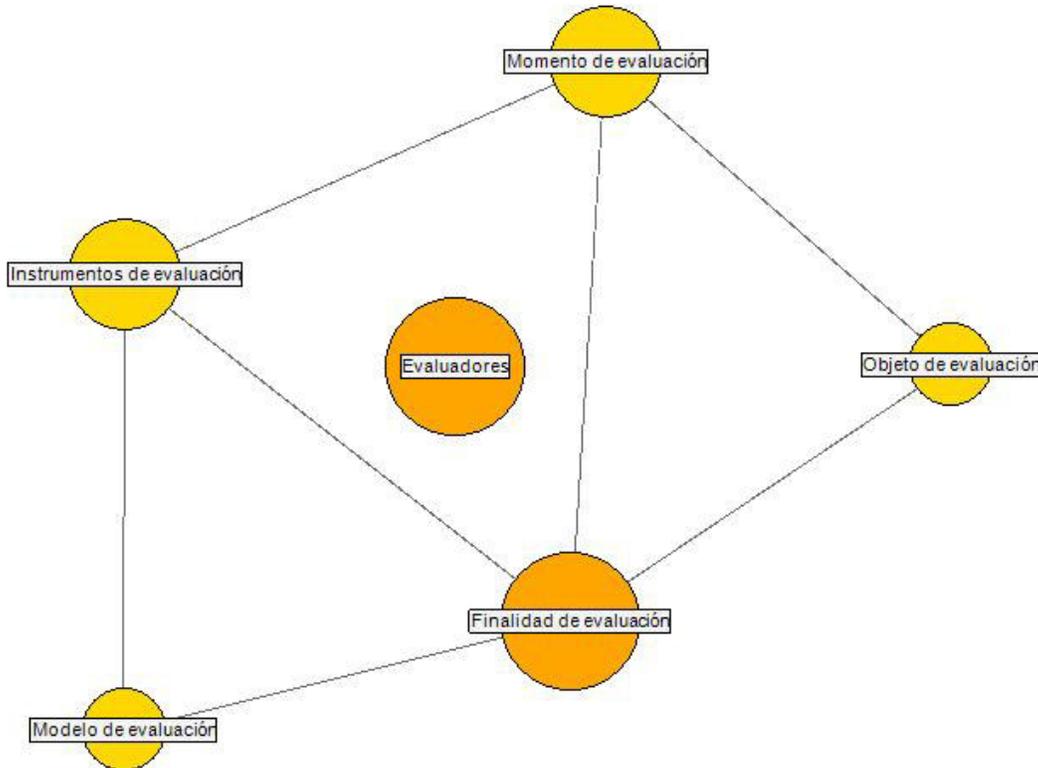


Figura 17. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría interpretativa grupo UNT

La novedad de la figura 17, es que nos permite aclarar que las concepciones respecto a la categoría evaluadores se encuentran totalmente aisladas pero las demás todas relacionadas de alguna manera y que para aclarar cuáles son esas concepciones que tienen los futuros docentes presentamos la siguiente tabla.

Tabla 25. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita interpretativa grupo UNT*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Finalidad	Ver el nivel de desenvolvimiento durante el proceso. Comprobar los objetivos planificados.	“(…) el docente tiene el papel de evaluar para tener los conocimientos de qué modo o nivel se encuentran los niños” (SUJETO_UNT_18) “(…) comprobar si es que los alumnos han adquirido los aprendizajes brindados por el docente” (SUJETO_UNT_42)
Momento	Al principio para que sea orientativa y al final para ver el grado de comprensión que se ha conseguido.	“(…) la evaluación debe desarrollarse al término de cada sesión, para tener en claro el grado de comprensión que se ha conseguido”(SUJETO_UNT_20) “(…) se llegue a determinado trimestre concluyendo alguna unidad pero no extender muchos temas y facilitar el entendimiento”(SUJETO_UNT_29)
Modelo	Cuantitativo basado en preguntas del nivel.	“(…) se debe tener en cuenta es que las preguntas deben estar de acuerdo y en relación a los que se les enseña ya que hay muchos estudiantes que al ponerles diversas preguntas que no van en relación al curso les resulta dificultoso”(SUJETO_UNT_5)
Objeto	La enseñanza del profesor. Las actividades realizadas. Los procedimientos.	“(…) la forma de enseñanza que se da en clase lo habituales escribir en la pizarra o dictarles el tema y la mayoría de tiempo se le pasan resolviendo problemas los cuales trabajan en parejas”(SUJETO_UNT_39) “(…) los temas realizados en matemáticas y de acuerdo a cada tema poder realizar la evaluación”(SUJETO_UNT_42)
Instrumentos	Pueden ser pruebas objetivas, examen oral, una lista de cotejos, pruebas escritas o a través de una acción.	“(…) el profesor deberá contextualizar según como vayan los alumnos adquiriendo el conocimiento” (SUJETO_UNT_21) “(…) ser lista de cotejos, prueba oral, prueba escrita” (SUJETO_UNT_29)

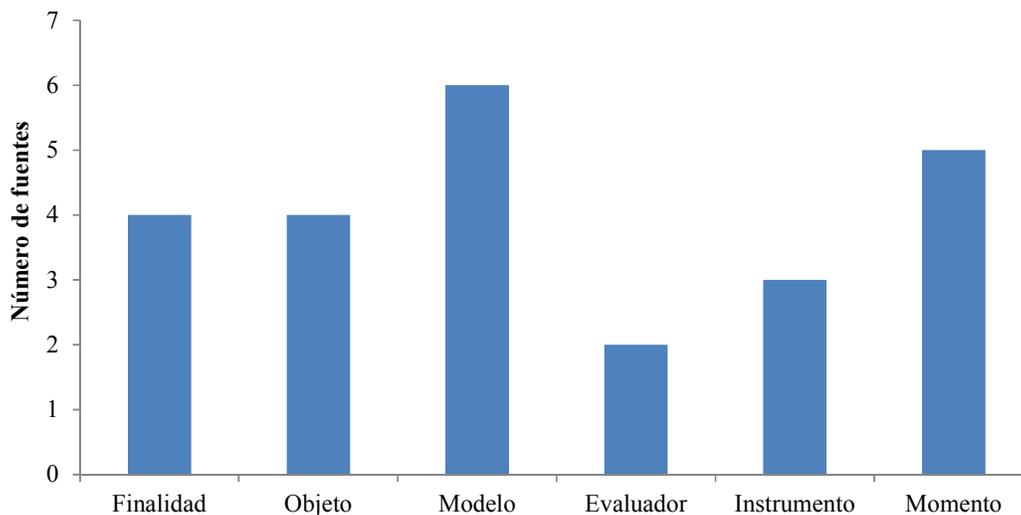


Gráfico 15. Categorías de investigación y teoría constructiva en el grupo UNT

El gráfico 15, muestra que las concepciones de los futuros maestros de la UNT ubicadas en la teoría constructiva se encuentran en relación al modelo y momento de evaluación, pero la figura que mostramos a continuación muestra que tan relacionadas se encuentra estas concepciones.

