



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Universidad Pedagógica Nacional
Doctorado Interinstitucional en Educación
Énfasis en Filosofía y enseñanza de la Filosofía

Memoria y formación:
Una aproximación desde la fenomenología y la inteligencia
artificial
Tesis doctoral

Por: Juan Carlos Rincón Acuña

Director: Prof. Dr. Germán Vargas Guillén

Bogotá, Noviembre de 2016

implica relación grafo dimensión imagen pueden
recordar palabras anterior
asociación busca elementos grafos
contexto formación análisis párrafo
elemento según pre relaciones texto síntesis
léxicas misma evento ver sino individual vida lugar
cuasi entonces medio dado solo fin base nivel actos
éste entender sólo base actos parte
tener unidad dación consulta analizar recurre saber pues
vividó cuanto estructura proceso mundo
validez conciencia cuerpo conjunto formativo perspectiva
oración cultura
relevancia vértices husserl
través cultural
social
debe
evaluar
grupo
estudiantes
entidades
historia
histórico
pasado procesos
comments
constitución tiempo
apropiar
hacer
tabla
debe
decir
actos
social
texto
mediante
textos
social
relevance
través
cultural
social
debe
evaluar
grupo
estudiantes
entidades
historia
histórico
pasado procesos
comments
constitución tiempo
apropiar

Agradecimientos

A Dios por la vida, el amor, la familia, la amistad, la salud y la fortuna. Y a todas y cada una de las personas que contribuyeron de una u otra forma para que pudiera llegar a este punto: Maye, amada compañera de viaje y de vida, mujer excepcional, a prueba de fuego, columna vertebral de la familia y cómplice de aventuras, proyectos y locuras; Santiago y Natalia, queridos hijos, quienes me alentaron con sus sonrisas, abrazos y tarjetas, y que con sus sonrisas me rescataron del desánimo; Mis padres, Fidel, hombre recio, trabajador, dedicado y justo, y Elsa, mujer aguerrida, piadosa y emprendedora, quienes siempre creyeron en mí y me motivaron a estudiar, aprender y construir desde la ética, la Fé y los valores; María Isabel, querida hermana, incondicional y amorosa, que ha sido mi modelo e inspiración para afrontar los retos fuertes de la vida; Diego Fernando, sobrino amado, quien me ha enseñado que no todo lo pasado fue mejor; Esteban, sobrino querido, con quien he compartido momentos especiales; Compañeros del doctorado, quienes siempre fueron positivos en los momentos más críticos y compartieron sus tristezas y alegrías; y a mi director de tesis quien siempre me retó a llegar más lejos.

A todos, ¡gracias!

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Memoria y formación: Una aproximación desde la fenomenología y la inteligencia artificial
Autor	Rincón Acuña, Juan Carlos
Director	Germán Vargas Guillén
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 206 pp.
Unidad Patrocinante	Colciencias
Palabras Clave	Formación; Fenomenología; Memoria; Inteligencia Artificial; Aprendizaje de Máquinas; Machine Learning; Deep Learning; Taxonomía Bloom; Taxonomía Anderson y Krathwohl;

2. Descripción	
<p>Trabajo de grado doctoral en el cual el autor persigue un acercamiento a la subjetividad cognitiva como un intento por superar tanto posiciones <i>idealistas</i>, —para las cuales la mente es inaccesible—, como posiciones <i>positivistas</i>, —para las cuales la subjetividad se opone a la validez científica—.</p> <p>La investigación versa sobre la posible relación entre la memoria y la formación, recurriendo a las descripciones fenomenológicas sobre la constitución de sentido, esto es, sobre significar un texto al escenificar, ampliar y reconfigurar las representaciones internas en un acto hermenéutico mediado por la lexicografía computacional. En otras palabras, se estudia el formarse desde la apropiación de las experiencias de otros fijadas en un texto, mediada por herramientas computacionales. El estudio de la formación como subjetividad cognitiva intenta superar tanto posiciones <i>idealistas</i>, —para las cuales la mente es inaccesible— como posiciones <i>positivistas</i>, —para las cuales la subjetividad se opone a la validez científica—.</p> <p>El sujeto basa su formación en la comprensión y la explicación de las vivencias dadas en primera persona, pero delimitadas por la colectividad en la cual se desarrollan. La explicación permite conocer el mundo natural. La comprensión permite interpretar y significar la vivencia en su dimensión de valores objetivos (<i>Geist</i>).</p> <p>La práctica hermenéutica implica un proceso de traducción de las estructuras de sentido y simultáneamente, un proceso de formación del sujeto. En este contexto, el texto, como elemento fundante y concreto de las estructuras lingüísticas es la base de las ciencias del lenguaje y de la dación de sentido. La relación entre palabra y objeto es decisiva, porque sólo mediante la palabra las cosas que experimentamos <i>revelan</i> su significado.</p> <p>En dicho proceso se recurre a diferentes didácticas, entre ellas, la lexicografía. La didáctica contribuye a la elaboración de sentido sobre el texto mismo, a la formación de sentido sobre un texto y el conjunto semánticamente dependiente de textos —contexto—, al diálogo y la validación intersubjetiva en torno a los textos y, desde la constitución de sentido, a la formación del sujeto. Todo ello requiere de una base cognitiva: la memoria. Se demuestra que el sujeto es su memoria.</p>	

3. Fuentes

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Biceaga, V. (2010). *The concept of passivity in Husserl's Phenomenology*. Dordrecht; Heidelberg; London; New York: Springer.
- Grassi, E. (1993). *La filosofía del humanismo: Preeminencia de la palabra*. Barcelona: Anthropos.
- Husserl, E. (1925). *Phänomenologische Psychologie. Vorlesungen Sommersemester. 1925*. [v.i. Phenomenological psychology. Lectures from the summer semester. 1925. Edited by Walter Biemel. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff, 1968] (Citado Hua. IX).
- Husserl, E. (1969). *Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstesens (1893-1917)*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *On the Phenomenology of the Consciousness of Internal Time (1893-1917)*. Trad. Brough, J., 1991](Citado Hua. X).
- Husserl, E. (1966). *Analysen zur passiven Synthesis. Aus Vorlesungs- und Forschungs manuskripten, 1918-1926*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *Analyses Concerning Passive and Active Synthesis: Lectures on Transcendental Logic*. Trad. Steinlock, A. 2001] (Citado Hua. XI).
- Husserl, E. (1973). *Ding und Raum. Vorlesungen 1907*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *Thing and Space: Lectures of 1907*. Trad. Rojcewicz, R. 2010] (Citado Hua. XVI).
- Husserl, E. (1980). *Phäntasie, Bildbewusstsein, Erinnerung. Zur Phänomenologie der anschaulichen Vergegenwärtigungen. Texte aus dem Nachlass (1898-1925)*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *Phantasy, Image Consciousness, and Memory (1898-1925)*. Trad. Brough, J. 2005] (Citado Hua. XXIII)
- Rincón, J. C. (2014). Memoria y tiempo. Descripción fenomenológica de la estructura de la memoria y su relación con la conciencia interna del tiempo. *Filosofía UIS*, 199-225.
- Wulf, C. (2008). *Antropología: Historia, cultura, filosofía*. (D. Barreto, Trans.) Barcelona: Anthropos Editorial.

4. Contenidos

El documento presenta los resultados de la investigación en tres grandes partes: la primera sección describe la investigación a través del planteamiento del problema, los objetivos, la fundamentación teórica y la metodología empleada; la segunda sección detalla la perspectiva teórica que sirven como base para caracterizar el proceso de formación del ser humano dado a partir del desarrollo lexicográfico mediado por un dispositivo computacional; y la tercera sección muestra los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos metodológicos planteados.

La segunda sección muestra la relación entre la formación del ser humano y la lexicografía computacional. Se inicia mostrando qué es la lexicografía, las habilidades requeridas y su relación con la formación como un acto de constitución de sentido. La constitución de sentido es un acto individual en el cual el ser humano requiere de los otros, de la comunidad en la cual está inserto con el fin de otorgar un sentido pleno y validar lo experimentado. Acto seguido, se muestra el proceso de formación requiere de una estructura que posibilite compartir y validar lo experimentado, en otras palabras, de la memoria.

Definida la relación entre lexicografía computacional y el proceso formativo del ser humano, se propone una forma de evaluación del nivel de formación alcanzado por el ser humano al realizar lexicografía con ayuda de un dispositivo computacional. Se recurre para ello a la taxonomía de Bloom (1956) modificada por Anderson y Krathwohl (2001). Una vez sustentada la fundamentación teórica y la forma de evaluación del objeto de la investigación, se detalla el constructo tecnológico.

El componente tecnológico denominado Research Support System (RS2) se formaliza matemáticamente y se implementa algorítmicamente. Se ha buscado que el componente tecnológico inspire su operar en las

descripciones fenomenológicas sobre la síntesis asociativa. Se cree que si las síntesis asociativas realizadas por los seres humanos resuelven el problema de la relación de unidades léxicas, también pueden contribuir al diseño operativo de una máquina que enfrente al mismo reto. El operar algorítmico de RS2 se basa en la formalización matemática de la descripción fenomenológica de la síntesis asociativa y se detalla en los algoritmos computacionales.

5. Metodología

La metodología planteada armoniza lo *cualitativo* —enfoque fenomenológico— al teorizar sobre fenómenos dados en la subjetividad cognitiva y lo *cuantitativo* al permitir validar mediante cuasi-experimentación —enfoque positivista— una hipótesis extractada de la teoría, específicamente, el nivel de formación del ser humano al realizar lexicografía computacional. En otras palabras se puede decir que la formación dada a través de la lexicografía computacional, los parámetros de medición y la fundamentación del dispositivo computacional se *estudian* y se *teorizan* bajo enfoque fenomenológico y se *valida*, bajo un enfoque positivista, la hipótesis acerca del nivel de formación *particular* que puede alcanzar, en este contexto, el ser humano.

En la búsqueda del objeto de la investigación se parte de la hipótesis de que el desarrollo lexicográfico por medio de un dispositivo computacional sobre fuentes bibliográficas presentadas en formato texto contribuye, de alguna forma, a algún aspecto del proyecto de formación de un ser humano. La hipótesis puede ser clasificada como correlacional bivariada de forma:

$$X \rightarrow Y$$

Donde la variable independiente X se define como —El desarrollo lexicográfico por medio de un dispositivo computacional sobre fuentes bibliográficas presentadas en formato texto—, y la variable dependiente Y como —La formación del ser humano al realizar desarrollos lexicográficos—.

El diseño del experimento, conforme a la exposición de Campbell y Stanley (2011), es *cuasi-experimental* basada en grupos aleatorios (R) tomados de una población formada por estudiantes universitarios de posgrado (maestría y doctorado). El diseño planteado se caracteriza por una *preprueba*, una *posprueba* y un grupo de control, así:

RG ₁	O ₁	X	O ₂
RG ₂	O ₃	—	O ₄

A continuación se detallan los tipos de instrumentos que aplican específicamente a cada observación:

- Interacción con RS2 (O_{2a}).
- Producción intelectual (O_{1b}, O_{2b}, O_{3b}, O_{4b}).
- Evaluación asincrónica del tutor (O_{1c}, O_{2c}, O_{3c}, O_{4c}).

Para la evaluación se han seleccionado tres categorías formadas en la intersección de la dimensión de los procesos cognitivos de *recordar*, *entender* y *analizar*, con la dimensión del conocimiento *fáctico* y *conceptual*.

6. Conclusiones

Un proceso del acto formativo —la constitución de sentido— (*Gegenständlichkeit*) es posible a través del acto hermenéutico de la interpretación de textos, y en particular, a través de la elaboración lexicográfica mediada por dispositivos computacionales; se enmarca en un contexto histórico-cultural que involucra múltiples dimensiones y ritmos.

La educación es una experiencia continua y recíproca entre sujetos constituida *desde* las experiencias previas que dichos sujetos posean. Así entonces, la pedagogía, como proyecto de formación (*Bildung*), constituye la base de la práctica educativa y obliga a definir puntos de encuentro de lo *nuevo* con lo ya apropiado, de forma interrelacionada.

A nivel tecnológico se puede afirmar que el dispositivo computacional presenta una nueva forma de construir representaciones formales no supervisadas de datos no estructurados basados en descripciones fenomenológicas sobre la estructura de la memoria. Los modelos generados presentan un enfoque alterno para la solución de problemas clásicos en los cuales la ambigüedad y la falta de contexto son un factor relevante.

Elaborado por:	Juan Carlos Rincón Acuña
Revisado por:	Germán Vargas Guillén

Fecha de elaboración del Resumen:	18	Nov.	2016
------------------------------------------	----	------	------

Tabla de Contenido

Lista de figuras.....	14
Lista de tablas.....	16
Introducción	17
SECCIÓN I: MARCO INVESTIGATIVO	19
El problema de investigación	20
I. Planteamiento del problema	20
1. Estado del arte	20
2. El problema	21
3. Objetivo.....	22
II. Metodología	22
1. Formación del ser humano desde la elaboración lexicográfica.....	23
2. Fundamentación y desarrollo del dispositivo computacional	23
3. Análisis de los esquemas de validez de la perspectiva teórica.....	24
4. Validación cuasi-experimental de la hipótesis	24
a. Hipótesis y variables	24
b. Diseño del experimento.....	25
c. Definición de la medición de variables	25
d. Observaciones planteadas para evaluar la variable dependiente Y	26
e. Estrategias para la aplicación del estímulo.....	27
f. Medición del nivel de formación del ser humano	28
g. Validez del diseño cuasi-experimental.....	29
III. Fundamentación teórica	31
SECCIÓN II: PERSPECTIVA TEÓRICA	33
Capítulo 1. Lexicografía, lexicografía computacional y habilidades subjetivas	34
I. Introducción	34
II. Lexicografía	34
III. Lexicografía computacional.....	34
IV. Habilidades requeridas para realizar lexicografía	35
Capítulo 2. Formación del ser humano desde la interpretación de textos: constitución de sentido, hermenéutica y lexicografía	37
I. Introducción	37
II. Formación	37

III.	Formación como constitución de sentido.....	39
IV.	Dimensiones de la formación e interpretación.....	39
V.	Lenguaje, interpretación y hermenéutica.....	40
VI.	Hermenéutica como enlace entre la constitución de sentido y la lexicografía.....	42
VII.	Hermenéutica, formación y lexicografía.....	44
VIII.	Conclusión.....	45
Capítulo 3. Constitución de sentido según la psicología fenomenológica.....		47
I.	Introducción.....	47
II.	Mundo, concepción de experiencia e <i>Hylé</i>	47
III.	Experiencia del mundo, objeto cultural e intersubjetividad.....	50
IV.	Psiquis, physis y constitución de sentido.....	50
V.	Conclusión.....	51
Capítulo 4. Fenomenología de la memoria.....		52
I.	Introducción.....	52
II.	<i>Mundo-Uno</i> como sustrato del acto de memoria.....	52
1.	Flujos de vivencia, conciencia y percepción.....	53
2.	Espacio y experiencia de objetos.....	55
III.	Objetos de la memoria (<i>Erinnerung</i>).....	55
1.	Memoria, objetos y flujo temporal.....	55
2.	Elementos de la estructura de memoria.....	56
3.	Memoria como acto presente que se experimentó.....	57
4.	Retención y memoria secundaria.....	58
IV.	Constitución en la estructura de la memoria.....	61
1.	Memoria como conciencia de lo que es pasado.....	61
2.	Memoria como representación de una percepción anterior.....	62
3.	Horizonte recordado, distancia y cumplimiento en la memoria.....	63
4.	Memoria y flujo absoluto de la conciencia.....	65
V.	Conclusión.....	67
Capítulo 5. Asociación y Síntesis Pasiva.....		69
I.	Introducción.....	69
II.	Fenomenología y síntesis pasiva.....	69
III.	Asociación en síntesis pasiva.....	71
IV.	Asociación y protointencionalidades.....	73

V.	Asociación y conciencia interna del tiempo.....	74
VI.	Protoasociaciones, asociaciones inductivas y reproductivas.....	75
1.	Protoasociaciones, inductivas y reproductivas.....	75
2.	Relaciones de la asociación.....	77
3.	Cualidades de la estructura formal de la asociación y constitución.....	77
4.	Zonas de manifestación de las asociaciones.....	79
VII.	Conclusión.....	80
Capítulo 6. Memoria, formación e intersubjetividad		82
I.	Introducción	82
II.	Contenido inmanente y constitución	82
III.	Conciencia de la <i>memoria colectiva</i> , presencia física y <i>alter</i>	84
IV.	Habitualidad, cultura y Mundo-natal (<i>Heimwelt</i>).....	86
V.	Memoria individual y conciencia de memoria intersubjetiva	87
VI.	Conclusión.....	88
Capítulo 7. Evaluación de la formación del ser humano al realizar lexicografía computacional desde la taxonomía de Anderson y Krathwohl.....		90
I.	Introducción	90
II.	Modelo taxonómico de Anderson y Krathwohl	90
1.	La dimensión de los procesos cognitivos	91
a.	Recordar	92
b.	Entender	92
c.	Aplicar.....	92
d.	Analizar	92
e.	Evaluar	92
f.	Crear.....	93
2.	La dimensión del conocimiento	93
a.	Conocimiento fáctico	93
b.	Conocimiento conceptual.....	93
c.	Conocimiento procedimental	94
d.	Metaconocimiento.....	94
III.	Variables taxonómicas para <i>evaluar</i> la formación del ser humano al realizar lexicografía computacional	94
IV.	Conclusión.....	96
Capítulo 8. Fundamentación matemática del dispositivo computacional		97

I.	Introducción	97
II.	Descripción fenomenológica de la asociación en síntesis pasiva.....	97
III.	Relación de las descripciones fenomenológicas con la formalización de un dispositivo computacional	99
IV.	Planteamientos formales para el desarrollo lexicográfico computacional	104
1.	Representación de un texto como un conjunto de grafos	104
a.	Segmentación en oraciones	105
b.	División en unidades léxicas (Tokenize).....	106
c.	Etiqueta gramatical para cada unidad léxica (Part of Speech Tagging).....	106
d.	Estructura de árbol gramatical de los párrafos (Chunked sentences).....	107
e.	Identificación de vértices (V) que representen entidades.....	108
2.	Método de consulta basado en las operaciones asociativas sobre las unidades léxicas ..	109
a.	Identificación de elementos relevantes por medio de la identificación de relaciones asociativas	110
b.	Consolidado de la evaluación de los grafos en el texto (T) asociados a la consulta (q)..	115
c.	Relevancia de cada elemento del subconjunto de grafos respuesta a la consulta.....	116
V.	Conclusión.....	117
Capítulo 9. El componente tecnológico: RS2		119
I.	Introducción	119
II.	Lexicografía computacional en RS2	119
III.	Modelo conceptual de RS2	120
IV.	Estrategias algorítmicas implementadas en RS2.....	122
1.	Módulo receptor o carga de libros.....	122
2.	Módulo de procesamiento o aprendizaje.....	122
3.	Módulo analizador de resultados.....	126
SECCIÓN III: RESULTADOS OBTENIDOS		129
Capítulo 10. Esquema de validez de la perspectiva teórica.....		130
I.	Introducción	130
II.	Fenomenología, método y teoría.....	130
III.	Validez de la interpretación hermenéutica	131
IV.	Derivación de la hipótesis del desarrollo teórico	132
V.	Esquema de validez de la perspectiva teórica	133
1.	Coherencia.....	133
2.	Consistencia	135

3.	Sistematicidad	135
VI.	Diseño computacional	136
1.	Diseño conceptual	137
2.	Estructura lógica.....	138
3.	Algoritmos de procesamiento.....	138
4.	Valoración del usuario	139
Capítulo 11.	Resultado de la contrastación empírica del diseño cuasi-experimental.....	141
I.	Aplicación del diseño metodológico de la investigación	141
1.	Población.....	141
2.	Tamaño de la muestra	141
3.	Caracterización de la muestra.....	142
4.	Anonimato y confidencialidad en la aplicación del estímulo.....	143
5.	Relevancia del estímulo	143
6.	Proceso para la aplicación del estímulo	143
II.	Datos recopilados de las observaciones	143
1.	Análisis de la riqueza léxica.....	146
2.	Análisis de la estructura gramatical.....	146
3.	Análisis del entender	148
III.	Pruebas estadísticas sobre la posible variación de los datos	148
1.	Riqueza Léxica.....	150
2.	Palabras Totales.....	151
3.	Evaluación de la Estructura Gramatical	152
4.	Análisis del entender	153
IV.	Análisis de resultados.....	154
1.	Proceso cognitivo de recordar desde la dimensión del conocimiento fáctico	155
2.	Proceso cognitivo de entender desde la dimensión del conocimiento conceptual	157
3.	Proceso cognitivo de analizar desde la dimensión del conocimiento conceptual	160
Conclusiones	162
Bibliografía	166
Anexos.....	174
Anexo 1.	Procesos formativos y bases antropológicas: carácter mediático de los dispositivos tecnológicos.....	175
I.	Introducción	175

II. Antropología Pedagógica	175
III. Los procesos miméticos y el proyecto de formación del ser humano	178
IV. Performatividad, percepción y medios	180
V. Lenguaje como <i>pensamiento</i> que apropia <i>imágenes</i>	182
VI. Imagen, imaginación y memoria en clave antropológica	183
VII. Procesos formativos y carácter mediático de los dispositivos computacionales	187
Anexo 2. Formato de consentimiento para la participación en el estudio de investigación	189
Anexo 3. Formato para la entrega de usuario y clave al grupo experimental (G ₁)	191
Anexo 4. Spring 2015 Philosophy Schedule	192
Anexo 5. Syllabus Philosophy 3511 Spring 2015 University of Memphis	194
Anexo 6. Evidencia de la presentación en la plataforma virtual <i>eCourse</i> de la UofM de los artículos a evaluar	198
Anexo 7. Datos recopilados de forma automática por RS2 (<i>Interacción con RS2 - Big data</i>)	202
Anexo 8. Datos de la encuesta a usuarios sobre la operación de RS2	205

Lista de figuras

Figura 1. Perspectiva teórica de la investigación	17
Figura 2. Uso de la perspectiva teórica en la investigación y relación con los capítulos	18
Figura 3. Dimensión cognitiva y tipo de conocimiento para hacer lexicografía	36
Figura 4. Relación sujeto-objeto como dación hylética y dación de sentido	48
Figura 5. Componentes de la conciencia.....	53
Figura 6. Evento A en el <i>Ahora</i>	59
Figura 7. Evento B en el <i>Ahora</i>	59
Figura 8. Evento B en el <i>Ahora</i> con A retenido, A_R	60
Figura 9. Evento C en el <i>Ahora</i>	60
Figura 10. Evento C en el <i>Ahora</i> con B retenido, B_R	60
Figura 11. Cumplimiento y distancia en el proceso de <i>llenado</i>	65
Figura 12. Esquema de la relación entre el flujo del tiempo interno, el tiempo cronológico y la memoria.....	66
Figura 13. Partitura musical de la introducción en la quinta sinfonía de Beethoven	66
Figura 14. Modelo taxonómico de Anderson y Krathwohl (2001). Figura creada por Rex Heer (2012).	91
Figura 15. Elementos para evaluar el proceso de formación desde la lexicografía computacional. Figura modificada del original elaborado por Rex Heer (2012).	95
Figura 16. Texto representado como una estructura de memoria	100
Figura 17. Representación de un texto como un conjunto de grafos. Elaboración de RS2.....	101
Figura 18. Principales conceptos del texto <i>Cien Años de Soledad</i> de Gabriel García Márquez (1975). Elaboración de RS2.	102
Figura 19. Esquema para representar un texto (T) como un grafo (G)	105
Figura 20. Estructura gramatical anidada que expresa una semántica	108
Figura 21. Texto representado como grafo. Elaboración automática por RS2 (Rincón, 2015)	109
Figura 22. Consulta q representada como grafo (Gq). Elaboración automática por RS2 (Rincón, 2015)	110
Figura 23. Párrafo P4 representado como grafo. Elaboración automática por RS2 (Rincón, 2015).....	111
Figura 24. Uniformidad de Gq sobre los grafos de T.....	113
Figura 25. Modelo conceptual de la operación de RS2.....	121
Figura 26. Desplazamiento de las principales palabras en el texto <i>Social Epistemology</i> (Goldman, 2010)	123
Figura 27. Estructura operativa para el etiquetado gramatical, entrenamiento y predicción.	124
Figura 28. Nube de palabras del artículo <i>Social Epistemology</i> (Goldman, 2010).....	127
Figura 29. Figura encontrado en el artículo <i>Social Epistemology</i> (Goldman, 2010)	128
Figura 30. Representación del conjunto CT	134
Figura 31. Analogía entre el diseño conceptual de la máquina y las descripciones fenomenológicas.	137
Figura 32. Evaluación de la operación de RS2 por parte de los usuarios	139
Figura 33. Estudiantes universitarios matriculados. Elaboración propia sobre datos de la UNESCO	141
Figura 34. Ejemplo de evaluación de estructura gramatical.....	148
Figura 35. Tamaño de los documentos académicos generados	154

Figura 36. Comparativo de la riqueza léxica.....	155
Figura 37. Cantidad de citas en los documentos antes (Pre) y después (Pos) del estímulo	156
Figura 38. Cantidad de citas <i>recordadas</i>	156
Figura 39. Citas <i>empleadas</i> vs las citas que pueden ser rastreadas a consultas en RS2.....	157
Figura 40. Valoración cuantitativa del entender según identificación de acciones parafrasear, concluir, ejemplificar, etc.....	159
Figura 41. Cantidad de ideas contrastadas antes (Pre) y después (Pos) en el análisis de <i>entender</i> . 160	
Figura 42. Valoración cuantitativa del análisis según identificación de acciones como encontrar, integrar, descomponer, etc.	161

Lista de tablas

Tabla 1. Estrategias cognitivas y técnicas didácticas	27
Tabla 2. Dimensiones a tener en cuenta en el proceso de evaluación del objeto de la investigación	29
Tabla 3. Dimensión de los procesos cognitivos. Adaptación de Anderson y Krathwohl (2001, pp. 67-68)	91
Tabla 4. Dimensión del conocimiento según Anderson y Krathwohl (2001, pp. 45-62)	93
Tabla 5. Objetos verbales de las dimensiones a tener en cuenta en el proceso de evaluación del objeto de la investigación	96
Tabla 6. Descripciones fenomenológicas relevantes para el desarrollo lexicográfico.	104
Tabla 7. Semejanza de las unidades léxicas de Gq sobre los grafos de T.	112
Tabla 8. Coincidencia de las entidades principales entre los grafos del texto y el grafo consulta. .	114
Tabla 9. Evaluación de la contigüidad de los grafos del texto (T) relacionados con la consulta (q).	115
Tabla 10. Evaluación de las relaciones asociativas de Gq en el conjunto de grafos del texto (T). .	115
Tabla 11. Cursos para estudiantes de maestría y doctorado. Universidad de Memphis, primavera (Spring) 2015	142
Tabla 12. Resumen de los datos recopilados de las observaciones Pre (O ₁ , O ₂) y Pos (O ₃ y O ₄) ...	145
Tabla 13. Ejemplo de algunas estructuras gramaticales reconocidas en un segmento.	147
Tabla 14. Evaluación de la capacidad de <i>entender</i> a través del análisis de un texto	159
Tabla 15. Escala cualitativa y cuantitativa para la evaluación de textos	161
Tabla 16. Evaluación de la operación de RS2 por parte del usuario.	206

Introducción

La memoria se ha concebido históricamente como parte fundamental del proceso formativo del ser humano. Esta investigación busca estudiar una posible relación entre la memoria y la formación, recurriendo a las descripciones fenomenológicas sobre la formación —como constitución de sentido—, en un acto hermenéutico mediado por la lexicografía computacional.

La formación del ser humano es un proceso complejo que involucra múltiples dimensiones. En esta investigación se busca explorar exclusivamente la formación del ser humano como un *acto de constitución de sentido*, en el cual el sujeto apropia¹ de forma indirecta y mediada por un dispositivo computacional (RS2²), las experiencias de otros fijadas en textos por medio del lenguaje. El proceso requiere de una estructura cognitiva que le permita relacionar experiencias pasadas con presentes y proyectar sucesos futuros: la memoria. La memoria, estructura compleja y multidimensional, se estudia como flujo desde actos asociativos dados en síntesis pasiva que posibilita el apropiarse de un texto.

La investigación parte de caracterizar la formación como acto de constitución de sentido a través de la hermenéutica mediada por la lexicografía computacional, para describir fenomenológicamente la memoria como flujo que posibilita el acto constitutivo. Caracterizada la formación y la memoria, se formaliza y detalla el constructo computacional que emula procesos de memoria en el acto lexicográfico.

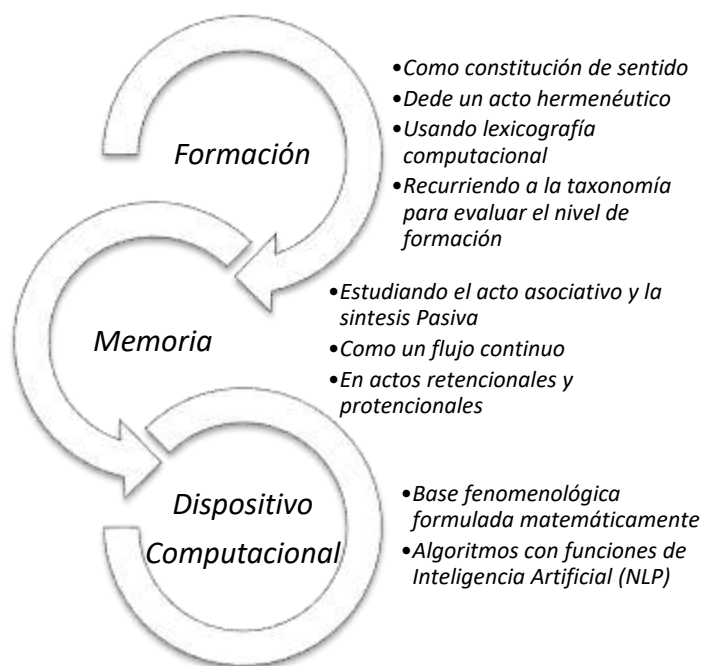


Figura 1. Perspectiva teórica de la investigación

La perspectiva teórica inicia con el estudio de la lexicografía en su rama computacional y su enlace con la formación (Cap. 1), para exponer la formación como acto de constitución de sentido (Cap. 2). La constitución de sentido se estudia desde la psicología fenomenológica (Cap. 3) y la memoria (Cap. 4). Se estudia detenidamente los actos dados en la memoria relevantes al proceso de constitución, a

¹ Según la antropología, el ser humano se *forma* —en el sentido de constituir un sentido sobre el significado de un texto— al escenificar, ampliar y reconfigurar sus representaciones internas por medio de la exposición a las experiencias de otros en un acto hermenéutico (Wulf, 2008).

² En adelante se llamará RS2 a la herramienta computacional con la cual se realizó esta investigación. RS2 es el acrónimo de su nombre en inglés *Research Support System* — RS2.

saber, la asociación en síntesis pasiva (Cap. 5). Pero un acto constitutivo no es solo individual: el acto constitutivo se da en primera persona pero se valida en relación con el otro. Por ello se muestra cómo es el proceso de validación en la intersubjetividad (Cap. 6). La perspectiva teórica finaliza con la exposición de un modelo para evaluar el nivel de formación según las particularidades de ésta tesis (Cap. 7) y la fundamentación matemática y algorítmica del dispositivo computacional (Cap. 8 y 9).