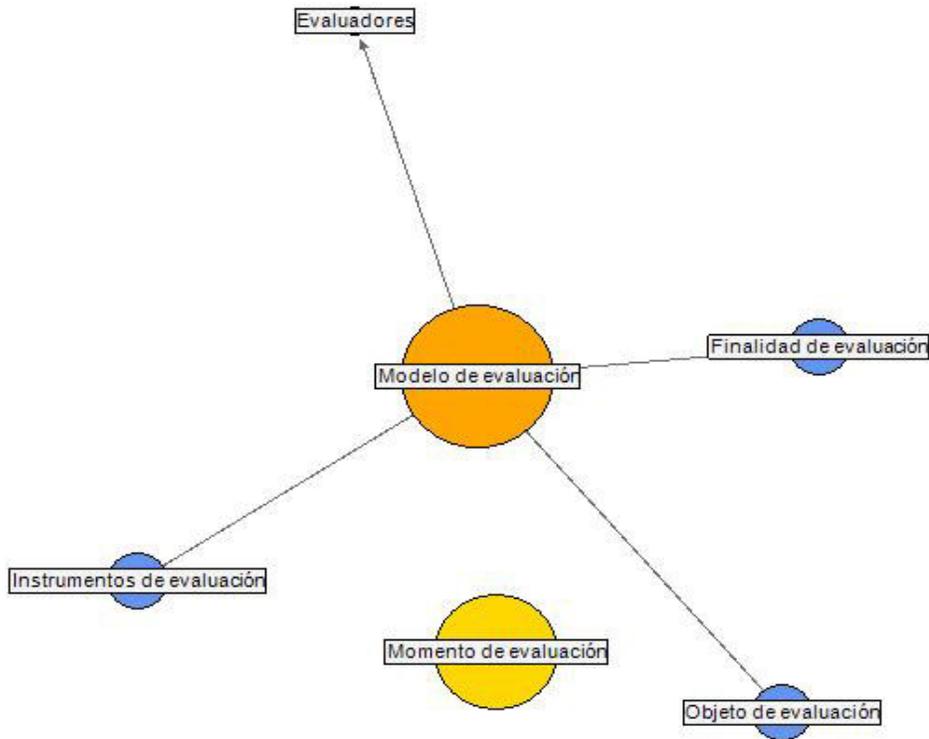


Figura 18. Red pathfinder de las categorías de investigación. Teoría constructiva grupo UNT

De la figura 18, las concepciones respecto a la teoría implícita constructiva en el grupo UNT las categorías que más fuertemente se encuentran relacionadas son el modelo de evaluación, los instrumentos, el objeto, finalidad y evaluadores. La tabla que se muestra a continuación muestra cuales son las concepciones que mejor relacionadas se encuentran.

Tabla 26. *Concepciones sobre la evaluación en la teoría implícita constructiva grupo UNT*

Categorías	Concepciones	Ejemplos de concepciones
Finalidad	Ver el nivel de avance de los alumnos.	
	Para planificar las capacidades e indicadores y así entender como aprenden los alumnos. Utilidad de la matemática.	“(…) cuestionase sobre la necesidad de sus estudiantes” (SUJETO_UNT_7) “(…) registro de competencias de nuestros niños, verificar si desarrollan ciertas capacidades es para ello necesario planificar las evaluaciones” (SUJETO_UNT_36)
Modelo	Cualitativo y cuantitativo que apunte a lograr las competencias.	“(…) debe planificarse por el docente para saber según sus indicadores planteados en las diferentes capacidades y competencias se están logrando la evaluación debe ser cualitativa y cuantitativa” (SUJETO_UNT_21)
	Cuestionamiento reflexivo del mismo estudiante de acuerdo a las estrategias.	“(…) más es el reflexivo, pues con esto enseñamos a nuestros alumnos a ser críticos y a cuestionar cada una de las cosas” (SUJETO_UNT_29) “(…) considero que le modelo es de acuerdo a la estrategia que tenga el docente” (SUJETO_UNT_42)
Objeto	Las competencias de cada tema.	“(…) competencias desarrolladas en cada tema, para verificar sus aprendizajes” significativos (SUJETO_UNT_29)
	Los aprendizajes significativos. El proceso y no el resultado.	“(…) competencias y capacidades” (SUJETO_UNT_32) “(…) hay que evaluar el proceso y no el resultado” (SUJETO_UNT_34)
Evaluadores	El docente al alumno, autoevaluación del alumnado, alguna otra persona capacitada.	“(…) una autoevaluación del alumnos así mismo” (SUJETO_UNT_21) “(…) quien evalué no necesariamente tiene que ser una persona capacitada en evaluación” (SUJETO_UNT_29)
	Mediante la observación del proceso usando lista de cotejos, prácticas calificadas, juegos o una rúbrica de evaluación.	“(…) debe observarse en todo el desarrollo aspectos de los alumnos para saber cómo evaluar en una lista de cotejos o rubrica de evaluación” (SUJETO_UNT_21) “(…) instrumentos necesarios, ya sea una práctica calificada o a modo de juego” (SUJETO_UNT_32) “(…) son diversos, y escoger cual es el más indicado depende del docente del aula” (SUJETO_UNT_42)

Para terminar nuestro análisis de resultados consideramos necesario hacer una síntesis comparativa de las concepciones de los grupos para cada teoría teniendo en cuenta todas las categorías de investigación.

Tabla 27. Comparación de las concepciones en la teoría implícita directa

Dimensión	Categoría	Grupo UEX	Grupo UNT
Teoría Directa	Finalidad	Ver si se han hecho correctamente las operaciones.	Para colocar un nota y ver si lograron los contenidos que se enseñaron.
		Ver si se han adquirido los objetivos que se plantean en relación a lo trabajado en el aula.	
	Objeto	El conocimiento adquirido impartido en el aula.	Los conocimientos asimilados a través de ejercicios del nivel del estudiante.
	Modelo	No hacen referencia.	Cuantitativo tradicionalista.
	Evaluable	El profesor	El mismo docente.
	Instrumento	Test y exámenes.	Prueba escrita.
Momento	Al finalizar el curso, unidad o la clase.	Al finalizar la unidad o trimestre.	