La perspectiva teórica se *emplea* de tres formas: (i) para estudiar los procesos cognitivos relevantes al realizar lexicografía; (ii) con el fin de establecer parámetros para evaluar el nivel formativo alcanzado por el ser humano al realizar actos lexicográficos; y (iii) para fundamentar operativamente un dispositivo que realice lexicografía computacional. La siguiente figura los relaciona con los capítulos en los cuales se desarrolla:

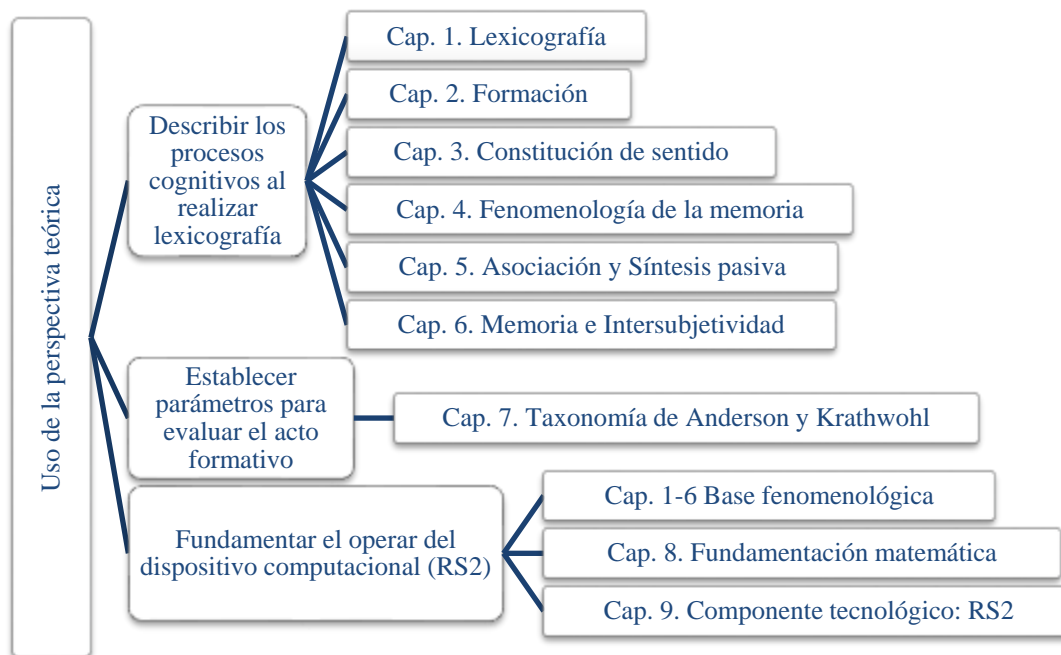


Figura 2. Uso de la perspectiva teórica en la investigación y relación con los capítulos

La investigación persigue un acercamiento a la subjetividad cognitiva como un intento por superar tanto posiciones *idealistas*, —para las cuales la mente es inaccesible—, como posiciones *positivistas*, —para las cuales la subjetividad se opone a la validez científica—.

Los momentos planteados en la metodología de la investigación se armonizan dado que lo *cualitativo* —enfoque fenomenológico— permite *teorizar* sobre fenómenos dados en la subjetividad cognitiva y lo *cuantitativo* permite *validar* mediante cuasi-experimentación —enfoque positivista— una hipótesis extractada³ de la teoría, específicamente, el nivel de formación del ser humano al realizar lexicografía computacional.

Para finalizar, el documento presenta los resultados de la investigación en tres secciones: la *primera* describe la investigación a través del planteamiento del problema, los objetivos y la metodología empleada; la *segunda* detalla la perspectiva teórica que sirve de base para enlazar la formación con la lexicografía computacional; y la *tercera* expone un esquema con características sobre la validez de los desarrollos teóricos y del diseño conceptual del dispositivo computacional, así como los resultados de la contrastación empírica del diseño cuasi-experimental.

³ Este enfoque sigue la línea investigativa de Popper (1988), quien afirma que no se puede someter a contrastación empírica toda una teoría, solamente la validación deductiva de una proposición o proposiciones derivadas de la teoría.

SECCIÓN I: MARCO INVESTIGATIVO

El problema de investigación

I. Planteamiento del problema

1. Estado del arte

El estado del arte se centra en los estudios sobre la *formación* del ser humano desde el acto hermenéutico por medio de dispositivos tecnológicos que realicen labores lexicográficas. Para su exposición se recurre a dos ejes: la formación alcanzada desde la elaboración lexicográfica mediada por un dispositivo computacional; y la fenomenología⁴ y los sistemas computacionales “inteligentes” que desarrollen lexicografía computacional.

La *formación* desde la elaboración lexicográfica computacional no se ha estudiado como un *área* independiente de conocimiento. Sin embargo, la elaboración lexicográfica es una técnica dada dentro del complejo acto hermenéutico. Se encuentran investigaciones que buscan tomar elementos *hermenéuticos* para el análisis de textos y el procesamiento lexicográfico: Bellandi, A., Bellusci, A., Cappelli, A., y Giovannetti, E. (2014) han realizado la visualización de textos literarios usando bases hermenéuticas; León (2013) ha utilizado la hermenéutica para plantear sistemas de interpretación simbólica y Wolf y Polzenhagen (2012) han explorado la dimensión socio-lingüística de la interpretación hermenéutica para la elaboración lexicográfica de diccionarios contextualizados.

Complementando los anteriores campos de estudio se encuentran desarrollos computacionales enfocados en potenciar el acto formativo, —entendido como un proceso íntimo, singular, dado en primera persona, pero enclavado y validado en un contexto plural—, basado en dispositivos móviles que permiten versatilidad en cuanto a tiempo, espacio y lugar. Ejemplo de ellos se encuentra en los trabajos de Hwang & Cheng (2014) y Czerkowski y Lyman (2014). Los desarrollos señalados apuntan a sistemas atemporales y ubicuos, ofreciendo flexibilidad, y lo más importante, una experiencia individualizada de formación, donde los sujetos fijan sus objetivos, la gestión de contenidos y los procedimientos. Conforman con ello comunidades de interés (Delgado & Solano, 2009), (Cataldi, 2013). Ello implica que el acto hermenéutico se da en nuevos entornos y a nuevos ritmos.

El enlace entre la *fenomenología* y los *sistemas inteligentes* (IA) es notorio, no obstante, no se identifican desarrollos computacionales para la generación de lexicografía computacional que tomen como base los planteamientos fenomenológicos sobre la asociación dada en síntesis pasiva en la estructura de la memoria. Se encuentran estudios sobre el enlace entre la fenomenología y la IA. En esta línea Grush (2006) postula que la fenomenología ha contribuido a la inteligencia artificial (IA) desde tres frentes: mapeo de actividades de orden superior con su equivalencia neuronal; uso del lenguaje para describir las estructuras; y la explicación de estructuras neurales (p. 418). Rizzo (2006) por su parte, en lugar de ubicar la relación entre la fenomenología y la IA, propone incorporar planteamientos de la fenomenología a la IA, pues según él, los trabajos en fenomenología han dado luces sobre ciertos conceptos errados de las ciencias naturales. Rizzo (2006) también centra su argumentación en la memoria, la cual según él, no es un lugar de objetos del pasado, concepción clásica de las ciencias naturales, sino un flujo experiencial, pues el «carácter de la aprehensión de las cosas depende de la interrelación entre las circunstancias cinestésicas y las imágenes correlativas, las cuales brindan un sistema unitario y rico en significado de la experiencia» (p. 29). Botero (2009) plantea que la contribución de la fenomenología a la IA radica en proponer un modelo de la mente capaz de articular en su concepción el sustrato biológico y los conceptos trascendentales, sin que exista dominio del uno sobre el otro, pues «entre lo empírico y lo trascendental hay un maravilloso paralelismo, y que con el ejercicio de la epojé nada se pierde sino que la totalidad del mundo cotidiano reaparece, sólo que con un cambio de signo» (*Hua*. III, § 88-89). Plantea a su vez tres modelos: el primer modelo se denomina estados mentales intencionales, según el cual toda representación mental

⁴ Un excelente texto introductorio a la Fenomenología se titula “La praxis fenomenológica” (Reeder, 2011).

está supeditada a la intencionalidad; el segundo modelo, el cognitivista, considera al cerebro como un conjunto de múltiples procesadores en paralelo; y el tercero, el enactivo, considera la cognición como un fenómeno biológico concreto, experimentado y encarnado (pp. 28-62). Ahora bien, aunque no se evidencian desarrollos computacionales que apoyen los procesos formativos desde la elaboración lexicográfica computacional, se encuentran casos aislados de desarrollos computacionales generados a partir de descripciones fenomenológicas.

Los desarrollos computacionales basados en estudios fenomenológicos son relativamente nuevos. Se dispone de casos como la representación computacional de los dilemas morales (Vargas Guillén, 2004), la representación de figuras aristotélicas como los silogismos, las falacias, las analogías y los símiles (Rincón, Vila, & Prada, 2009), la automatización de procesos argumentativos (Gamboa, 2011), el control robótico de movimiento (De Preester, 2011), la red neuronal de Google® para identificar un gato (Markoff, 2012), las representaciones mentales de objetividades (Isaac, 2012), los brazos protésicos con sentido del tacto (Kwok, 2013), el sistema de homologación de funciones cerebrales de IBM denominado Watson⁵ (IBM, 2015) y el asistente personalizado de los sistemas *Apple™ SIRI*⁶ y *Cortana* de *Microsoft*.

Los desarrollos relativos a la lexicografía computacional —sin ningún enlace con la fenomenología—, se centran en explotar los esquemas ontológicos expuestos en sistemas Web como *VisualThesaurus*, *WordNet* y *FrameNet*. La mayoría están enfocados en procesamiento de textos en Inglés (Dannells & Gruzitis, 2014). Los sistemas desarrollados al respecto elaboran lexicografía en dominios *particulares*: términos para niños (Barrière, 1997); circuitos y conjuntos simétricos (Zhang, 2001); dominio médico (Denecke K. & Kohlhof, 2006); flora y fauna de una zona del África (Fernández & de la Clergerie, 2008); vocabulario financiero (Kamaruddin, Bakar, Hamdan, & Nor, 2009); etiquetas de palabras en Ruso (Krizhanovsky, 2014); lexicografía bilingüe Inglés-Chino (Gao, 2014); y la clasificación automática de textos en Bengali desde *WorNet* (Ranjan, Saha, & Dash, 2015). Es de notar que se cuenta con desarrollos relativos a la lexicografía computacional sin evidencia de que funcionan bajo un enfoque tomado de la fenomenología.

2. El problema

La formación del ser humano desde la apropiación lexicográfica, —entendida ésta como la recolección sistemática de unidades léxicas sobre un acervo documental—, parece requerir de sistemas que potencien sus capacidades y le brinden experiencias únicas y personales en múltiples trayectorias y a diferentes ritmos, posibilitando la construcción de horizontes de sentido, críticos y reflexivos, a partir de prácticas que no se agoten en un espacio tradicional.

Al convertirse el volumen de las fuentes de información en un problema⁷, la práctica lexicográfica se puede potenciar al usar *herramientas* que actúen como *medios* para alcanzar lo que no es posible por experiencia directa. Los sistemas computacionales surgen como herramientas que permiten realizar dicha labor mediática. Las *herramientas informáticas* permiten hacer visible lo invisible,

⁵ Representación computacional vencedora en el juego televisivo de preguntas *Jeopardy™* (Ferrucci, Brown, & Chu-Carroll, 2010).

⁶ *SIRI*[®], como agente inteligente disponible en los teléfonos de Apple[®], no está demostrado que se base en descripciones fenomenológicas, no obstante, el proyecto base denominado SRI Int., patrocinado por el departamento de defensa de Estados Unidos — *DARPA*, concebía de forma estructurada el concepto de flujo del tiempo, según planteamientos de E. Husserl en *Hua. X*.

⁷ A manera de ejemplo se puede citar la elaboración lexicográfica sobre el trabajo de Edmund Husserl (1859-1938). La obra de Husserl consta de más de 42 volúmenes, sin contar material no editado, conformado por más de 32,800 páginas de manuscritos (Sandmeyer, 2014). La lexicografía desarrollada por el Dr. A. Zirión de la Universidad Autónoma de México (UNAM), sobre aproximadamente un 7% de la obra *publicada* de Husserl, le ha tomado más de dos décadas (Rincón & Zirión, 2010). Aunque el desarrollo lexicográfico ha contribuido al *proyecto* de formación del Dr. Zirión, en particular, a *convertirse* en un experto y a *ser* un referente teórico al respecto, ha demandado una porción considerable de su vida: veinte años.

permitiéndole al ser humano apropiarse información de forma novedosa, en un entorno no viable por otro medio. En su carácter de intermediarios, las herramientas informáticas son construcciones híbridas que permiten apropiarse y representar de nuevas formas la información, interfiriendo de diversos modos con los procesos de formación (Wulf, 2008, pp. 210-216).

Teniendo en cuenta lo expuesto, el problema se centra en validar la contribución de un dispositivo computacional que realice lexicografía computacional a algún aspecto del complejo proceso formativo del ser humano. Con el trasfondo expuesto se plantea el fundamento de la investigación de la siguiente forma:

¿Cómo contribuye el desarrollo lexicográfico por medio de un dispositivo computacional sobre fuentes bibliográficas presentadas en formato texto al proyecto de formación del ser humano?

3. Objetivo

La investigación busca validar si el desarrollo lexicográfico asistido por un dispositivo computacional contribuye de alguna forma al proyecto de formación del ser humano. Para ello se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- a. Denotar las principales características del proceso de formación del ser humano en su enlace con la lexicografía computacional.
- b. Fundamentar y desarrollar el dispositivo computacional que asista al ser humano en su proceso de producción lexicográfica.
- c. Validar si el desarrollo lexicográfico asistido por el dispositivo computacional contribuye al proyecto de formación del ser humano.

II. Metodología

La metodología es más que un conjunto de procedimientos y técnicas que definen cómo abordar y validar el objeto de la investigación; implica planteamientos epistemológicos acerca de lo que se desea conocer. De allí que se tienda por un diseño *cualitativo* (por ejemplo, el fenomenológico) o por un diseño *cuantitativo* (también llamado positivista) (Maykut & Morehouse, 1994). No obstante, los diferentes diseños pueden mezclarse sabiendo por qué, para qué y en donde se usa cada uno de ellos (Reguillo, 1998, pág. 23). En esta investigación se recurre en momentos particulares a los dos diseños: se utilizan técnicas de índole *cualitativo* para desarrollar una perspectiva teórica de las categorías objeto de la investigación; y, mediante un diseño cuasi-experimental (*cualitativo o positivista*) se somete a contrastación empírica la hipótesis derivada estrictamente de las categorías conceptuales expuestas en la perspectiva teórica. En otras palabras se puede decir que la formación dada a través de la lexicografía computacional, los parámetros de medición y la fundamentación del dispositivo computacional se *estudian* y se *teorizan* bajo enfoque fenomenológico y se *valida*, bajo un enfoque positivista, la hipótesis acerca del nivel de formación *particular* que puede alcanzar, en este contexto, el ser humano.

La investigación *no pretende validar* la formación del ser humano desde la significación que éste otorga a lo que experimenta⁸. Dicho fenómeno es imposible de ser estudiado como relación inequívoca de tipo *causa-efecto*, —enfoque positivista—, dado que el acto formativo connota múltiples dimensiones, contextos y trayectorias que cambian continuamente. Debido a lo anterior se emplea la fenomenología, —enfoque cualitativo—, para definir las bases epistemológicas de la formación desde el acto de apropiación lexicográfica y describir las categorías de estudio⁹ que darán sustento a la operación del dispositivo computacional.

⁸ Es innegable que la formación es un acto complejo que se da dentro de un fenómeno social, en una situación histórica y culturalmente con características únicas. Significar implica una apropiación profunda de lo experimentado. En esta investigación el “significar” se circunscribe a lo relevante para realizar actos lexicográficos. Para un detalle, ver la sección II, en particular el capítulo 6 “Memoria, formación e intersubjetividad”.

⁹ Formación, memoria, síntesis pasiva, texto, lexicografía computacional, etc.

El objeto central de la investigación, —el nivel de formación alcanzado a través del empleo de un agente maquínico—, es susceptible de ser estudiado como relación *causa-efecto* (Reguillo, 1998) (Martinez, 2004, pág. 14) (Vargas Guillén, 2004). La investigación evalúa la formación alcanzada desde el acto lexicográfico particular, *independiente* del contexto histórico-cultural en el cual se gestó, de una forma subjetiva, sin pretender objetivar lo evaluado. De allí que la validación del *nivel de formación* sea viable mediante técnicas cuasi-experimentales que posibiliten la comprobación de la hipótesis cuantificada en unas dimensiones taxonómicas específicas¹⁰.

Metodológicamente se procede: (1) a describir *teóricamente* los elementos relevantes del proceso de formación del ser humano al realizar lexicografía; (2) a *fundamentar* y desarrollar el dispositivo computacional que realice lexicografía computacional; (3) a exponer un esquema desde el cual evaluar la *validez* de la perspectiva teórica que resulta de los métodos cualitativos en cuanto coherencia, consistencia y sistematicidad; y (4) a validar mediante un diseño cuasi-experimental la *hipótesis* planteada.

1. *Formación del ser humano desde la elaboración lexicográfica*

La formación del ser humano se analiza desde los estudios antropológicos y las descripciones fenomenológicas relacionadas con *un* aspecto del acto hermenéutico en el proceso lexicográfico. En particular, se busca realizar un estudio de las características que comporta el acto formativo del ser humano en su proceso de constitución de objetividades como eje del acto lexicográfico. Para ello se recurre a las bases antropológicas de los procesos formativos, a la descripción fenomenológica del acto de conciencia denominado memoria, a la psicología fenomenológica y a los estudios sobre la cognición y los actos asociativos del recuerdo. De allí se toman: (i) las bases para caracterizar los elementos relevantes del proceso formativo del ser humano para realizar lexicografía; los parámetros relevantes en la *evaluación* del proceso formativo del ser humano al realizar lexicografía; y la fundamentación del dispositivo computacional.

2. *Fundamentación y desarrollo del dispositivo computacional*

El diseño conceptual del dispositivo computacional busca generar un agente maquínico que opere de forma protésica para el ser humano¹¹. Para ello, su forma de operar busca *emular* la forma como el ser humano elabora lexicografía.

Church y Hanks (1990) aseguran que para un ser humano produzca lexicografía se requiere de la asociación de unidades léxicas (p. 23). El asociar parte de elementos apropiados en una estructura de memoria. La estructura de memoria descrita fenomenológicamente permite relacionar, de forma coherente, objetos ya apropiados con *nuevos* objetos, en otras palabras *asociar* conceptos derivados de experiencias. *Cicerón* sostiene que nada hay en la naturaleza de las cosas cuyo término y nombre no podamos aplicar a otras cosas, es decir, que en la *asociación* de objetos está la luz o el

¹⁰ Se ha escogido la taxonomía de Anderson y Krathwohl (2001) por plantear una forma estructura, coherente y jerárquica para evaluar el proceso formativo al realizar lexicografía computacional, tomando para ello dos dimensiones, la cognitiva y la de conocimiento. La taxonomía da cuenta de la gradualidad bidimensional que experimenta un ser humano en su proceso de formación. Para un detalle formal, ver el capítulo 7 - Evaluación de la formación del ser humano al realizar lexicografía computacional desde la taxonomía de Anderson y Krathwohl.

¹¹ El carácter protésico de una máquina se adquiere cuando ésta es capaz de elaborar tareas que facilitan el operar del sujeto. En otras palabras, la máquina actúa como una "extensión" de las capacidades naturales del sujeto. Un análisis antropológico del tema se encuentra en el Anexo 1. "Procesos formativos y bases antropológicas: carácter mediático de los dispositivos tecnológicos".

entendimiento pleno¹². Al querer darle un carácter protésico¹³ al desarrollo computacional, su diseño busca emular la operación del ser humano, en particular elementos como la asociación en síntesis pasiva y activa, memoria, imaginación y fantasía. Para ello se parte de los estudios sobre el tema realizados en su mayoría por Edmund Husserl¹⁴ y desarrollados por Rincón (2014).

Una vez conceptualizada la operación del dispositivo (RS2), se realiza su formalización (planteamientos matemáticos) y desarrollo algorítmico (Teoría sistémica).

3. *Análisis de los esquemas de validez de la perspectiva teórica*

Al ser esta una investigación que recurre a métodos cualitativos para su desarrollo, se muestran elementos que pueden otorgar validez a la perspectiva teórica. Para ello se muestra que la perspectiva teórica desarrollada posee algún grado de validez, siguiendo las postulaciones de Vargas Guillén, en cuanto coherencia, consistencia y sistematicidad (2006). Para ello se parte de la exposición de la fenomenología como herramienta que permite producir una teoría. Acto seguido, se demuestra, siguiendo la línea argumental de Popper (1988), que la hipótesis es una proposición derivada estrictamente de la perspectiva teórica. Después se analiza la coherencia, consistencia y sistematicidad de la perspectiva teórica. Se finaliza con los elementos de validez del dispositivo computacional: diseño conceptual, estructura lógica, algoritmos de procesamiento y valoración del usuario.

4. *Validación cuasi-experimental de la hipótesis*

Validar la hipótesis requiere de la definición de las variables que la conforman, diseñar un experimento relevante, realizar observaciones y evaluar. Se parte de la definición de las variables de la hipótesis para plantear el diseño del experimento, la definición de la forma de medición y la observación, con el fin de *medir* algunos aspectos del nivel de formación y de esbozar unas estrategias de aplicación. Se finaliza con los factores de validez del diseño cuasi-experimental.

a. *Hipótesis y variables*

En la búsqueda del objeto de la investigación se parte de la hipótesis de que el desarrollo lexicográfico por medio de un dispositivo computacional sobre fuentes bibliográficas presentadas en formato texto contribuye, de alguna forma, a algún aspecto del proyecto de formación de un ser humano. La hipótesis puede ser clasificada como correlacional bivariada¹⁵ de forma:

$$X \rightarrow Y$$

Donde la variable independiente X se define como —El desarrollo lexicográfico por medio de un dispositivo computacional sobre fuentes bibliográficas presentadas en formato texto¹⁶—, y la variable dependiente Y como —La formación del ser humano al realizar desarrollos lexicográficos—. Las

¹² «Y puesto que de todo se puede extraer algo similar, por eso se puede conferir al discurso una luz transferida con una sola palabra que contenga la semejanza» M.T. Cicerón, De Oratore, III, XL, 161.

¹³Fundamentar un dispositivo computacional desde un desarrollo fenomenológico constituye un nuevo paradigma en la concepción de los agentes maquínicos, pues pretende acercar su operación a la forma como el ser humano se cree, opera, y con ello actuar como elemento protésico.

¹⁴ En particular en las obras Phantasie, Bildbewusstsein, Erinnerung. Zur Phänomenologie der anschaulichen Vergegenwärtigungen. Texte aus dem Nachlass (1898-1925) (Hua. XXIII), Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstesens (1893-1917) (Hua. X), Analysen zur passiven Synthesis. Aus Vorlesungen — und Forschungsmanuskripten, 1918-1926 (Hua. XI) y, Ding und Raum. Vorlesungen 1907 (Hua. XVI).

¹⁵ Según estudios de Hernández (2010) y Campbell & Stanley (2011).

¹⁶ En este caso, se puede considerar como variable independiente pues cumple los tres requisitos: antecede a la dependiente; se puede variar y/o manipular; y la variación se pueda controlar. En los instrumentos operativos planteados se evidencia lo postulado (Hernández, 2010).

posibles variables *asociadas* tales como el estilo cognitivo y de aprendizaje que pueden influir en \mathcal{Y} no se tienen en cuenta en esta investigación.

Para definir \mathcal{X} es necesario diseñar e implementar un dispositivo computacional que sea funcional y que se pueda integrar al flujo vivencial del sujeto de forma transparente¹⁷. Se diseña el dispositivo computacional teniendo en mente la población objetivo (Prensky, 2001) y su operación eficaz. Una vez se fundamenta y desarrolla el dispositivo, se procede a aplicarlo como entorno de *aprendizaje*, para validar si su uso contribuye en algún aspecto del proyecto *formativo* del ser humano.

b. Diseño del experimento

El diseño del experimento, conforme a la exposición de Campbell y Stanley (2011), es *cuasi-experimental* basada en grupos aleatorios (R) tomados de una población formada por estudiantes universitarios de posgrado (maestría y doctorado). El diseño planteado se caracteriza por una *preprueba*, una *posprueba* y un grupo de control, así:

RG ₁	O ₁	X	O ₂
RG ₂	O ₃	—	O ₄

La muestra de la población se divide en dos grupos aleatorios (R) denominados G₁ y G₂. El grupo G₁ se denomina *experimental*, el grupo G₂ de *control*. El experimento consiste en la aplicación de una *preprueba* a ambos grupos, un estímulo al grupo *experimental* y una *posprueba* a ambos grupos. Es decir, al grupo G₁ se le aplica un estímulo X, en tanto que el grupo de control G₂ permanece intacto. El estímulo X se basa en el uso de RS2 para el desarrollo de la lexicografía sobre fuentes bibliográficas¹⁸. Una vez aplicado el estímulo al grupo G₁, se aplica una *posprueba* a los dos grupos (O₂ y O₄).

Se ha buscado que todas las observaciones o pruebas sean equivalentes o paralelas. Se promulga equivalencias así: O₁ con O₂; O₃ Con O₄; O₁ Con O₃; y O₂ con O₄. La aplicación del diseño de la investigación requiere de instrumentos medibles que den cuenta de las variables.

Los instrumentos buscan medir las variables y sus propiedades. Históricamente *medir* se asume como el proceso de «asignar números, símbolos o valores a las propiedades de objetos o eventos de acuerdo con reglas» (Stevens, 1951). Esta definición aplica de forma coherente para las ciencias naturales y los fenómenos físicos. En esta investigación, por tratarse de conceptos abstractos como el nivel de ciertos aspectos de la formación de un ser humano, el proceso de medición debe «vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos» (Carmines & Zeller, 1991, pág. 194), mediante un proceso organizado de observación y cuantificación escalar de los datos obtenidos. Siguiendo los postulados de Bostwick y Kyte (2005) se busca una correspondencia entre la evidencia empírica y los modelos teóricos con el fin de encontrar sentido a las mediciones de la variable \mathcal{Y} . La taxonomía de Anderson y Krathwohl (2001)¹⁹ posibilita dicha correlación.

c. Definición de la medición de variables

¹⁷ De allí el carácter protésico del dispositivo; que busque potenciar las capacidades del ser humano. Un detalle formal se encuentra en el Anexo 1. "Procesos formativos y bases antropológicas: carácter mediático de los dispositivos tecnológicos".

¹⁸ Las fuentes bibliográficas pertenecen al *Syllabus* de los cursos académicos que los sujetos de la población estén tomando. Es decir, son textos relevantes que el estudiante *requiere* para la elaboración de un artículo académico. En otras palabras, la aplicación del estímulo y las pruebas no representan carga académica extra, se integran con su flujo vivencial.

¹⁹ Un detalle completo de la taxonomía de Anderson y Krathwohl (2001) y de las acciones definidas para evaluar el proceso de formación de un ser humano al realizar lexicografía computacional se encuentra en el capítulo titulado "Evaluación de la formación del ser humano al realizar lexicografía computacional desde la taxonomía de Anderson y Krathwohl". Es de aclarar que la taxonomía presentada por Anderson y Krathwohl (2001) es una elaboración fundamentada en la taxonomía de Bloom (1956). Para efectos prácticos, en adelante se cita como taxonomía de Anderson y Krathwohl (2001), dado que son los editores-compiladores del texto en el cual se expone.

La medición de la variable \mathcal{Y} se basa en la taxonomía de Anderson y Krathwohl (2001). Se escoge dicha taxonomía pues denota una estructura evaluativa jerárquica que permite analizar y evaluar aspectos del nivel de formación alcanzado por un sujeto desde dos dimensiones: la dimensión del *conocimiento* y la dimensión de los procesos *cognitivos*. Para efectos del diseño de instrumentos que permitan recabar información sobre el nivel de formación obtenido desde el desarrollo lexicográfico mediado por un dispositivo computacional, se han limitado a *tres* (3) procesos cognitivos denominados *recordar*, *entender* y *analizar*, y a *dos* (2) dimensiones de conocimiento, el *fáctico* y el *conceptual*, dado que permiten evaluar procesos que el ser humano emplea al desarrollar lexicografía²⁰.

d. Observaciones planteadas para evaluar la variable dependiente \mathcal{Y}

Las cuatro (4) observaciones (O_1 , O_2 , O_3 , O_4) están basadas en tres (3) tipos de instrumentos denominados: (a) Interacción con RS2, (b) producción intelectual y (c) evaluación asincrónica del tutor. Todas las observaciones no poseen los tres tipos de instrumentos. A continuación se detallan los tipos de instrumentos que aplican específicamente a cada observación:

- Interacción con RS2 (O_{2a}).
- Producción intelectual (O_{1b} , O_{2b} , O_{3b} , O_{4b}).
- Evaluación asincrónica del tutor (O_{1c} , O_{2c} , O_{3c} , O_{4c}).

La *interacción con RS2* se define en este contexto como un instrumento que permite una recolección masiva de datos acerca del uso RS2, sin la intervención explícita del usuario. Se recolecta información de la interacción del estudiante con RS2, en particular, qué usa, cómo lo usa, donde y cuando lo usa, etc., de forma *automática*, sin cuestionar o interrumpir la experiencia del estudiante. La *interacción con RS2* es una técnica basada conceptualmente en *Big Data*²¹. En esta investigación y para fines operativos, la *interacción con RS2* recurre a las dimensiones de velocidad y volumen de la información para capturar la forma como el usuario emplea RS2, con el fin de validar si éste efectivamente usa el dispositivo y, lo más importante, validar que las citas bibliográficas empleadas se relacionen con consultas realizadas en RS2, como forma de validar la producción intelectual. Esta técnica no aplica sobre la observación inicial del grupo experimental (G_1) denominada O_{1a} ni sobre las observaciones en el grupo de control O_{3a} y O_{4a} . Así mismo, esta observación, por su naturaleza, no se puede comparar; sirve como elemento de juicio valorativo de la técnica de *producción intelectual*.

La *producción intelectual* se asume como un instrumento explícito para la medición de la apropiación de un *saber* desde un acto *intelectual* (Anderson & Krathwohl, 2001); se basa en la evaluación lexicográfica de un documento académico, bien sea un artículo, un ensayo o cualquier otro texto producido por el participante y previamente definido por el tutor²². Este medio se usa para evidenciar los procesos cognitivos de *recordar* y *entender* principalmente.

La *evaluación asincrónica del tutor* está determinada por la valoración de la producción académica por parte del profesor, la cual busca determinar el *aprendizaje* y el proceso formativo de los sujetos en los grupos G_1 y G_2 . Busca evidenciar el proceso cognitivo de *analizar*. Se realizó un acuerdo con los tutores para establecer un *criterio común* sobre el proceso cognitivo a evaluar, —analizar—, mediante una valoración del *análisis* efectuado, como medio para evidenciar el análisis desde lo que se recuerda y entiende, en la dimensiones de conocimiento fáctico y conceptual.

Para la aplicación del estímulo, base para la medición de las variables en las observaciones, se ha elaborado unas sugerencias didácticas a manera de estrategias para la aplicación del estímulo.

²⁰ Para un detalle conceptual favor ver el capítulo titulado “¿Es posible la formación del ser humano desde la interpretación de textos? Hermenéutica, lenguaje y lexicografía en el proceso formativo”.

²¹ *Big data* es una aproximación informática al análisis, adquisición y manipulación de los datos siguiendo minería de datos y algoritmos predictivos. Basa su operar en tres dimensiones de los datos: velocidad, variedad y volumen.

²² Se considera tutor al docente, evaluador o profeso responsable de un curso.

e. Estrategias para la aplicación del estímulo

Las *estrategias* que se sugieren al tutor o docente del curso para la aplicación del estímulo parten de la función de RS2 como posible *mediador* de los procesos *cognitivos*. Se sintetizan en el siguiente cuadro:

Estrategia	Entidades a relacionar	Elementos de apoyo	Técnica didáctica²³
Propiciar el desequilibrio cognitivo	Estudiante y fuentes bibliográficas	Entorno analítico Textos o libros retadores definidos por el tutor dentro del syllabus del curso	Caso o proyecto o tema de investigación Autores reconocidos académicamente Libros relevantes para los intereses formativos del estudiante
	Estudiante y contexto virtual RS2	Inmersión gráfica Colores y simbologías semánticas	Análisis gramatical automático presentado en codificación de colores.
	Estudiante y grupo G ₁	Correo electrónico Redes sociales	Construcción colectiva de textos ²⁴
Propiciar el proceso cognitivo recordar, entender y analizar	Estudiante y contexto virtual RS2	Análisis lexicográfico mostrado en forma de nube de palabras Esquema gráfico de la asociación de unidades léxicas encontradas dentro del libro	Análisis conceptual cruzado desde diversas fuentes bibliográficas
Promover el desarrollo de actividades para reevaluar creencias y apropiar conceptos	Uno consigo mismo (Auto reflexiva)	Estructura taxonómica de Bloom (1956), revisada por <i>Anderson</i> y <i>Krathwohl</i> (2001)	Confrontación de los conceptos previos con los nuevos Autoevaluación Evaluación de nivel de comprensión, análisis y creación de nuevo contenido.