Tabla 28. Comparación de las concepciones en la teoría implícita interpretativa

Dimensión	Categoría	Grupo UEX	Grupo UNT
Teoría Interpretativa	Finalidad	Ver si se ha alcanzado los objetivos propuestos.	Ver el nivel de desenvolvimiento durante el proceso.
		Para asignar una nota y para ver el progreso del estudiante.	Comprobar los objetivos planificados.
	Objeto	El progreso del alumno. Los conocimientos, actitudes, procedimientos y metodología.	La enseñanza del profesor. Las actividades realizadas. Los procedimientos.
	Modelo	Cuantitativo con poco puntaje en los exámenes.	Cuantitativo basado en preguntas del nivel.
	Evaluable	En casos puntuales los propios alumnos.	No hacen referencia.
	Instrumento	Tienen que ser claros y concisos para que los estudiantes puedan analizar y comprender.	Pueden ser pruebas objetivas, examen oral, una lista de cotejos, pruebas escritas o a través de una acción.
Momento	Cuando el profesor crea que tienen los conceptos y los procesos afianzados y que lo manejen con soltura.	Al principio para que sea orientativa y al final para ver el grado de comprensión que se ha conseguido.	

Tabla 29. Comparación de las concepciones en la teoría implícita constructiva

Dimensión	Categoría	Grupo UEX	Grupo UNT
Teoría Constructiva	Finalidad	Para tomar conciencia donde se debe mejorar. Producir un aprendizaje significativo. Utilidad para la vida diaria. Obtener información útil para el docente.	Ver el nivel de avance de los alumnos. Para planificar las capacidades e indicadores y así entender como aprenden los alumnos. Utilidad de la matemática.
	Objeto	El proceso más que el resultado y la forma de expresarlo desde su inicio. Las estrategias de resolución viendo la capacidad para buscar nuevas estrategias. Los planteamientos, los procedimientos, las actitudes, la diversidad, el esfuerzo y la metodología.	Las competencias de cada tema. Los aprendizajes significativos. El proceso y no el resultado.
	Modelo	Mediante actividades manipulativas que involucren la acción del estudiante, permitiendo ver sus errores y aciertos en relación con las capacidades que se quieren lograr.	Cualitativo y cuantitativo que apunte a lograr las competencias. Cuestionamiento reflexivo del mismo estudiante de acuerdo a las estrategias.
	Evaluador	El profesor evalúa a los alumnos, los alumnos se evalúan entre ellos y también al profesor y así mismo haciéndose una autocrítica.	El docente al alumno, autoevaluación del alumnado, alguna otra persona capacitada.
	Instrumento	Los que mejor se adapten a los alumnos y que podrían ser una combinación de trabajos individuales, trabajos colectivos o una rúbrica.	Mediante la observación del proceso usando lista de cotejos, prácticas calificadas, juegos o una rúbrica de evaluación.
	Momento	Al comienzo de las clase para conocer el punto de partida. De manera continua durante todo el proceso pero individualizada y cuando hayan adquirido el conocimiento con claridad y precisión.	Cuando el alumno se sienta preparado para evaluarlo y de acuerdo a sus necesidades siempre en el mejor momento. Evaluación diaria y de manera continua durante todas las clases pero no para poner una nota sino para ver las dificultades.

4.2. Discusión de resultados

En primer lugar en nuestro análisis hemos evidenciado que existe una ligera diferencia respecto a las concepciones de los futuros maestros de la Universidad de Extremadura y la Universidad Nacional de Trujillo pero no son contundentes como para

afirmar que realmente existe diferencias significativas por lo que discrepamos con los resultados de Gómez y Guerra (2012) quienes señalan que los estudiantes de pedagogía presentan diferencias significativas por universidad de origen y rendimiento y no se diferencian de los profesores novatos.

Esto podría deberse a que nuestros grupos de estudio corresponden a dos universidades de países diferentes, que se encuentran en ciudades importantes, en tanto sucedería que en el estudio de Gómez y Guerra (2012) sus muestras de trabajo corresponderían a universidades de diferentes lugares de un mismo país y no como es nuestro caso.

Al existir ligeras diferencias poco significativas en las concepciones de los sujetos de nuestros grupos de estudio es que asumimos realizar la discusión considerando los dos grupos como si fuese uno solo apoyándonos en los conceptos nucleares que mejor relacionan nuestras categorías de investigación y que se pueden ver en la figuras de redes asociativas pathfinder 10, 11 y 12 del apartado anterior.

En la figura 10 las categorías (conceptos nucleares) que mejor se encuentran relacionadas son el objeto y finalidad de evaluación; en la figura 11 son los categorías (conceptos nucleares) finalidad, instrumentos y objeto de evaluación; y en la figura 12 son las categorías (conceptos nucleares) objeto, momento y modelo de evaluación.

Para poder ver cuáles son estas concepciones en cada categoría de investigación y en cada teoría implícita realizamos las siguientes tablas haciendo una síntesis de dichas concepciones no solo considerando las categorías mejor relacionadas sino que también aquellas que se encuentran asiladas o no relacionadas.

Tabla 30. *Síntesis de concepciones en la teoría implícita directa por categorías*

Dimensión	Categoría	Concepciones
Teoría Directa	Finalidad	Ver si se hacen correctamente las operaciones, si se adquieren los objetivos que se plantean en relación a lo trabajado en el aula, para colocar una nota.
	Objeto	El conocimiento adquirido que se impartió en el aula, la asimilación de los contenidos a través de ejercicios y el conocimiento que se genera.
	Modelo	Cuantitativo tradicional.
	Evaluador	El profesor de aula.
	Instrumentos	Test, exámenes, prueba escrita.
	Momento	Al finalizar el curso, el trimestre, unidad, clase.

Estas concepciones respecto a la teoría implícita directa representan un 33% (Gráfico 3) y se relacionan de alguna manera con los resultados de Remesal (2011) que señala que existe una dificultad de poner en práctica un sistema de evaluación innovador y alternativo que ayude a mejorar el proceso de aprendizaje. También guarda relación con los resultados de Monteagudo, Molina y Miralles (2015) quienes indican que los docentes muestran escasa formación en evaluación y que continúan evaluando a los alumnos básicamente mediante procedimientos tradicionales, como los exámenes escritos que enfatizan contenidos conceptuales. De igual manera nuestros resultados se relacionan con los Wang, Kao y Lin (2010) quienes señalan que el modo de evaluar de los profesores en formación está más próximo a una visión tradicional del aprendizaje.

Si nos centramos tan solo en la finalidad de la evaluación en nuestros resultados se hace referencia de alguna manera a la función normativa que tiene la evaluación y que coinciden con los de Col y Remesal (2009) quienes mencionan que las concepciones del profesorado en matemáticas están relacionadas con los niveles y ciclos del sistema educativo en el que se ejerce la docencia, y más concretamente con la percepción de las funciones normativas atribuidas a la evaluación en los distintos

momentos y niveles de la escolaridad. También coincidimos con Moreno y Ortiz (2008) que señalan que la evaluación se centra más en el alumno respecto a sus conocimientos, habilidades, fallas o deficiencias, verificar los logros alcanzados respecto de los objetivos y los contenidos.