Tabla 1. Estrategias cognitivas y técnicas didácticas

²³ Supeditada a las directrices particulares del tutor del curso al cual pertenece la población.

²⁴ Esta estrategia se postula pero no se evalúa por denotar una dimensión intersubjetiva fuera del alcance de la presente investigación.

Las estrategias son elementos que se le ofrecen al docente para la incorporación del desarrollo lexicográfico computacional a su clase. Es importante resaltar que con o sin la aplicación de estrategias, las observaciones planteadas (O₁, O₂, O₃ y O₄) se realizan y se extraen los elementos clave a analizar con los cuales se realiza la medición del nivel de formación del ser humano.

f. *Medición del nivel de formación del ser humano*

Con las observaciones planteadas se busca determinar el nivel de formación alcanzado al realizar lexicografía computacional. Para ello se recurre a las categorías planteadas en el cruce de la dimensión *cognitiva* y de la dimensión de *conocimiento* según la taxonomía de Anderson y Krathwohl (2001).

Para la evaluación se han seleccionado tres categorías formadas en la intersección de la dimensión de los procesos cognitivos de *recordar*, *entender* y *analizar*, con la dimensión del conocimiento *fáctico* y *conceptual*. Es importante notar que se han escogido estos tipos de conocimientos y procesos cognitivos por ser los que se más emplea un ser humano en el desarrollo lexicográfico²⁵.

En la dimensión de los procesos cognitivos, el proceso de *recordar* permite evaluar la retención de contenidos, en particular los *fácticos*; el proceso de *entender* refiere a la capacidad de construir significado desde los libros trabajados; el proceso de *analizar* permite evaluar cómo se divide un texto en partes y se relacionan.

Recordar, según la taxonomía de Anderson y Krathwohl es un proceso cognitivo que permite relacionar el conocimiento fáctico ya apropiado con otro nuevo. La evaluación del acto de recordar se basa en el reconocimiento y posterior empleo de *citas* bibliográficas empleadas en el proceso de producción y asociación de nuevos conceptos.

Entender, según la taxonomía, significa que el sujeto *apropia* aquello que ha aprendido y es capaz de demostrarlo. En el caso instrumental de la investigación se evidencia al expresar la lexicografía desarrollada de otra manera, cuando la transforma, cuando encuentra relaciones con otras fuentes bibliográficas, cuando asocia diversas ideas y cuando es capaz de postular posibles causas y consecuencias. Para la medición de este proceso cognitivo se busca evidenciar acciones como parafrasear, ejemplificar, generalizar, concluir, contrastar y explicar.

Analizar implica que el sujeto es capaz de descomponer la información contenida en las partes de las fuentes bibliográficas y puede solucionar nuevas situaciones a partir del conocimiento apropiado. Así mismo, el sujeto al analizar intenta entender la estructura de la organización de las fuentes bibliográficas a partir de un examen de las partes que la componen. El analizar, como proceso cognitivo, se busca medir a través de la evaluación de acciones como seleccionar, encontrar, integrar, descomponer y comparar.

En la dimensión del conocimiento el análisis se limita al conocimiento *fáctico*, el cual da cuenta de los elementos específicos del contenido de una disciplina, como términos o hechos y al conocimiento *conceptual*, el cual da cuenta de conceptos más generales, principios, modelos, teorías y esquemas mentales necesarios para una disciplina. El conocimiento fáctico debe poder ser estructurado por medio de asociaciones o relaciones en conocimiento conceptual.

En la siguiente tabla se resaltan en *gris* las categorías seleccionadas:

²⁵ En los capítulos titulados "Lexicografía, lexicografía computacional y habilidades subjetivas", "Formación del ser humano desde la interpretación de textos: constitución de sentido, hermenéutica y lexicografía" y "Evaluación de la formación del ser humano al realizar lexicografía computacional desde la taxonomía de Anderson y Krathwohl" se encuentra el detalle explicativo.

		DIMENSIÓN DEL PROCESO COGNITIVO					
		Recordar	Entender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO	Fáctico	X					
	Conceptual		X		X		
	Procedimental						
	Metaconocimiento						

Tabla 2. Dimensiones a tener en cuenta en el proceso de evaluación del objeto de la investigación

Los procesos cognitivos se dan en un cruce con un tipo de conocimiento particular. Estos cruces generan *categorías* que son los elementos atómicos para la evaluación.

Una vez delimitados las dimensiones *cognitivas* y de *conocimiento*, se expone la forma de evaluación del nivel de formación obtenido según datos de las observaciones en cada categoría.

Categoría evaluativa recordar-fáctico

La categoría evaluativa formada en el cruce de la dimensión del proceso cognitivo de *recordar* y la dimensión del conocimiento *fáctico* (recordar/fáctico) se valida por medio de un análisis de *citas textuales* en la producción intelectual de las observaciones (O_{1b} , O_{2b} , O_{3b} , O_{4b}). Para el caso de O_{2b} , se busca que las citas correspondan a frases y unidades léxicas desarrolladas lexicográficamente en RS2. En el caso de O_{1b} , O_{3b} y O_{4b} , se evalúan por parte del tutor.

Categoría evaluativa entender-conceptual

La categoría evaluativa formada por el cruce de la dimensión del proceso cognitivo de *entender* con la dimensión del conocimiento *conceptual* (entender/conceptual) se valida por medio de un análisis de *conceptos* dados en la producción intelectual. Al igual que la categoría anterior, se busca correspondencia lexicográfica. La medición de conceptos se basa en encontrar parafraseos, ejemplos, generalizaciones, conclusiones sobre significaciones de otros, contraste de ideas y explicación de posiciones ideológicas.

Categoría evaluativa analizar-conceptual

La categoría formada por el proceso cognitivo de *analizar* sobre el conocimiento *conceptual* (analizar/conceptual) se valida por el nivel de *análisis* que se demuestre en la producción intelectual. La medición del *análisis* de conceptos se basa en encontrar elementos que denoten selección, integración, descomposición o comparación de conceptos.

Es de notar que *toda* interacción del participante con RS2 se captura por medio de registros en la base de datos del sistema computacional, constituyendo el material denominado *Interacción con RS2* (O_{2a}).

g. Validez del diseño cuasi-experimental

La validez del diseño cuasi-experimental connota dos dimensiones, la interna y la externa. La validez *interna* se asume como el grado de confianza que se tiene de que los resultados del experimento se interpreten adecuadamente y sean válidos. Según Hernández (2010), el *cuasiexperimento* planteado alcanza validez interna en «la medida en que demuestre la equivalencia inicial de los grupos participantes y la equivalencia en el proceso de experimentación» (p. 165).

La validez *externa* permite generalizar los resultados del experimento a situaciones no experimentales, así como a otras personas y poblaciones. Aunque la población escogida para las

pruebas goza de unas *condiciones* socio-culturales particulares, posee características universales en cuanto a su condición de *estudiantes y académicos* universitarios.

Validez interna

Se busca garantizar la relación causal, a saber, que la variación de Y se da por motivo de X ; para ello se recurre a una adecuada selección de los grupos G_1 y G_2 y al control de las variables que puedan interferir. Campbell y Stanley (2011) definieron a la historia, la maduración, la inestabilidad, la administración de pruebas, la instrumentación, la regresión, la selección, la mortalidad experimental, la difusión de tratamientos experimentales y el experimentador como fuentes de invalidación interna. En esta investigación se ha buscado controlar las fuentes citadas a través de una estricta selección de los grupos²⁶, lo que conlleva a que el grupo de control (G_2) solo difiere del grupo manipulado (G_1) en su exposición a la variable independiente (X). Buscando la validez interna se ha optado por: entornos *similares* para la aplicación de la prueba mediante un control estricto del acceso a RS2, donde exclusivamente los integrantes del grupo G_1 pueden usarlo²⁷; sujetos sin experiencia previa en este tipo de estudios experimentales; y recolección transparente de información sin recurrir a cuestionamientos explícitos, a saber, por medio de la *interacción* con RS2 y por medio de la evaluación del docente.

Validez externa

Siguiendo los estudios de Hernández (2010), las principales fuentes de invalidación externa son: efecto reactivo de las pruebas, efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental, efectos reactivos de los tratamientos experimentales, interferencia de tratamientos múltiples, imposibilidad de replicar los tratamientos, descripciones insuficientes del tratamiento experimental, efectos de novedad e interrupción, el experimentador, interacción entre la historia o el lugar y los efectos del tratamiento experimental, mediciones de la variable dependiente (p. 146). En esta investigación se ha buscado eliminar o mitigar la amenaza de invalidez externa así:

- *Efecto reactivo o de interacción de las pruebas*: los instrumentos desarrollados no aumentan o disminuyen la sensibilidad a la prueba, ni sesgan los resultados obtenidos. En particular, se enfoca en medir las variables de la taxonomía de Anderson y Krathwohl (2001) que apliquen, sin hacer referencia a las características computaciones de RS2.
- *Efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental*: Las personas escogidas se dividen en grupos, buscando que en cada grupo, G_1 y G_2 , se encuentren individuos con similitudes clave, en similar proporción, como la propensión y/o aversión a la tecnología, el grado de escolaridad (*graduated students*), condiciones sociodemográficas, etc.
- *Efectos reactivos de los tratamientos experimentales*: El experimento se encuentra inserto en el programa normal de clase, mitigando el posible efecto de un contexto experimental artificial (Campbell & Stanley, 2011). Los instrumentos se mezclan con el desarrollo normal del *Syllabus*, sin observadores externos que puedan cambiar la conducta de los participantes.
- *Imposibilidad de replicar los tratamientos*: Los instrumentos pueden ser replicados en sujetos que compartan características análogas. La replicación se logra por medio

²⁶ Se refiere a la equivalencia entre *grupos*, al revisar la caracterización de sus individuos: mujeres en ambos grupos, sujetos "inteligentes" en ambos grupos, niveles similares de absorción tecnológica en *ambos* grupos, etc.

²⁷ Se asume una actitud ética de los participantes, donde éstos no se presten las claves personales de acceso. Adicional, se puede mitigar este riesgo al validar los sitios físicos de acceso a RS2, mediante análisis de protocolos de comunicaciones.

de la definición de los objetos instrumentales y la descripción de la forma de aplicación (Mertens, 2009).

- *Efectos de novedad e interrupción*: Este es un sesgo que se puede dar, pues aun cuando las tecnologías de la información y las comunicaciones hayan permeado las aulas, una herramienta computacional que no se haya usado y apoye el desarrollo normal de las actividades académicas puede generar novedad. En este caso, se procede a mitigar el efecto de la novedad con el uso de la herramienta (RS2) desde un ambiente no académico, es decir, se propende su uso fuera del aula de clase, bien sea en el campus o en su vivienda. Es un sesgo difícil de controlar.

III. Fundamentación teórica

Esta investigación busca analizar la formación del ser humano desde el desarrollo lexicográfico mediado por un constructo tecnológico. A nivel teórico, y siguiendo el enfoque fenomenológico, se propone la formación como un acto de constitución de sentido, donde lo experimentado se apropia íntimamente, pero se valida en comunidad. Los actos de compartir y validar requieren del proceso de asociación, acción que relaciona lo que se está constituyendo, con lo ya constituido. La estructura de la memoria es la que posibilita dichos actos.

La investigación busca validar el nivel de formación, para ello, se recurre a un enfoque taxonómico que da cuenta tanto de los procesos cognitivos como de los procesos asociativos acaecidos en la estructura de la memoria. Se finaliza con las bases teóricas del constructo tecnológico que desarrolla lexicografía, denominado Research Support System (RS2). A continuación se citan las teorías y los autores empleados para desarrollar la denominada *perspectiva teórica*.

El *proceso formativo*, como acto de constitución de sentido, se expone según la psicología fenomenológica propuesta por Husserl (*Hua. IX*). Se complementa con los planteamientos acerca de la memoria, la historia y la cultura en el proceso formativo de Nora (1984), Ong (1987), Merleau-Ponty (1999), Eisenstein (2000), Ricoeur (2003), Halbwachs (2004), Florescano (2010) y Conde (2012).

La *memoria* da cuenta de la relación del sujeto con el mundo natural, desde una relación corporizada en un espacio que lo limita y le permite conformar la noción del tiempo. Se exponen las descripciones fenomenológicas de los diversos objetos de la memoria que intervienen en el proceso de formación del ser humano, centrando el interés en el acto asociativo dado en síntesis pasiva. Todo el desarrollo acerca de la estructura de la memoria se fundamenta en las descripciones fenomenológicas de Husserl²⁸ (*Hua. I, Hua. III, Hua. IV, Hua. VI, Hua. IX, Hua. X, Hua. XI, Hua. XVI, Hua. XVII, Hua. XXIII, Hua. XXXII*), con algunos complementos de Brough (1975), Herrera (1986), Drummond (2007), Biceaga (2010) y Reeder (2011). Los desarrollos fenomenológicos sobre la estructura de la memoria que apoyan procesos lexicográficos en humanos se toman también para inspirar el funcionamiento del dispositivo computacional, en particular, la estructura de la memoria y la síntesis asociativa dada de forma pasiva.

El enlace entre la *formación del ser humano* y la *interpretación de textos* parte de exposición sobre la diferencia entre educación y formación de Gadamer (1997; 2002), Runge & Garcés (2011) y Vilanou (2011). Una vez ubicada la formación, se propone un enlace entre la comprensión y la explicación de las vivencias y el texto, según Spranger (1925), Grassi (1993), Dilthey (2000), González (2011) y Ricoeur (2014). Los textos, como elemento relacionado con la vivencia apropiada en un acto formativo, requieren de un acto individual de interpretación del lenguaje. El *lenguaje* y su función en el acto interpretativo y formativo se toman de Chomsky (1975), Grassi (1993), Burr

²⁸ Los textos referenciados siguen la citación canónica de la obra de Husserl, por ejemplo, *Hua. X*, "Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstesens (1893-1917)"; *Hua. XI*, "Analysen zur passiven Synthesis. Aus Vorlesungen — und Forschungsmanuskripten, 1918-1926"; y *Hua. XVI*, "Ding und Raum. Vorlesungen 1907"; y *Hua. XXIII*, "Phantasie, Bildbewusstsein, Erinnerung. Zur Phänomenologie der anschaulichen Vergegenwärtigungen. Texte aus dem Nachlass (1898-1925)".

(1996), García del Dujo & Muñoz (2004), Planella (2005), Mèlich (2008), Gómez (2010), Mateos & Núñez (2011) y García & Martín (2013). La validación del acto hermenéutico se adapta de los planteamientos de Gadamer (2000) y Cubero, Santamaría, & De la Mata (2008). La hermenéutica y su enlace con el desarrollo lexicográfico, se toma de los postulados de Potter y Wetherell (1987), Guba y Lincoln (1994), Palmer (2002) y Gil (2011). Para fundamentar teóricamente la lexicografía computacional, se recurre a los planteamientos de Ortiz, Faber & Hernández (1999), Church & Hanks (1990) y los estudios de Teubert (2007).

El *carácter mediático del dispositivo computacional* en un proceso formativo desde el desarrollo lexicográfico se toma de Halbwachs (2004) y Wulf (2004; 2008).

La *evaluación del nivel de formación* del ser humano al realizar lexicografía computacional se toma de la taxonomía de Bloom (1956) modificada por Anderson & Krathwohl (2001). La taxonomía permite la evaluación de la formación por medio del análisis de la dimensión cognitiva y de la dimensión del conocimiento.

Los *algoritmos computacionales* que sustentan la operación del constructo tecnológico se basan en las descripciones fenomenológicas de la asociación en la estructura de la memoria. Se codifica según desarrollos sobre métodos asociativos de Rincón (2014) y modificando los métodos estadísticos de Manning y Schütze (1999), la regularidad de las expresiones de Câmpeanu y Santean (2009) y las coocurrencias lingüísticas de Lin (2008). Para la extracción de lexemas se modifican los postulados de Loureda (2004). Se recurre a Taulé, Castellví, Martí y Aparicio (2006) para el tratamiento técnico de textos en español, y a Francis y Kucera (1979) para el análisis de textos en inglés. El procesamiento maquínico de lenguaje natural se fundamenta en gramáticas libres de contexto, las cuales se abordan según trabajos de Chomsky (1971; 1975), de Chomsky, Hauser y Fitch, (2012) y de Rosenkrantz y Lewis (1970). Para el aprendizaje de máquinas se recurre a una modificación sobre las ecuaciones de *Markov* postuladas por Brants (1999) y los planteamientos de *Fast Tagger de Brill* (1993). La implementación de la formalización de las relaciones asociativas se toma de Rincón (2013).