Con respecto al modelo de evaluación nuestros resultados reflejan una tendencia cuantitativa y que son comparables con los de Moreno y Ortiz (2008) quienes señalan que los profesores al evaluar en matemáticas tienen una connotación cuantitativa y consideran que se realiza para colocar una nota.

En cuanto a los instrumentos nuestros resultados evidencian que se debe realizar mediante pruebas escritas y que están relacionados con los Moreno y Ortiz (2008) quienes señalan que las evaluaciones en matemática se hacen a través de pruebas, las cuales son elaboradas por los profesores de acuerdo con los contenidos planificados.

Por último nuestros resultados en esta teoría coinciden con los Moreano, Asmad, Cruz y Cuglievan (2008) quienes señalan que los maestros de primaria muestran un fuerte arraigo de las concepciones pedagógicas tradicionales y que se reflejan en las prácticas pedagógicas de los docentes.

Tabla 31. *Síntesis de concepciones en la teoría implícita interpretativa por categorías*

Dimensión	Categoría	Concepciones
Teoría interpretativa	Finalidad	Ver si los alumnos han alcanzado los objetivos y conocimientos que se habían propuesto, comprobar si es que los alumnos han adquirido los aprendizajes brindados por el docente, ver el nivel de desenvolvimiento del niño a través de todo el proceso, para ver si el profesor cumplió los objetivos planteados.
	Objeto	El progreso del alumno, los conocimientos, actitudes, procedimientos, metodología de enseñanza del profesor, las actividades realizadas.
	Modelo	Cuantitativo con poco puntaje en los exámenes y basado en preguntas del nivel.
	Evaluador	El docente y en casos muy puntuales los propios alumnos.
	Instrumentos	Tienen que ser claros y concisos para que los estudiantes puedan analizar y comprender pudiendo ser una prueba objetiva, un examen oral, una lista de cotejos, pruebas escritas, a través de una acción.
	Momento	Puede ser al principio para que sea orientativa y cuando el profesor crea que tienen los conceptos y los procesos afianzados y que lo manejen con soltura, pero también tiene que ser al final para tener claro el grado de comprensión que se ha conseguido y así facilitar el entendimiento.

Estas concepciones representan el 30% (Gráfico 3) y se encuentran relacionadas con los estudios de Benitez (2013) quien destaca que las matemáticas se caracterizan por el seguimiento de reglas, procedimientos, la práctica rutinaria de ejercicios, el uso de palabras clave y la falta de un contexto significativo para su aprendizaje.

Tabla 32. *Síntesis de concepciones en la teoría implícita constructiva por categorías*

Dimensión	Categoría	Concepciones
Teoría constructiva	Finalidad	Para ver que se tiene que mejorar, producir un aprendizaje significativo, utilidad para la vida cotidiana, para ver el nivel de avance de los alumnos, para planificar las capacidades e indicadores, para entender como aprenden los alumnos.
	Objeto	El proceso más que el resultado y la forma de expresar que tiene el alumno desde el comienzo, las estrategias de resolución viendo así la capacidad que tiene al buscar nuevas estrategias, los planteamientos que sigue, los procedimientos, las actitudes, la diversidad, el esfuerzo, la metodología.
	Modelo	Debe ser cualitativo, cuantitativo y mixto apuntando a crear actividades manipulativas que involucren la acción del estudiante, dando valor a lo personalizado haciéndolo ver sus errores y aciertos en relación con las capacidades e indicadores esperados, se tiene que apuntar a que los alumnos sean reflexivos, que se cuestionen sobre lo que hacen y lo que no hacen.
	Evalúador	El profesor evalúa a los alumnos, los alumnos se evalúan entre ellos y también al profesor, haciéndose una autocrítica del propio alumno, autoevaluación del alumnado, alguna otra persona capacitada en evaluación.
	Instrumentos	Deben ser aquellos que mejor se adapten a los alumnos y que podrían ser una combinación de trabajos individuales, trabajos colectivos, la observación, prácticas calificadas, juegos, lista de cotejos, rubricas.
	Momento	Al comienzo de las clases para conocer el punto de partida, en cualquier momento, de manera continua durante todo el proceso pero individualizada, cuando hayan adquirido el conocimiento con claridad y precisión, cuando el alumno se sienta preparado para ser evaluado, de acuerdo a las necesidades de los niños siempre pensando en el mejor momento, todas las clases deben ser evaluadas pero no para poner una nota sino ver sus dificultades.

Estas concepciones representan el 37% (Gráfico 3) y se encuentran en la misma tendencia a los resultados encontrados por Gil (2014) que señala que las concepciones del profesorado en formación se sitúan en la teoría constructiva y que el 59% afirma que al evaluar tendrían en cuenta si el alumnado puede ponderar distintos procedimientos y estrategias para abordar situaciones problemáticas novedosas, aunque el resultado alcanzado no sea correcto. Nuestros resultados también guardan relación con los de Pontes, Poyato, López y Oliva (2016) al encontrar que existe un número ligeramente mayor de opiniones relacionadas con el enfoque innovador más próximo al constructivista o centrado en el alumno.

En nuestro trabajo también hemos podido darnos cuenta que los maestros en formación confunden la finalidad con el objeto de evaluación; el modelo con los instrumentos de evaluación. Afirmaciones que de alguna manera se anteponen a los de Segers y Tillema (2011) quienes señalan que los profesores si distinguen entre evaluación sumativa y formativa. Sin embargo, coincidimos con Azis (2015) al indicar que las concepciones de los maestros sobre la evaluación son un conflicto.

Antes de terminar esta discusión creemos que es oportuno señalar que los futuros maestros al hablar de evaluación no hacen referencia a las emociones, sin embargo creemos que es un aspecto muy importante a tener en cuenta a la hora de evaluar a los estudiantes.

4.3. Conclusiones del estudio

En este apartado corresponde sintetizar las conclusiones de la investigación en función a nuestros resultados. Recordemos que nuestros objetivos eran identificar las teorías implícitas sobre la evaluación en matemáticas de acuerdo a la finalidad, objeto, modelo, evaluador, instrumentos y momento de evaluación; así como también comparar las teorías implícitas de la evaluación en matemáticas de los futuros maestros de las universidades de Extremadura (España) y Trujillo (Perú).

- En relación a teoría implícita directa los futuros maestros presentan las siguientes concepciones:
 - La finalidad de la evaluación en matemáticas es para ver si se hacen correctamente las operaciones, si se adquieren los objetivos que se plantean en relación a lo trabajado en el aula, para colocar una nota.