El desarrollo de la fundamentación teórica expuesta se puede validar en el mismo despliegue de la investigación, y en particular, en la segunda sección del presente documento denominada *perspectiva teórica*.

SECCIÓN II: PERSPECTIVA TEÓRICA

Capítulo 1. Lexicografía, lexicografía computacional y habilidades subjetivas

I. Introducción

Antes de hablar de formación, memoria y dispositivos computacionales que realicen lexicografía computacional, es necesario determinar que se entiende en esta investigación por lexicografía y ubicar teóricamente la lexicografía computacional. Se finaliza con la exposición del conjunto específico de habilidades requeridas por un sujeto para realizar labores lexicográficas.

II. Lexicografía

La lingüística es el estudio científico del lenguaje. La lexicología busca mostrar los principios y usos de un conjunto particular de vocablos consignados en un lexicón. La lexicografía se relaciona con la lingüística según la lexicología. De allí que la práctica lexicográfica no sea un simple proceso mecánico; busca lograr un equilibrio entre la explicación y la concreción, entre la relación y la diferenciación bajo las reglas particulares de la lingüística *filtrada* a través de la lexicología. La lexicología pretende analizar un lexicón, en tanto la lexicografía busca la *generación* del mismo a través de la descripción relacional de las unidades léxicas²⁹.

La *lexicografía* refiere a la descripción de una serie de fenómenos observables —un lexicón o vocabulario de un dominio particular del conocimiento— por medio de una serie de principios lingüísticos tomados de la lexicología (Ortiz, Faber, & Hernández, 1999, pp. 178-212). Su elaboración, según las investigaciones en psicolingüística, se funda en la *asociación* de unidades léxicas (Church & Hanks, 1990, p. 23). Asociar es una labor que incluye una relación semántica de lexemas, términos y definiciones. En la elaboración de las relaciones asociativas se comprende y da sentido a los vocablos de un lenguaje. El objetivo de la lexicografía es generar un *lexicón*.

Para generar un lexicón, la lexicografía se vale de criterios gramaticales a nivel de macro y microestructura. Los *criterios* vienen dados por el uso posterior del lexicón generado en concordancia con la lexicología y la lingüística. La *macroestructura* define los tipos de unidades léxicas, su ordenación de entradas y los criterios de selección del lexicón. La *microestructura* define la acepción, las informaciones lexicográficas como marcas, asociaciones, etimología, etc. La *gramática* delimita la descripción lingüística bajo la cual va a ser generado el lexicón.

La práctica lexicográfica puede valerse de herramientas computacionales para potenciar su producción. Al hacerlo se dice que se realiza lexicografía computacional.

III. Lexicografía computacional

La lexicografía computacional puede ser entendida de dos formas: como soporte tradicional a la lexicografía en su afán de hacer un listado ordenado y descriptivo de unidades léxicas; o como herramienta para la construcción de lexicones computacionales. La lexicografía computacional — como soporte tradicional— busca apoyar a los lexicógrafos en la elaboración semi-automática de diccionarios, al facilitar su labor administrativa y de gestión documental. En esta investigación se trata a la lexicografía computacional en su segunda acepción, como *herramienta* para automatizar la elaboración de lexicones para el procesamiento de lenguaje natural (*Natural Language Processing* — NLP).

La lexicografía computacional, como elaboración computacional de lexicones, comprende dos grandes ramas de operación sobre las unidades léxicas: la adquisición y la representación del conocimiento. En esta investigación se recurre a la lexicografía computacional para estructurar una

²⁹ Realizar una exposición detallada de la lingüística y la lexicología se escapa del alcance del presente texto. Para profundizar en la lingüística y en su relación con la lexicología, se sugiere revisar los trabajos del Dr. Noam Chomsky, en particular *Estructuras sintácticas* (1971) y *The logical structure of linguistic theory* (1975).

máquina que sea capaz de adquirir y representar unidades léxicas extractadas de un texto, estructurado un lexicón computacional. El fin último de este enfoque es apoyar el procesamiento de lenguaje natural.

Los lexicones generados de esta forman conforman el nivel más complejo de desarrollo, tanto a nivel de procesos para su generación, como a nivel de estructuras generadas. Estas bases de conocimiento pueden ser empleadas en aplicaciones de *lingüística computacional*, aplicaciones de inteligencia artificial y computación cognitiva. Los repositorios generados contienen no solo las unidades léxicas, también las relaciones entre ellas, así como mecanismos para organizar, recuperar y manipular la información. Las estructuras generadas contienen una relación de unidades léxicas con un significado semántico para el usuario. Las redes generadas —lexicones— expresan coherencia gramatical (sintaxis) y conceptual (semántico-ontológico³⁰).

A nivel de arquitectura, los lexicones poseen tres niveles claramente diferenciables: léxico, gramatical y ontológico. A nivel léxico, el lexicón guarda la información morfológica y sintáctica de cada unidad léxica. A nivel gramatical, se validan, cotejan y almacenan los esquemas asociativos-relacionales que enlazan al nivel léxico con el nivel semántico. A nivel conceptual el lexicón presenta la jerarquía de unidades que expresan un significado. Es claro con ello que no se pueden hacer procedimientos para generar lexicones de cualquier lenguaje. Se requiere tener en cuenta la morfología y la gramática propia de cada lengua.

Producir un lexicón requiere de un sujeto que realice labores lexicográficas —con o sin mediación computacional— que cuente con una serie de habilidades que le faciliten su labor.

IV. Habilidades requeridas para realizar lexicografía

Para que un sujeto pueda realizar labores lexicográficas requiere de un conjunto de habilidades y competencias que le permitan relacionar asociativamente las unidades léxicas y producir un lexicón coherente y ajustado a la realidad histórico-cultural en la cual el conjunto de vocablos se encuentra inmerso. Un lexicógrafo requiere de habilidad³¹ para:

- *Discernir*, de forma práctica, la estructura gramatical que permita identificar el uso adecuado o inadecuado de la ocurrencia de unidades léxicas.
- *Sintetizar* la descripción de unidades léxicas.
- *Reconocer* mínimas diferencias en el uso de los lexemas en diferentes contextos.
- *Gestionar* los datos e información, por medio del manejo, síntesis y localización de información contenida en sistemas informáticos.
- *Comunicarse* de forma efectiva para compartir, discutir ideas y problemas lexicográficos con pares.
- *Relacionar* de forma eficiente y siguiendo patrones lógicos.
- *Recurrir* a fuentes y medios diversos de información.
- *Comprender* unidades léxicas dentro de las interpretaciones paradigmáticas y culturales propias del lenguaje.

Y debe ser competente para:

- Conocer y emplear el instrumental de trabajo en lingüística descriptiva, en lingüística histórica y en lingüística aplicada
- Conocer el avance interno y externo del lenguaje, para determinar la variabilidad histórico-cultural y demográfica del lenguaje.
- Realizar comentarios sobre los análisis lingüísticos, en plano sincrónico e histórico-comparativo.

³⁰ Es pertinente aclarar que ontología en el contexto lexicográfico se refiere exclusivamente a la ontología *informática* o la relación estructurada de entidades. No debe entenderse como ontología en el campo de la filosofía.

³¹ Las habilidades y competencias son extractadas de los trabajos de Church & Hanks (1990), Blake, Quartaro, & Onorati (1993), Brin & Page (Brin & Page, 1998) y Chomsky, Hauser, & Fitch (2012), así como de ofertas de trabajos para lexicógrafos.

- Tolerar la diversidad e incertidumbre del lenguaje.

Un lexicógrafo requiere de una profunda capacidad de análisis, abstracción y síntesis, puesto que el eje de su labor se centra en obtener generalizaciones desde la observación y descripción de los elementos del lenguaje. El lexicógrafo debe cultivar una gran cantidad de procesos cognitivos sobre conocimientos fácticos y procedimentales. Entre los más relevantes se encuentran: recordar, entender y analizar (Williams, 1975). Empleando la misma tipología propuesta por Anderson & Krathwohl (2001), y limitando la producción lexicográfica a textos o libros³², los procesos subjetivos más importantes se pueden representar así:

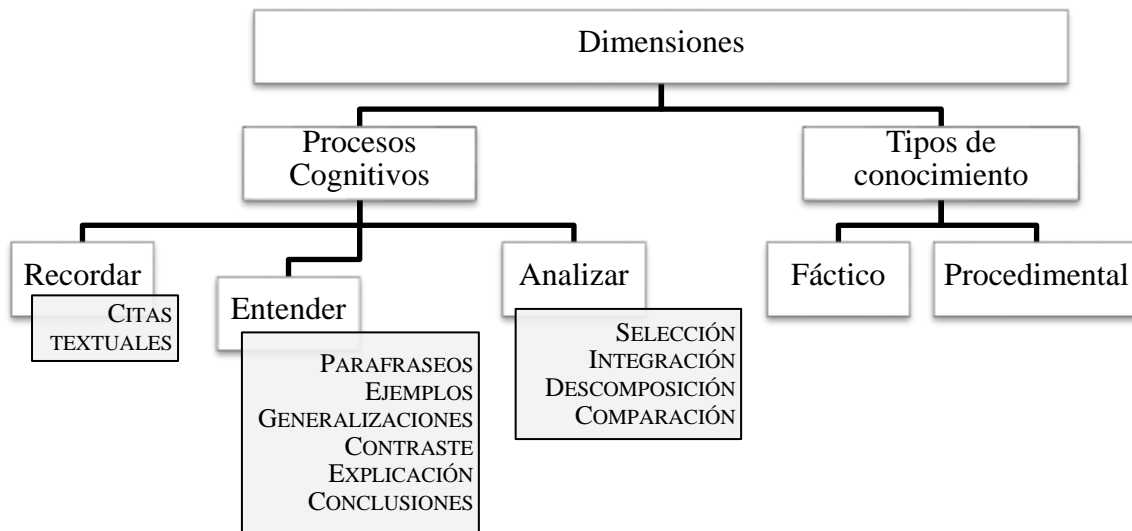


Figura 3. Dimensión cognitiva y tipo de conocimiento para hacer lexicografía

El recordar le permite ubicar un vocablo en un contexto particular a través de la referencia a un pasaje del texto a manera de cita textual. Pero recordar no es suficiente; se debe entender el texto en su complejidad y extensión, lo cual se evidencia mediante el empleo de paráfrases, ejemplos, generalizaciones, contrastes, explicaciones y conclusiones sobre el mismo. Si un texto se recuerda y se entiende, se puede analizar mediante selección, integración y su descomposición, logrando la generación de lexicones relevantes.

Hacer lexicografía es constituir sentido desde la asociación estructurada de unidades léxicas siguiendo la historicidad representada en el conocimiento fáctico y procedimental del lenguaje. El lexicógrafo debe recurrir a su memoria y su capacidad cognitiva para asociar elementos con el fin de generar ontologías que representen semánticamente un conocimiento consignado en un texto.

³² En una producción lexicográfica formal se emplean entrevistas, videos, investigaciones antropológicas, etc. Las habilidades y destrezas requeridas para ello no se tienen en cuenta; solo las necesarias para producir lexicografía desde fuentes textuales.

Capítulo 2. Formación del ser humano desde la interpretación de textos: constitución de sentido, hermenéutica y lexicografía

I. Introducción

Relacionar la constitución de sentido desde la elaboración lexicográfica sobre un texto con el proyecto formativo de un ser humano es labor hermenéutica. El sujeto basa su formación —desde la dimensión hermenéutica— en la *comprensión* y la *explicación* de las vivencias dadas en primera persona, pero delimitadas por la colectividad en la cual se desarrollan. La *explicación* permite conocer el mundo natural. La *comprensión* permite *interpretar* y significar la vivencia en su dimensión de valores objetivos (*Geist*). Las vivencias de otros pueden ser fijadas por medio del lenguaje a través de textos. Una dimensión del formarse implica apropiarse las experiencias de otros por medio de la explicación y la interpretación de textos.

Se busca mostrar cómo los procesos lexicográficos sobre un texto posibilitan algún aspecto de la formación del sujeto. Para ello se expone lo que se entiende por formación y constitución de sentido. La constitución se realiza sobre vivencias o actos experienciales que pueden ser fijadas en textos a través del lenguaje. La forma como el ser humano apropia dichas vivencias consignadas en textos es a través de la hermenéutica. Se finaliza con la descripción de la lexicografía como herramienta hermenéutica y su relación con el proceso formativo del ser humano.

II. Formación

La formación³³ es un proceso complejo con un carácter deliberado que implica la autorrealización y el empoderamiento del sujeto a través de sus vivencias en múltiples dimensiones y con diversas intencionalidades. El ser humano en su constante vivir se *forma* y al *formarse* da forma a su entorno. A consecuencia de ello, la formación (*Bildung*) es un proceso personal, deliberado, íntimo y de autorrealización constante sobre los instantes vividos. Los actos de sentido sobre los instantes vividos marcan lo que el sujeto es (Gadamer, 2002, pág. 37).

La formación se caracteriza por múltiples dimensiones que requieren del reconocimiento del carácter constitutivo³⁴ de un sujeto cuyas vivencias están inscritas en un colectivo humano con una *historia* y una *cultura* particular. No puede ser reducida ni limitada a una tecnología (*techné*), ya que por su condición teórico-práctica en la apropiación de sentido sobre lo vivido, afecta el «ámbito del espíritu» (Vilanou, 2011, pág. 23). Lo relativo al *mundo espiritual* refiere a todo aquello que constituye la vivencia del ser humano y no puede ser *explicado* mediante una relación causa-efecto propia de las ciencias naturales. El ámbito del espíritu involucra necesariamente la *alteridad* del horizonte, donde los elementos culturales e históricos demandan un lugar. Se puede afirmar que apropiarse un sentido implica la delimitación de un *horizonte* desde el cual se da la vivencia, en un *aquí* y *ahora*, en una realidad manifiesta y práctica, en un acontecimiento concreto, desde lo subjetivo *hacia* lo intersubjetivo (García & Martín, 2013, pág. 67).

³³ Formar no es educar. La formación y la educación, como procesos efectuados por el ser humano en su autorrealización, se distancian en su teleología. La educación (*Erziehung*) por su parte, y siguiendo la tradición alemana, alude a una interacción entre un A y un B (Runge & Garcés, 2011, pág. 16). Puede tener diversos enfoques: Buber por su parte habla de la educación dialógica; Scheler plantea la educación simpática; y Stein, entre otros, se inclina por la educación empática (Vilanou, 2011, pág. 11). Personalmente me inclino por los postulados de Stein, en particular la estructura trinitaria de la *Bildung* compuesta por cuerpo, alma y espíritu, donde su configuración adecuada posibilita una personalidad plena en tanto se descubre al otro y con ello a Dios, en un horizonte de trascendencia de la formación (*Die Bildung*) (Stein, 1998). Este planteamiento no es base del escrito, pero contribuye a fortalecer la necesidad de la *comprensión* del “mundo espiritual”, —en su carácter social e intersubjetivo— como factor clave en el proceso formativo del ser humano. Este enfoque en la *Paidéia Crística* es coherente y no excluyente con la *Paidéia Helénica*.

³⁴ Vargas & Reeder (2009), desde la tradición fenomenológica confirman que el proyecto individual de formación requiere del «reconocimiento del carácter anónimo, constitutivo del sujeto (...) en el que el mundo se da pasivamente; (...) [el] sujeto hace suyo el sentido, la pluralidad de perspectivas hasta potenciarse como sí mismo» (pág. 85).

Desde la tradición fenomenológica los horizontes delimitan la vivencia que el sujeto puede experimentar. En el horizonte acaece el acto individual de la formación en tanto «el horizonte es el ámbito de visión que abarca y encierra todo lo que es visible desde un determinado punto» (Gadamer, pág. 372). El horizonte individual se asimila a un campo de acción que se mezcla y se enlaza con los horizontes de los *otros*.

El concepto de horizonte es importante en el proceso de formación porque implica un desplazarse del sujeto, desde su reconocimiento unitario, desde su instante vivido hacia el pasado, a su tradición, historia y cultura, desde lo suyo hacia lo otro, desde lo conocido hacia lo extraño, que permite reconocer e integrar un horizonte ajeno, nuevo, con lo ya apropiado, para ampliar comunitariamente lo significado. Fusionar horizontes podría ser una apropiación de conceptos que posibiliten el proceso formativo, donde su dimensión teleológica depende de la vocación del sujeto por la búsqueda de horizontes de sentido que fusionan todo su universo, desde lo ya vivido con lo nuevo, bajo un marco referencial estructurado por una historicidad y una culturalidad (*kultur*) propia, delimitado por las vivencias del sujeto.