- El objeto de evaluación en matemáticas es el conocimiento adquirido el cual se impartió en el aula, la asimilación de los contenidos a través de ejercicios y el conocimiento que se genera.
 - El modelo de evaluación es el cuantitativo tradicional.
 - El evaluador es el mismo docente de aula.
 - Los instrumentos de evaluación son los test, exámenes, pruebas escritas.
 - El momento de evaluación sería al finalizar el curso, trimestre, unidad, clase.
- Con respecto a la teoría interpretativa los futuros docentes tienen las siguientes concepciones:
 - La finalidad de evaluación en matemáticas es para ver si los alumnos han alcanzado los objetivos y conocimientos que se habían propuesto, comprobar si es que los alumnos han adquirido los aprendizajes brindados, ver el nivel de desenvolvimiento del niño a través de todo el proceso.
 - El objeto de evaluación en matemáticas es el progreso del alumno, los conocimientos, actitudes, procedimientos, metodología de enseñanza, las actividades realizadas.
 - El modelo de evaluación es cuantitativo con poco puntaje en los exámenes y basado en preguntas del nivel.
 - El evaluador es el docente y en casos muy puntuales los propios alumnos.
 - Los instrumentos de evaluación deben ser claros y coherentes para que los estudiantes puedan analizar y comprender pudiendo ser una prueba objetiva, un examen oral, una lista de cotejos, pruebas escritas, a través de una acción.
 - El momento de evaluación puede ser al principio para que sea orientativa, cuando el profesor crea que tienen los conceptos y los procesos afianzados y que lo

manejen con soltura, pero también tiene que ser al final para tener claro el grado de comprensión que se ha conseguido y así facilitar el entendimiento.

- En referencia a la teoría constructiva nuestros resultados nos permiten identificar que los futuros docentes tienen las siguientes concepciones:
 - La finalidad de evaluación es para ver que se tiene que mejorar en el proceso, producir un aprendizaje significativo, utilidad para la vida cotidiana, para ver el nivel de avance de los alumnos, para planificar las capacidades e indicadores, para entender como aprenden los alumnos.
 - El objeto de evaluación en matemáticas es el proceso más que el resultado y la forma de expresar que tiene el alumno desde el comienzo, las estrategias de resolución viendo así la capacidad que tiene al buscar nuevas estrategias, los planteamientos que sigue, los procedimientos, las actitudes, la diversidad, el esfuerzo, la metodología.
 - El modelo debe ser cualitativo, cuantitativo y mixto apuntando a crear actividades manipulativas que involucren la acción del estudiante, dando valor a lo personalizado haciéndolo ver sus errores y aciertos en relación con las capacidades e indicadores esperados, se tiene que apuntar a que los alumnos sean reflexivos, que se cuestionen sobre lo que hacen y lo que no hacen.
 - Consideran que el profesor debe evaluar a los alumnos, que los alumnos se evalúan entre ellos y también al profesor, haciéndose una autocrítica, autoevaluación, alguna otra persona capacitada en evaluación.
 - Los instrumentos de evaluación en matemáticas deben ser aquellos que mejor se adapten a los alumnos y que podrían ser una combinación de trabajos

individuales, trabajos colectivos, la observación, prácticas calificadas, juegos, lista de cotejos, rubricas.

- El momento de la evaluación debe ser al comienzo de las clases para conocer el punto de partida, en cualquier momento, de manera continua durante todo el proceso pero individualizada, cuando hayan adquirido el conocimiento con claridad y precisión, cuando el alumno se siente preparado para ello, de acuerdo a las necesidades de los niños siempre pensando en el mejor momento, todas las clases deben ser evaluadas pero no para poner una nota sino para ver las dificultades.

4.4. Limitaciones del estudio

Una posible limitación de este estudio es que no podríamos asegurar con certeza si las concepciones que tienen los futuros docentes sobre la evaluación en matemáticas serían las mismas que se puedan observar en su práctica docente debido a que ellos aún no se han enfrentado a una práctica evaluativa real por lo que este estudio es base como para seguir investigando en ello.

Otra de las probables limitaciones de este trabajo es que la información brindada por algunos participantes era muy pobre y que resultaba poco relevante para el estudio por lo que hubo un poco de dificultad para extraer las concepciones respecto a algunas categorías (dimensiones de la evaluación) respecto a la evaluación en matemáticas.

Esta investigación no proporciona información respecto a la diferencia de las concepciones por sexo debido a que en un grupo de la Universidad de Extremadura solo se contaba con nueve hombres y las demás eran mujeres, mientras que en el grupo de la Universidad Nacional de Trujillo todas eran mujeres por lo que sería interesante indagar

sobre las concepciones de la evaluación en matemáticas en un grupo de futuros docentes donde la variable sexo si sea significativa de comparación.

También podríamos decir que otra limitación para el desarrollo de esta investigación fue el factor tiempo el cual no permitió analizar la información de todos los sujetos y que se optó por trabajar con parte de ellos usando un muestreo aleatorio de los relatos obtenidos.

4.5. Futuras líneas de investigación

Realizar una nueva investigación partiendo de nuestras categorías (dimensiones de la evaluación) interrogando directamente al grupo de sujetos, a fin de obtener y representar las estructuras mentales (a través de las redes asociativas pathfinder/Goluca), y posteriormente obtener la opinión de los grupos a través de las redes medias, que también nos proporciona Goluca.

También se podría realizar un estudio similar para averiguar las concepciones sobre la evaluación en matemáticas en futuros docentes aplicando la misma metodología pero cuando los futuros maestros esten terminando el año previo a las prácticas y al finalizar el último año en el cual se realizan las prácticas con lo cual podríamos comparar como es la evolución de sus concepciones.

Trabajar este mismo estudio pero con profesores de matemáticas en ejercicio como para comparar la tendencia que parece darse que los futuros maestros tienden a sentirse constructivistas pero que cuando se enfrentan en las aulas de clase actúan como conductistas.

Otra cosa interesante que se podría realizar es usar esta misma metodología para analizar las concepciones de la evaluación en matemáticas con profesores en actividad y

al mismo tiempo observar sus sesiones de clase para ver si sus concepciones son coherentes con su práctica docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anton, M. (2012). *Docencia universitaria: Concepciones y evaluación de los aprendizajes. Estudio de casos (Tesis doctoral)*. Universidad de Burgos, España.
- Avila, A. (2000). *Evaluación cualitativa de los efectos de la reforma de las matemáticas en educación primaria. Estudio en escuelas urbanas y rurales del estado de aguas caalientes*. México: UPN.
- Avila, A. (2001). Los profesores y sus representaciones sobre la reforma a las matemáticas. *Perfiles Educativos*, 23(93), 59-86.
- Avila, A. (2004). Reseña de "conocimientos y aptitudes para la vida. Resultados PISA 2000". *Educación Matemática*, 16(1), 225-227.
- Azis, A. (2015). Conceptions and practices of assessment: A case of teachers representing improvement conception. *TEFLIN Journal*, 26(2), 129-154.
- Barrantes, M., & Blanco, L. (2004). Recuerdos, expectativas y concepciones de los estudiantes para maestro sobre la geometría escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(2), 241-250.