El acto de constitución de sentido posibilita la fusión y apropiación de horizontes desde un acto comunicativo que incluye *al* otro y *lo* otro en un acuerdo consensado sobre lo vivido. La constitución implica una *objetividad*, la cual, como acuerdo colectivo de interpretación, es una muestra de propósito común y capacidad de comunicación. Aunque relacionarse con los otros no necesariamente implique el compartir de los procesos de comprensión y explicación³⁵.

La formación involucra procesos de comprensión y explicación donde lo relativo al espíritu se comprende y lo relacionado con el mundo natural se explica. Dilthey (2000) lo confirma al postular la necesidad de *explicar* los fenómenos naturales (principios de causalidad) y *comprender* (*Verstehen*) lo relativo a lo espiritual. Spranger (1925), en un intento por alejarse del enfoque *tecnicista* y justificar un acto de comprensión afirma que «no basta conocer hechos y dirigirlos técnicamente; hay que tener encima de sí valores a los que se adscribe uno» (pág. 98). La formación, como acto en una realidad histórico-cultural, se da en un todo global conformado por lo relativo al mundo natural y al mundo espiritual, que se *explica* o se *comprende*.

Las ciencias naturales permiten *explicar* el mundo de la naturaleza, el mundo científico, el mundo *físico* que rodea al sujeto, donde la dirección del conocimiento se da exclusivamente en un plano fenoménico limitado a la *techné*. Pero no permite captar lo intrincado y complejo de la interacción del mundo natural con el ser humano, hace falta lo *espiritual*.

Lo relativo al espíritu se comprende con el objeto de intentar «(...) captar la vivencia (*Erlebnis*) humana en toda su amplitud y complejidad» (Vilanou, 2011, pág. 21), reconociendo su estructura contextual: *histórico* en tanto presenta un tiempo particular; *cultural*, en tanto se sitúa en un contexto único. La historicidad extrapola y a su vez limita lo comprendido, llegando a ser una condición de validez; la comprensión sin un marco referencial histórico carece de validez (Vilanou, 2011, pág. 22). Por ende, la propia historia del sujeto se constituya en condición necesaria para reconocer y validar la comprensión del mundo. Según los planteamientos fenomenológicos que buscan la esencia de los fenómenos, se puede decir que el sujeto entra en relación con la historia, según Ricoeur (2014), al buscar la esencia del fenómeno (búsqueda *eidética*). Lo vital es la significación de la experiencia cotidiana del sujeto (*Lebenswelt*) a la luz de lo *ya vivido*, más que la cuantificación de variables que pudieran describir la vivencia. Al respecto Grassi (1993) afirma que «el hombre ingenioso hace concepto agudo y sutil de aquella realidad nueva que no puede ser deducida racionalmente (...) descubriendo relaciones de semejanza entre las cosas» (p. IX).

Lo contextual de una comprensión de lo relativo al espíritu se direcciona según la culturalidad (*Kultur*). La agrupación ordenada de saberes apropiados y compartidos con otros constituye el

³⁵ Este planteamiento sigue tangencialmente los postulados de García & Marín (2013), pero divergen de éste en cuanto los procesos de comprensión y explicación no necesariamente son compartidos; muchos *mentefactos* se escapan de las limitaciones del lenguaje y las codificaciones comunicativas empleadas por las sociedades contemporáneas, y aun así, es posible la comunicación con el otro.

concepto intersubjetivo de mundo. El mundo puede verse como un concepto compartido y validado intersubjetivamente sobre la comprensión de las vivencias dadas en los proyectos formativos individuales. De allí que un aspecto del proceso formativo del ser humano sea la constitución de sentido desde la comprensión, la explicación y la interpretación.

III. Formación como constitución de sentido

En esta investigación la formación se estudia exclusivamente como acto de constitución de sentido. En adelante, siempre que se hable de formación, a menos que se diga lo contrario, se refiere a la constitución de sentido. A continuación se expone brevemente que se entiende por constitución de sentido³⁶.

Constituir sentido sobre algo experimentado implica tener conciencia de los elementos y su interrelación. Es un acto de doble vía entre el sujeto y el objeto, enmarcado en un mundo natural, bajo la interpretación histórico-cultural. El acto parte de los datos del objeto que son recibidos por el sujeto, para ser interpretados en el proceso de constitución de sentido.

En toda situación que un sujeto experimenta éste recibe datos: impulsos eléctricos, químicos, lumínicos, hápticos, etc., perceptualmente recibidos. Los datos pasan a un proceso subjetivo de interpretación que le permite significarlos para su vida, en otras palabras darles sentido y relacionarlo con su flujo vivencial. Aquí radica la complejidad de la constitución, pues no son solo un objeto y un sujeto fijos en una dimensión espacio-temporal, son objeto y sujeto móviles en el tiempo y en el espacio. Por ejemplo, si voy en un vehículo circulando por la autopista, puedo recibir sensorialmente datos de un automóvil, digamos un carro Kia de color gris-plata. Lo que recibo son series continuas de imágenes, como si tomara fotografías en *ráfaga*. No obstante, soy capaz de significar, dar sentido e interpretar los datos para asignarles sentido y determinar que es un vehículo: Kia, Gris, Placa DCU213, tres ocupantes, modelo reciente, como el de mi amiga, etc. Esto es posible pues aunque perceptualmente con cada movimiento del objeto y/o sujeto se cree *otro* objeto perceptual, éste nuevo objeto se relaciona interpretativamente con los anteriores, logrando una constitución de sentido sobre *un* objeto. Esto demuestra que hay una relación entre la conciencia del tiempo y del espacio, la realidad independiente del sujeto y la constitución de sentido.

Según Husserl, la constitución de sentido implica una forma de subjetivar lo experimentado en tanto significa algo para el sujeto, de modo que pueda darse a conocer de forma coherente, comprobarse y determinarse racionalmente³⁷. La constitución de sentido es más que un proceso mecánico de interpretación de señales perceptuales, es el producto de la relación íntima del sujeto con lo experimentado —horizonte subjetivo, dimensión personal— supeditado a implica sus emociones, vivencias, estado anímico y corporalidad. Para lograr un verdadero significado, se requiere la confrontación de lo significado internamente con lo significado por los demás sujetos que forman parte de la misma cultura. Esta confrontación pertenece al plano del horizonte objetivo en la dimensión intersubjetiva, enmarcada en una cultura e historia particular.

IV. Dimensiones de la formación e interpretación

Son innegables las dimensiones individual y comunitaria de la formación —en su faceta de constitución de sentido—. La dimensión individual se basa en el componente *autoformativo* desde la experiencia subjetiva hacia el otro y lo otro «que apunta en conjunto a toda la humanidad» (Gómez, 2010, pág. 45). La dimensión individual está influida por el espíritu (*Geist*) y la libertad (*Freiheit*). Lo espiritual dado en la libertad del sujeto otorga el *mundo de los valores objetivos* base para una interacción social que posibilita un entendimiento con el otro. La libertad permite la formación de la

³⁶ En el capítulo 3 “Constitución de sentido según la psicología fenomenológica” se realiza un estudio fenomenológico del acto de constitución de sentido.

³⁷ « (...) Constitución es la dotación de sentido como obra (*Leistung*) propia de la conciencia pura. Lo que la conciencia constituye es precisamente la objetividad para la subjetividad» (Hua. III, §80, p. 190).

manera que más le parezca al sujeto, siempre y cuando no vulnere las libertades de los otros. Lo individual se proyecta exteriormente en el intercambio de vivencias personales con un colectivo cultural, de tal forma que se transforman, se plenifican y se validan de forma continua.

La dimensión comunitaria es el carácter público de la formación (*Bildung*) en tanto afecta a todos los sujetos. La esencia de lo comunitario es la cultura (*Kultur*)³⁸. Entonces, la formación individual en su interacción y validación con los otros constituye la cultura. En este punto es necesario notar los enfoques respecto a lo cultural de la *Paidéia* Helénica y la *Paidéia* Crística.

Lo cultural ha sido asumido desde la tradición espiritual griega cuya base es la *Paidéia Helénica*, según la cual, el proceso formativo debe buscar la virtud (*Areté*). *Areté*, como sinónimo de excelencia humana, ha sido el origen de la cultura occidental encaminado a la búsqueda de la perfección³⁹. Por el sustrato cultural⁴⁰ del componente comunitario de la formación se debe reconocer también la *Fe* de Israel cuyo fundamento es la *Paidéia Crística* que promulga que solo *con/en* Dios se puede formar el ser humano. Se traslada de una pedagogía a una experiencia mística de Dios (*misogogía*) (Vilanou, 2011). San Agustín lo sintetizó con su frase «*Ama et fac quod vis*» (Agustín, 1973), la cual expresa que el individuo encuentra su razón de ser no en sí mismo sino en el amor y entrega al prójimo. Lo individual se da enmarcado en lo colectivo, en la cultura que le es propia y le imprime un sello característico, de ahí la relevancia de considerar la *paidéia* crística y griega pues las vivencias se apropian y validan como hechos concretos en un espacio histórico-cultural definido.

Gadamer (2000) sostiene que el formarse comprende *nuevos* sentidos en un proceso infinito de interpretaciones, donde no toda interpretación posee un sentido válido (págs. 59-85). La interpretación implica una traslación de significados en una nueva expresión lingüística —de allí su carácter metafórico— que revelan y definen al sujeto en sus múltiples momentos y situaciones históricas (Grassi, 1993, págs. X-XII).

El carácter humanista de la interpretación no puede ser limitado a un centrarse en el sujeto y su actuar racional, se debe extender a reconocer las pasiones; de allí la connotación retórica del acto interpretativo: «No es la antropología o la filosofía platónica lo que caracteriza la problemática fundamental y específicamente nueva del Humanismo, sino la cuestión de la respuesta existencial a la interpelación del ser, por obra de la cual adquiere el ente su diverso significado en consonancia con la respectiva situación concreta. Este problema será dilucidado en y a través de la palabra, y no por medio de la definición racional del ente» (Grassi, 1993, pág. 180).

Las interpretaciones pueden ser infinitas, pero la validez de las mismas es finita, pues se legitiman en un colectivo cultural finito. Es una cuestión que puede ser dirimida por la hermenéutica. Antes de abordar la hermenéutica, es preciso mostrar cómo el lenguaje se relaciona con las vivencias.

V. Lenguaje, interpretación y hermenéutica

El lenguaje se configura como *medio* de fijación de las vivencias⁴² y como estructura que permite acceder a una realidad que ya no está presente. El lenguaje posee una estrecha relación con los

³⁸ Si en una carretera se encuentra un cartel blanco con la palabra rojo, en rojo, su significado puede variar según el sitio en el mundo: si estamos en China, puede referenciar al partido comunista; si estamos en Venezuela, puede referir a la revolución bolivariana; si estamos en México posiblemente apunte a un *alimento picante* de moda. El significado depende del carácter social y cultural del medio. Solo allí se plenifica su sentido.

³⁹ Werner Jaeger (1944) establece el vínculo entre la *Paidéia* Helénica y la cultura occidental a través de la *Ley*, como hecho diferencial y característico del mundo helénico. Proceder de acuerdo a la ley es ser consecuente con la búsqueda de la virtud (*Areté*).

⁴⁰ En Latinoamérica, la cultura se encuentra permeada por la religión cristiana.

⁴¹ *Si amas podrás hacer lo que quieras*.

⁴² Algunos autores como Ricoeur (2003) y García del Dujo & Muñoz (2004) han declarado que cualquier fenómeno de la vida humana puede ser objeto de descodificación/ recodificación, y que en tal sentido se puede codificar y leer como un texto. Burr (1996) refuerza el concepto al afirmar todo aspecto de la vida humana significa alguna cosa, por ende, puede alcanzar la categoría de texto. Con ello se busca ampliar la práctica hermenéutica a cualquier estudio de las ciencias sociales. Sin entrar en una discusión detallada del tema, se trata aquí el texto como un conjunto coherente de enunciados orales

procesos cognitivos. En palabras de Chomsky (1975) «El lenguaje es un espejo de la mente en un sentido profundo y significativo: es un producto de la inteligencia humana, creado de nuevo en cada individuo mediante operaciones que se encuentran más allá del alcance de la voluntad o la conciencia» (pág. 13). No obstante, los procesos cognitivos no pueden considerarse indistintos de los procesos lingüísticos. El lenguaje fijado en la palabra como unidad de significado e inserta en el texto como estructura coherente de sentido, es una facultad del ser humano que le permite expresar un reducto del producto de sus procesos cognitivos, y le permite la validación intersubjetiva⁴³. En otras palabras, es el lenguaje el que posibilita una dimensión del acto subjetivo de formación —en la dimensión hermenéutica— y el hecho comunitario de validación⁴⁴.

El lenguaje se configura como estructura intersubjetiva que posibilita compartir las vivencias en tiempos y contextos diversos. El texto, producto de la escritura como fijación del lenguaje, «ejerce la función mediadora entre el hombre y el mundo» (García & Martín, 2013, pág. 57). La formación parte de «(...) la captación de los múltiples y cambiantes significaciones de la palabra (...) [permitiendo] una nueva concepción de la objetividad cuya esencia y estructura ha de ser descubierta por nosotros [en comunidad]» (Grassi, 1993, pág. 47). Al respecto Grassi (1993) afirma que «la esencia del lenguaje consiste en ser expresión de un significado del *ente* fijado de manera racional» (Grassi, 1993, pág. 27); el texto debe ser interpretado y redescubierto por cada sujeto para liberarlo de todo «apriorismo dogmático» (Grassi, 2006, pág. IX). Grassi es audaz al enlazar la dación de significado con un proceso racional, reflexivo e individual realizado en un *aquí* y en un *ahora*, pues de ello se deriva el acto interpretativo individual y su relación con el proceso comunitario de validación. La interpretación de los textos se constituye en un elemento *actual y relevante* para el proceso formativo humano.

La interpretación es el *fuego* por medio del cual el hombre *forja* su mundo en un acto iluminador que hace aparecer un significado de la realidad (Grassi, 1993, pág. 30ss). La interpretación funge como herramienta que le permite al sujeto lograr el sentido y la comprensión de las cosas que «se revelan fundamentalmente a través de la interacción entre sujetos y mediante el uso del lenguaje» (Mateos & Núñez, 2011, pág. 115). Los textos se pueden interpretar con preguntas que traspasan los límites de los problemas que los autores se pudieron plantear en su tiempo.

Se implica que se puede interpretar vivencias desde la percepción de los sentidos, pero también desde las vivencias transmitidas por otros a través del lenguaje, en particular, a través de su fijación en los textos. La palabra como unidad constitutiva de los textos «revela al ser haciendo conceptos imaginativos de las nuevas significaciones y relaciones de semejanza de cada *res*⁴⁵ singular que forma parte de nuestra historia» (Grassi, 1993, pág. X). Como afirma Mèlich (2008), «Las interpretaciones sitúan los textos, los traducen, los leen, desde una perspectiva, una situación, una tradición, un tiempo y un espacio» (pág. 112). Grassi (1993) se adhiere a dicho postulado al confirmar la dualidad de la palabra, como garante de sentido y como estructura cambiante en el tiempo. Afirma que en el proceso interpretativo las cosas recuperan su «sentido originario y siempre cambiante a través de la palabra en movimiento» (Grassi, 1993, pág. X). El cambio y la traslación de sentido en el acto interpretativo implican un uso metafórico del texto.

expresados de forma escrita, en otras palabras, texto como fijación del lenguaje. Por efectos instrumentales posteriores, el texto se limita a elaboraciones alfanuméricas.

⁴³ Se ha tratado de reducir los procesos mentales a lenguaje, con técnicas como los protocolos de información verbal. Si bien son interesantes y útiles en cierto sentido, son limitados. La riqueza de los procesos cognitivos no puede ser capturada en un sistema codificado —y limitado— de un lenguaje.