- Benitez, W. (2013). Concepciones sobre las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje de docentes en formación. *Educación científica y tecnológica*, 176-180.
- Boullosa, G. (2014). *Teorías implícitas sobre la evaluación de los aprendizajes que poseen los docentes de arquitectura de una universidad privada de Lima (Tesis de maestría)*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Buendía, L., Carmona, M., González, D., & López, R. (1999). Concepciones de los profesores de educación secundaria sobre evaluación. *Educación XXI*, 2(1), 125-154.
- Burquez, K., Domínguez, R., & Vera, J. (2005). Modelo de formación para docentes que laboran en escuelas multigrado: propuesta de innovación educativa. *Revista Desencuentros*, 5(11), 29-64.
- Casanova, M. (1998). La evaluación educativa. En *Biblioteca para la Actualización del Maestro* (págs. 67-102). México: SEP-Muralla.
- Casas, L., & Luengo, R. (2012). Teoría de los conceptos nucleares: aplicación en didáctica de las matemáticas, un ejemplo en geometría. En R. Luengo, *Líneas de Investigación en Educación Matemática* (págs. 125-164). Badajoz, Extremadura, España: TECNIGRAF.
- Cohen, L., & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Colás, M., & Buendía, L. (1994). *Investigación educativa* (Segunda ed.). Sevilla: Alfar.
- Colás, P., & Buendía, L. (1998). *Investigación educativa* (Tercera ed.). Sevilla: Alfar.

- Coll, C., & Remesal, A. (2009). Concepciones del profesorado de matemáticas acerca de las funciones de la evaluación del aprendizaje en la educación obligatoria. *Infancia y aprendizaje*, 32(3), 391-404.
- Contreras, S. (2010). Las creencias curriculares de los profesores de ciencias: una aproximación a las teorías implícitas sobre el aprendizaje. *Horizontes Educativos*, 15(1), 23-36.
- Creswell, J., & Plano, V. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- De La Torre, S. (1994). *Innovación curricular. Proceso, estrategias y evaluación*. Madrid: DyKinson, S.L.
- De Vicenzi, A. (2009). Concepciones de enseñanza y su relación con las prácticas docentes: un estudio con profesores universitarios. *Educación*, 12(2), 87-101.
- De Vries, W. (2015). Las múltiples facetas de la evaluación educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(66), 679-683.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2005). *The sage handbook of qualitative Research* (Tercera ed.). Londres: Sage.
- Esteban, M. (2002). Acerca del conocimiento del mundo, de los fenómenos físicos y sociales, de nuestros contemporáneos y amigos de nosotros mismo. *Revista de educación a distancia*, 2, 1-5.
- Figuroa, N., & Páez, H. (2008). Pensamiento didáctico del docente universitario. Una perspectiva desde la reflexión sobre su práctica pedagógica. *Revista Fundamento en Humanidades IV*, 2(18), 111-136.

- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Fraenkel, J., & Wallen, N. (1996). *How to design and evaluate research in education* (Tercera ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gil, F., Rico, L., & Fernández, A. (2002). Concepciones y creencias del profesorado de secundaria sobre evaluación en matemáticas. *Revista de Investigación Educativa*, 20(1), 47-75.
- Gil, P. (2014). Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje del alumnado del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria de la Universidad del País Vasco. *Magister*, 26, 67-74.
- Giménez, J. (1997). *Evaluación en matemáticas: una integración de perspectivas*. Madrid: Síntesis.
- Godinho, V., Luengo, R., & Casas, L. (2007). *Implementación del software GOLUCA y aplicación al cambio de redes conceptuales*. Informe para la obtención del "Diploma de Estudios Avanzados", Universidad de Extremadura, España.
- Gómez, L. (2008). Las teorías implícitas de los profesores y sus acciones en el aula. *SINECTICA, Revista Electrónica de Educación*, 23(2), 1-22.
- Gómez, V., & Guerra, P. (2012). Teorías implícitas respecto a la enseñanza y el aprendizaje: ¿Existen diferencias entre profesores en ejercicio y estudiantes de pedagogía? *Estudios Pedagógicos XXXVIII*, 1, 25-43.

- González, M. (2015). *Creencias y concepciones de los profesores sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje*(Trabajo Final de Master). Universidad de Extremadura, Caceres, España.
- Goñi, J. (2000). *El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XXI*. Barcelona: Graó.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (Cuarta ed.). México: McGrawHill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México: McGraw-Hill.
- Jáuregui, R., Carrasco, L., & Montes, I. (2004). Evaluando, evaluando: ¿Qué piensa y qué hace el docente en el aula? *Economía y Sociedad*, 54, 26-32.
- Jimenez, A. (2004). *Nivel educativo y teoría implícitas sobre la enseñanza: estructura de creencias en los docentes de educación infantil y primaria, secundaria y superior*(Tesis doctoral). Universidad de la Laguna, España.
- Jimenez, A., & Correa, A. (2002). El modelo de las teorías implícitas en el análisis de la estructura de creencias del profesorado universitario sobre la enseñanza. *Revista de investigación educativa*, 20(2), 525-548.
- Jiménez, A., & Feliciano, L. (2006). Pensar el pensamiento del profesorado. *Revista Española de Pedagogía*, 64(233), 105-122.
- Ley general de educación. (Ley Nro. 23384/1982, mayo). *Diario Oficial de la República de Perú*, 1982, 18 de mayo.

Ley general de educación. (Ley Nro.28044/2003, 17 de julio). *Diario Oficial de la República de Perú, 2003, 28 de julio.*

Ley general de educación y financiamiento de la reforma educativa(LGE). (Ley 14/1970, 4 de agosto). *Boletín Oficial del Estado, n° 187, 6 de agosto.*

Ley orgánica de calidad de educación(LOCE). (Ley Orgánica 10/2002, 23 de diciembre). *Boletín Oficial del Estado, n° 307, 2002, 24 de diciembre.*

Ley orgánica de ordenación general del sistema educativo(LOGSE). (ley Orgánica 1/1990, 3 de octubre). *Boletín Oficial del Estado, n° 238, 1990, 4 de octubre.*

Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa(LOMCE). (Ley Orgánica 8/2013, 9 de diciembre). *Boletín Oficial del Estado, n° 295, 2013, 10 de diciembre.*

Loo, C. (2013). *Un modelo para acceder a las teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje mantenidas por los docentes, a través del análisis de sus prácticas en aula (Tesis Doctoral)*. Universidad Autónoma de Madrid, España.

López, B., & Basto, S. (2010). Desde las teorías implícitas a la docencia como práctica reflexiva. *Educación y Educadores, 13(2), 275-291.*

Luengo, R. (1994). El punto de vista curricular y la formación del profesorado de la ESO en matemáticas. Perspectivas e interrogantes. En L. Blanco, & V. Mellado, *La formación del profesorado de ciencias y matemáticas en España y Portugal* (págs. 123-152). Badajoz, España: Imprenta de la Excma. Diputación Provincial de Badajoz.

- Luengo, R. (2013). La teoría de los conceptos nucleares y su aplicación en la investigación en didáctica de las matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 34, 9-36.
- Luengo, R., & Corcho, P. (2016). La evaluación de competencias en matemáticas. Pruebas PISA. *Evaluación y tratamiento de la diversidad en matemáticas*. Badajoz, Extremadura, España: Universidad de Extremadura.
- Luengo, R., & Torres, J. (2016). Introducción al análisis de datos con WebQDA. Universidad de Extremadura, Badajoz, España: Grupo CIBERDIDACT.
- Lukas, J., & Santiago, K. (2004). *Evaluación educativa*. España: Alianza Editoria.
- Martín, E. (2009). Profesorado competente para formar alumnado competente: El reto del cambio docente. En J. Pozo, & N. Pérez, *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias* (págs. 99-215). Madrid: Morata.
- Martínez, M. (2006). Investigación cualitativa (síntesis conceptual). *REVISTA IIPSI*, 9(1), 123-146.
- Mellado, V., Blanco, L., & Ruiz, C. (1999). *Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial del profesorado*. Badajoz: ICE de la Universidad de Extremadura.
- Monteagudo, J., Molina, S., & Miralles, P. (2015). Opiniones sobre evaluación de los profesores de segundo ciclo de ESO de geografía e historia en España: El caso de la Región de Murcia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(66), 737-761.

- Montero, L., & Leon, G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Moreano, G., Asmad, U., Cruz, G., & Cuglievan, G. (2008). Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales. *Revista de Psicología*, 26(2), 299-336.
- Moreno, I., & Ortiz, J. (2008). Docentes de educación básica y sus concepciones acerca de la evaluación en matemática. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(1), 140-154.
- Moreno, M., & Azcárate, C. (2003). Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemática acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 21(2), 265-280.
- Navarro, P., & Díaz, C. (1995). Análisis de contenido. En J. Delgado, & J. Gutiérrez, *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales* (págs. 177-222). Madrid: Síntesis.
- Neri de Souza, F., Costa, A., & Moreira, A. (2011). Questionamento no processo de análise de dados qualitativos com apoio de software WebQDA. *EduSEr-Revista de Educacao*, 3(1), 19-30.
- Osgood, C. (1959). The representation model and relevant research methods. En P. De Sola (Ed.), *Trends in content analysis*. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Perafán, G., & Adúriz, A. (2002). *Pensamiento y conocimiento de los profesores*. Bogota: Universidad Pedagógica Nacional - Colciencias.

- Piñuel, J. (2002). Epistemología, metodología y técnicas de análisis de contenido. *Estudios de sociolingüística*, 3(1), 1-42.
- Pontes, A., Poyato, F., López, L., & Oliva, J. (2016). Concepciones sobre evaluación en la formación inicial del profesorado de ciencias, tecnología y matemáticas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 9(1), 91-107.
- Pozo, J., Scheuer, N., Perez, M., Mateos, M., Martín, E., & De la Cruz, M. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: las concepciones de profesores y alumnos*. Barcelona: Grao.
- Remesal, A. (2011). Primary and secondary teacher's conceptions of assessment: A qualitative study. *Teaching and Teacher Education*, 27(2), 472-482.
- Rico, L., Castro, E., Fernández, F., Gil, F., Moreno, F., Del Olmo, A., & Segovia, I. (1994). Conceptualizaciones sobre evaluación del profesor de matemáticas. En L. Blanco, & V. Mellado, *La formación del profesorado de ciencias y matemáticas en España y Portugal* (págs. 211-226). Badajoz: Excma. Diputación Provincial de Badajoz.
- Robertson, E. (1987). Teaching and related activities. En M. Dunking (Ed.), *International Encyclopedia of Teaching and Teacher Education*. London: Pergamon Pres.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Malaga: Ediciones Aljibe.
- Santoianni, F., & Striano, M. (2006). *Modelos teóricos y metodológicos de la enseñanza* (Primera edición en español ed.). México: Siglo XXI.

- Schmelkes, S. (2001). Cambiar la escuela rural. Evaluacion cualitativa del programa para abatir el rezago educativo, PARE. *Revista Mexicana de Investigación Educativa.*, 6(11), 173-179.
- Segers, M., & Tillema, H. (2011). How do dutch secondary teachers and students conceive the purpose of assessment? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 49-54.
- Sierra, R. (1998). *Técnicas de investigación social. teoria y ejercicios* (Décimosegunda ed.). Madrid: Paraninfo.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigacion cientifica* (Cuarta ed.). Mexico: Limusa.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* (Primera ed.). Buenos Aires: Paidos, SAICF.
- Tejada, J. (1997). *La evaluación de programas*. Barcelona: Ed. Departament de Pedagogia i Didáctica UAB.
- Wang, J., Kao, H., & Lin, S. (2010). Preservice teacher's initial conceptions about assessment of science learning: The coherence with their views of learning science. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 522-529.
- Webb, N. (1992). Assessment of students knowledge of mathematics: Steps toward a theory. En D. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.
- Wolf, D., & Reardon, S. (1996). Acces to excellence through new forms of student assessment. En J. Baron, & D. Wolf, *Performance based student assessment:*

Challenges and possibilities, ninety-fifth yearbook of the national society of education Part 1 (págs. 52-83). Chicago: University of Chicago Press.

ANEXOS

Anexo 1: Relato del SUJETO_1_UEX

Instrucción: Basado en las cuestiones que se te presentan a continuación debes redactar un texto lo más amplio posible para ello lo que tienes que hacer es reflexionar sobre tu experiencia formativa como futuro educador. La información que puedas proporcionar es anónima y formara parte de un estudio sobre la evaluación de los aprendizajes en matemáticas.

Cuando los profesores planifican la evaluación de sus alumnos se plantean cuestiones relacionadas con la Evaluación (¿para qué evaluar?, ¿qué evaluar?, ¿con qué modelo?, ¿quién debe evaluar?, ¿con qué instrumentos?, y ¿en qué momento efectuar la evaluación?).

**¿Qué opinas tú como futuro docente respecto a la evaluación en matemáticas
basado en las cuestiones anteriores?**

A la hora de evaluar, bajo mi punto de vista no solo es concluyente el resultado final sino que hay que tener en cuenta el proceso que haya tenido el alumno desde su

comienzo. Por ello, sería muy importante realizar la primera evacuación (evaluación inicial) al comienzo de las clases para conocer el punto de partida.

La evaluación sería importante para ver si los alumnos han alcanzado los objetivos y contenidos que se habían propuesto, ya sean los generales como los concretos de una unidad didáctica.

El modelo dependerá del tipo de actividades que se hayan propuesto con anterioridad.

A la hora de quien debe ser el que evalúa hay varias opciones: el profesor evalúa a los alumnos, los alumnos se evalúan entre ellos, los alumnos pueden también evaluar al profesor.

Estos tres tipos de evaluación se podrían dar en cualquier momento y no tener que esperar un día concretó. Aunque lo más habitual es evaluar al final del curso, cuando se supone que has conseguido todos los objetivos.

Los instrumentos más comunes con los que se suele evaluar son los test o exámenes pero debemos tener en cuenta que existen otros como sería la rúbrica.

Para finalizar, según mi experiencia como alumna y docente en mis prácticas, la evaluación de matemáticas se basa en hacer correctamente una serie de operaciones durante un examen, si esto no lo pasas, se da por supuesto que no has alcanzado los objetivos sin tener en cuenta ningún otro factor.

Anexo 2: Relato del SUJETO_16_UEX

Instrucción: Basado en las cuestiones que se te presentan a continuación debes redactar un texto lo más amplio posible para ello lo que tienes que hacer es reflexionar sobre tu experiencia formativa como futuro educador. La información que puedas proporcionar es anónima y formara parte de un estudio sobre la evaluación de los aprendizajes en matemáticas.

Cuando los profesores planifican la evaluación de sus alumnos se plantean cuestiones relacionadas con la Evaluación (¿para qué evaluar?, ¿qué evaluar?, ¿con qué modelo?, ¿quién debe evaluar?, ¿con qué instrumentos?, y ¿en qué momento efectuar la evaluación?).

¿Qué opinas tú como futuro docente respecto a la evaluación en matemáticas basado en las cuestiones anteriores?

Pienso ante una experiencia previa que quizá deben centrarse más en que los conocimientos que se pretenden enseñar sean aprendidos correctamente. Centrarse en aquellos que puedan presentar más dificultades, no por ello dejar al resto a un lado, pero si asegurarse de que estén entendiéndolo correctamente. Podrían plantearse problemas donde a la hora de corregir no solo participen aquellos que no han tenido tanto problema para sustentarlo, sino que se asegura de que todos los han comprendido y reforzado positivamente.

Que den más confianza, y se tenga en cuenta no solo el esfuerzo sino también la estrategia empleada, esto es que no se tache un problema resuelto cuando el modo de operar no ha dado la solución correcta, pero en cambio la estrategia ha sido la adecuada, así como el planteamiento de lo que sigue.

No digo que se le dé la totalidad de la puntuación en un examen, pero si una gran parte de este.

Finalmente, creo en base a mi experiencia, muchos de los profesores no han dado como válida las estrategias empleadas cuando la solución era correcta pero el modo de resolver el problema no era el practicado en clase; que evalúen no como medida clasificatoria de alumnos sino para tener conciencia de donde se debe mejorar, con actividades en clase donde todos lleven a cabo, al final una explicación.

Anexo 3: Relato del SUJETO_29_UNT

Instrucción: Basado en las cuestiones que se te presentan a continuación debes redactar un texto lo más amplio posible para ello lo que tienes que hacer es reflexionar sobre tu experiencia formativa como futuro educador. La información que puedas proporcionar es anónima y formara parte de un estudio sobre la evaluación de los aprendizajes en matemáticas.

Cuando los profesores planifican la evaluación de sus alumnos se plantean cuestiones relacionadas con la Evaluación (¿para qué evaluar?, ¿qué evaluar?, ¿con qué modelo?, ¿quién debe evaluar?, ¿con qué instrumentos?, y ¿en qué momento efectuar la evaluación?).

¿Qué opinas tú como futuro docente respecto a la evaluación en matemáticas basado en las cuestiones anteriores?

Los maestros hoy en día toman la evaluación como un simple instrumento para confirmar si entendieron o no la clase, pero el para que evaluar va más allá, la evaluación no solo es para averiguar sino que también para generar aprendizajes, la evaluación también forma parte de los aprendizajes de los estudiantes.

Evaluamos cada una de las competencias desarrolladas en cada tema, para verificar sus aprendizajes significativos.

El modelo que impera más es el reflexivo, pues con esto enseñamos a nuestros alumnos a ser críticos y a cuestionar cada una de las cosas.

Quien evalué no necesariamente tiene que ser una persona capacitada en evaluación, la que influye más en este caso es el profesor de aula, el que impartió determinado curso.

Los instrumentos pueden ser lista de cotejos, prueba oral, prueba escrita, coevaluación.

El momento de efectuar la evaluación es cuando se llegue a determinado trimestre concluyendo alguna unidad pero no extender muchos temas y facilitar el entendimiento.

Anexo 4: Relato del SUJETO_42_UNT

Instrucción: Basado en las cuestiones que se te presentan a continuación debes redactar un texto lo más amplio posible para ello lo que tienes que hacer es reflexionar sobre tu experiencia formativa como futuro educador. La información que puedas proporcionar es anónima y formara parte de un estudio sobre la evaluación de los aprendizajes en matemáticas.

Cuando los profesores planifican la evaluación de sus alumnos se plantean cuestiones relacionadas con la Evaluación (¿para qué evaluar?, ¿qué evaluar?, ¿con qué modelo?, ¿quién debe evaluar?, ¿con qué instrumentos?, y ¿en qué momento efectuar la evaluación?).

¿Qué opinas tú como futuro docente respecto a la evaluación en matemáticas basado en las cuestiones anteriores?

Opino que para realizar una evaluación en matemáticas hay que tener en cuenta cada paso en el proceso de realización de la evaluación, ya que al ser uno de los cursos que para los alumnos son un poco más complicados, la evaluación tienen que tener en cuenta el tema o los temas realizados en clases, tener una explicación que sea fácil de entender para los alumnos.

El ¿para qué evaluar? tiene que ver con el comprobar si es que los alumnos han adquirido los aprendizajes brindados por el docente.

El ¿Qué evaluar?, aquí se tienen en cuenta los temas realizados en matemáticas y de acuerdo a cada tema poder realizar la evaluación.

¿Con que modelo? Considero que le modelo es de acuerdo a la estrategia que tenga el docente.

¿Quién debe evaluar? la persona encargada de realizar la evaluación es el docente de aula ya que es la que ha proporcionado los aprendizajes a los alumnos.

¿Con que instrumentos? Los instrumentos de evaluación son diversos, y escoger cual es el más indicado depende del docente del aula.

¿En qué momento efectuar la evaluación? Se debe efectuar luego de una cierta cantidad de clases para que no sea demasiado para el alumno.