⁴⁴ Según Grassi (1993), la palabra y el lenguaje pasan a ocupar «el papel primordial que la historia de la filosofía había adjudicado a la ontología» (pp. VIII-IX). Grassi critica a su maestro Heidegger sosteniendo que la «específica significación filosófica del Humanismo no consiste en una vuelta a la metafísica tradicional —de cuño platónico—, ni en una antropología que ponga el acento en el hombre y sus valores inmanentes; sino en un filosofar sobre y a partir del problema de la palabra» (Damiani, 2009). Grassi (1993) sustenta así su definición de un humanismo no platonizante y traslada de manera magistral el problema del ámbito del *ser* al asunto de la *palabra*.

⁴⁵ Grassi (1993) emplea el vocablo *res* para referir al ser humano como ente racional (pág. 26).

La metáfora se constituye en una figura retórica que funge de puente entre dos elementos que comparten algo en común (similitud). El significado interpretativo de la figura metafórica rehúsa las reglas de la lógica y debe recurrir a la fantasía y la imaginación del individuo. «Aquí no se trata de la cuestión de la relación lógica entre la cosa y el pensamiento, sino más bien de la dimensión originaria en que las palabras (*logo*) permiten que aparezca el significado de las cosas» (Grassi, 1999, pág. 101). Interpretar un texto desde figuras metafóricas es una prueba concreta de la variada asociación que se puede lograr desde elementos supuestamente disimiles. «La capacidad de perseverar en este proceso de auto-revelación durante la interpretación de un texto y de testimoniar con asombro la transformación de una palabra es lo que constituye la esencia de la auto-educación: filología, amor a la palabra» (Grassi, 2006, pág. 12).

Interpretar no se limita a adaptar las percepciones al punto de vista subjetivo, sino a participar y confrontar las significaciones propias con las que otros han realizado. La interpretación de textos es tarea hermenéutica.

VI. Hermenéutica como enlace entre la constitución de sentido y la lexicografía

La hermenéutica⁴⁶ se define como el *arte* de interpretar textos. Su nombre proviene del dios griego *Hermes*, conocido como el intérprete (*ermeneus*), según se describe en el Crátilo de Platón. A partir de la relación entre Hermes y la interpretación se puede ampliar la mirada e imaginar que el nombre de Hermes tiene que ver con el habla y significa que él es el mensajero o mentiroso o negociante, todo este tipo de cosas que tienen que ver con el lenguaje y su interpretación (Peronard, 2007)⁴⁷. La interpretación busca la significación de las palabras, su semántica, mediante el estudio de símbolos y signos lingüísticos de forma diacrónica. Se estudia en ese apartado la interpretación, comprensión y significación de los horizontes vivenciales fijados en textos por el lenguaje.

El juego de las interpretaciones está siempre abierto, actual, de tal forma que la hermenéutica posibilita la dación de respuestas y la asignación de sentido de los elementos cotidianos en los diferentes horizontes vivenciales (Vilanou, 2011, pág. 24). Interpretar permite la comprensión de un horizonte vivencial, sobre la premisa de una construcción en primera persona, de ahí su carácter formador para el sujeto. Comprender obliga a la comunicación con el otro, con lo otro, reconociendo los otros momentos históricos y los otros contextos culturales. Las relaciones entre hermenéutica y constitución de sentido adquieren relevancia bajo la luz de la formación (*Bildung*) que, al pretender «elevar la hermenéutica a categoría de *koinè* universal, sale a la búsqueda de sentido sin renunciar expresamente a la tradición histórica» (Vilanou, 2011, págs. 22-23).

La constitución de sentido desde la hermenéutica, en relación con el proyecto individual de formación, se puede entender como un proceso íntimo de construcción desde una perspectiva holística donde el sujeto interpreta el mundo desde las vivencias consignadas por otros en los textos. El sentido de las palabras inicia *desde* la subjetividad de la persona, —de allí el carácter antropológico de la interpretación—, y sigue a un ámbito colectivo que permite verificar lo apropiado del lenguaje (Grassi, 1993, pág. 49). La interpretación «no es propiamente uno de los procedimientos metodológicos de las ciencias del espíritu, sino la forma constitutiva de ser del hombre en el mundo y que esta forma de estar en el mundo es la que posibilita la misma interpretación» (Planella, 2005). Es desde dicha premisa y desde la relevancia del texto como agente transmisor de vivencias que cobra relevancia la hermenéutica (*Hermeneuín*). La hermenéutica, como método de interpretación, posibilita la reivindicación del ser humano como actor protagónico en su proyecto formativo

⁴⁶ (Del gr. ῥμηνευτικ τέχνη) 1. adj. Perteneciente o relativo a la hermenéutica 2. f. Arte de interpretar textos y especialmente el de interpretar los textos sagrados 3. f. Fil. En la filosofía de Hans-Georg Gadamer, teoría de la verdad y el método que expresa la universalización del fenómeno interpretativo desde la concreta y personal historicidad (RAE, 2016).

⁴⁷ En este hermoso concepto se encierra el carácter individual de la interpretación. Pero también el carácter intersubjetivo, pues se da cabida a interpretaciones “mentirosas”, las cuales solo pueden darse al confrontar mi interpretación con la interpretación del otro.

(Vilanou, 2011, pág. 22), y le permite apropiarse en la distancia, de forma indirecta, lo que otros han vivido (Wulf, 2008), implicando con ello que algo extraño se pueda volver propio (Gadamer, 2002, pág. 372).

La hermenéutica ofrece una nueva manera de pensar un proyecto formativo (*Bildung*) centrado en la interpretación y la comprensión de los textos, bajo un enclave histórico, siempre moderno, siempre actual, ampliando el horizonte vivencial. La hermenéutica permite captar las diferentes significaciones de las palabras en cada contexto determinado. El sentido, según la dimensión hermenéutica, implica la historicidad y culturalidad del sujeto que es responsable de cuestionar e indagar desde su contexto y su tiempo el significado auténtico de la vivencia original del autor; indagar no solo para tener conocimiento de lo extraño, sino también para comprender la manera como ha llegado a ser lo que es, y con ello modificar su praxis social (González, 2011; Moreu & Prats, 2010; Planella, 2005).

La labor hermenéutica no es anónima y aislada, por el contrario, le permite al sujeto salir de su «anonimato y la despersonalización de una cultura de masas controlada por los medios de información» (Vilanou, 2011, pág. 24). Permite, en el proceso comunitario de validación, desarrollar un pensamiento crítico, al implicar «(...) la articulación de la sensibilidad experiencial con la indagación teórica, como elementos esenciales para el desarrollo de la reflexión, la comprensión y la transformación situacional» (Elliot, 1990). De ahí que la experiencia hermenéutica sea única e irrepetible, pues así se dé el mismo evento sobre el mismo texto y el sujeto crea experimentar lo mismo bajo iguales circunstancias, su historicidad ha cambiado por la transformación temporal realizada a través de su proceso formativo⁴⁸, por ende, el significado que le otorgue al texto será siempre novedoso⁴⁹.

La experiencia hermenéutica se basa en significar una vivencia, propia o ajena, desde un acto interpretativo que conlleva a la formación del sujeto, por medio del *proceso*, la *estructura* y el *procedimiento*. El *proceso* se desarrolla partiendo del reconocimiento cultural de la comunidad desde donde parte el saber del sujeto, «a través de los prejuicios, la reflexión, el análisis, la comprensión, la interpretación y la síntesis, los cuales invaden el procedimiento y la estructura» (González, 2011, pág. 125); el *procedimiento* considera el texto, el problema, los conceptos propios y los que cree ajenos, el estado del asunto, las posibles hipótesis y los elementos de juicio, con el fin de crear un sentido que pueda ser legitimado por las interpretaciones de las vivencias de los otros. La *estructura* se manifiesta en un círculo de comprensión⁵⁰ que va creciendo a medida que «va relacionando el todo con sus partes en una fusión de horizontes» (González, 2011, pág. 126). Proceso, procedimiento y estructura requieren de unas condiciones para la comprensión, las cuales se denominan el *procedimiento hermenéutico*⁵¹.

⁴⁸ Al respecto, Gadamer (1997) expone que «Sólo un nuevo hecho inesperado puede proporcionar al que posee experiencia una nueva experiencia» (pág. 430). En otras palabras, solo una experiencia radicalmente diferente puede considerarse un nuevo elemento hermenéutico.

⁴⁹ Algunas veces nos encontramos con expresiones como “Al leer el *mismo* texto con *otros* ojos, lo encontré diferente”. La historicidad cambiante del sujeto es una de las justificaciones de dichos postulados.

⁵⁰ Algunos autores lo refieren como el círculo hermenéutico que relaciona cíclicamente las preguntas iniciales sobre el texto, la investigación de los autores y textos, la lectura y diálogo con otros textos y la interpretación y comprensión de los discursos, todo ello cíclico, con el objeto de producir una expresión de significado o interpretación.

⁵¹ Las partes del *procedimiento hermenéutico* son el problema dialéctico, la hipótesis *abductiva*, la historia de conceptos, el estado en cuestión, el acopio de la información, la cosa creada, el acuerdo con la cosa y la unidad de sentido (González, 2011, págs. 131-143): el problema dialéctico permite el juego de la tesis y la antítesis sobre la asignación de sentido de lo extraño; la hipótesis *abductiva* por su papel dual, busca preguntar sobre lo que se duda y pretende responder al encontrar elementos de validación; la historia de los conceptos merece especial atención pues involucra y discrimina palabras, términos y conceptos. Las palabras conforman el lenguaje y poseen su significación de acuerdo a la cultura y al momento histórico que las usan. La palabra ha de concordar con una fijación racional y constante del proceso vivencial del sujeto (Grassi, 1993, pág. 28). Algunas palabras se alejan de su uso cotidiano y adquieren un sentido invariable de allí que se denominen términos de un *lenguaje científico*. El término, según Gadamer (1997) es una palabra rígida (p. 498), en tanto ha perdido la plasticidad de su uso. «Lo que motiva la formación de conceptos, y que responde al proceso lingüístico (...) es

El procedimiento hermenéutico hace las veces de enlace coherente y estructurado para interpretar, comprender y compartir experiencias fijadas en textos a través de la constitución de sentido. La lexicografía es simplemente una herramienta del acto hermenéutico.

VII. Hermenéutica, formación y lexicografía

Considerar la hermenéutica como elemento necesario en el proyecto formativo del ser humano es reconocer al sujeto como ser «simbólico y lingüístico [y no exclusivamente racional] que vive en un entorno que él mismo inaugura y construye» (Planella, 2005, pág. 3). Para Palmer (2002) lo relativo a lo lingüístico es una de las manifestaciones más vastas del sujeto y una manera de poder expresar su identidad y su diversidad al impregnar el modo de «estar-en-el-mundo del hombre histórico» (p. 257). Garagalza (2002) define al sujeto como *animal lingüístico* que utiliza el lenguaje para estructurar de forma comunicativa su vivencia, pues es a través del lenguaje que el ser humano manifiesta y apropia su tradición. Gadamer se adhiere a estos postulados y va más allá al denunciar la errónea traducción de la palabra *logos* por *razón* en lugar de *lenguaje* (Planella, 2005, pág. 3). La razón, en tanto cliché de la condición posmoderna, relega su lugar como vínculo y creador de la intersubjetividad, para cederlo al acto hermenéutico como componente necesario en la interpretación intersubjetiva de la vivencia expresada a través de lo lingüístico.

La hermenéutica y el lenguaje posibilitan el encuentro del mundo interior, lo intrasubjetivo con el mundo exterior, lo extrasubjetivo, en un punto de contacto denominado intersubjetividad, «impredecible en su conformación o estructuración, pero que puede ser leída en convivialidad con el otro» (Peña & Calzadilla, 2006, pág. 197). El lenguaje adquiere la dimensión de vehículo que hace presente el sentido a través de las palabras en un acto de comprensión, que es a la vez, intrasubjetivo e intersubjetivo, sobre una amalgama de historia, cultura y praxis social. En cuanto elemento objetivo, lo importante no es la verdad, es, como lo afirma Gil (2011), la búsqueda de sentido que se encuentra en el lenguaje, no en la *realidad*.

El texto como elemento central del lenguaje y clave de la interpretación hermenéutica adquiere relación directa con el proceso formativo del ser humano. Posibilita la construcción de un sistema de afirmaciones que conforma un objeto (Burr, 1996) a través de una serie de significados, representaciones, conceptos, imágenes, etc., que de alguna manera producen una versión intersubjetiva del mismo. Significar un texto es apropiarse los proyectos formativos de los otros, contribuir a su expansión (modificación cultural) y crear nuevas prácticas sociales. Para Potter y Wetherell (1987), el texto, como práctica lingüística, puede mantener y promover relaciones sociales (p. 74).

Construir un proceso formativo íntimo desde el texto requiere, según Guba y Lincoln (1994), «establecer un proceso repetitivo en relación con las construcciones existentes (a las que se les dio sentido) para analizarlas y hacer de sus elementos algo sencillo y comunicable en otros» (p. 23). En este proceso se dan diferentes ingredientes que son claves, como la elección de los autores y los textos, la investigación documental y la reflexión compartida (Planella, 2005, págs. 7-8).

El escoger determinados autores dentro del espectro investigativo es ya un proceso hermenéutico-formativo, pues implica *incluir* unos significados y visiones pero también *excluir* otros. En palabras de Laplantine (1996), todo es ya una puesta en escena, en la cual, elegir autores, privilegia unos significados y apropiaciones subjetivas sobre otras, lo cual requiere, por parte del sujeto, de la

un motivo epistemológico, o mejor dicho, el motivo de la teoría del conocimiento» (Gadamer, 1997, pág. 101). El concepto pretende establecer una relación instrumental entre el lenguaje y el pensamiento que busca someter a los objetos al conocimiento del sujeto, siempre mediado por el lenguaje cotidiano (González, 2011, pág. 138); el estado en cuestión refiere a la validación intersubjetiva de los elementos vivenciales expresados en el objeto hermenéutico; el acopio de información solicita el escrutar de fuentes válidas sobre el problema en cuestión; la cosa creada implica una asignación de sentido que debe ser validada sobre los elementos anteriores y las experiencias vividas; el acuerdo de la cosa denota la socialización o comunicación con la comunidad a la cual se adscribe el sujeto y su vivencia; para con ello lograr una unidad de sentido *válida* que le permita apropiarse la vivencia y contribuir a su proyecto individual de formación.

formación interior de un criterio escrutador que privilegie lo que se desea obtener. Aún más complejo que elegir autores es el proceso de elegir los textos.

En el proceso formativo del sujeto este pasa de la selección de unos textos con unos temas que le suscitan interés a la selección histórico-cultural y significativa de los mismos. Implica actos de recuerdo, análisis y entendimiento sobre una labor hermenéutica de reconocimiento contextual del autor del texto, donde la obra adquiere relevancia en la medida que la cotidianidad expresada por el autor, pueda contener elementos relevantes para la cotidianidad del intérprete. Significar desde un texto es anclar las vivencias cotidianas del autor con las del intérprete. No obstante, se debe ir más allá de los autores y textos tradicionales para buscar otros paradigmas significativos, en un proceso de investigación documental. La investigación documental refiere al desplazarse a otros textos y contextos que ofrezcan nuevos enfoques sobre el objeto de estudio. Se pueden privilegiar otros autores, geográfica y lingüísticamente distantes, pero que contribuyan a ampliar la base de la interpretación textual. Se puede recurrir a herramientas que permitan la constitución lingüística de las definiciones, tales como la lexicografía.

La *lexicografía* no puede *equivalerse* con la interpretación y, consecuentemente, con la hermenéutica. Tanto lexicografía como hermenéutica se describen como formas de interpretación a diferente nivel: la hermenéutica se asume desde una perspectiva semántica; la lexicografía desde la relación asociativa de unidad léxicas desde una perspectiva sintáctica. En esta dimensión, la lexicografía es una herramienta del acto hermenéutico.

La asociación, elemento central en la elaboración lexicográfica, es una labor que incluye términos y definiciones para la comprensión de los textos y la dación de sentido. La asociación, como eje central de la práctica lexicográfica, requiere de una estructura de memoria que permita recordar, entender y relacionar de forma coherente y estructurada las unidades léxicas. Relacionando las unidades léxicas, la lexicografía apoya el proceso de comprensión e interpretación dado en el acto hermenéutico. En su carácter de herramienta, la lexicografía aporta a la formación del sujeto en tanto promueve una categorización sintáctica, semántica y conceptual de los textos, los cuales pueden promover la constitución de sentido en un acto formativo.

VIII. Conclusión

El proyecto formativo del sujeto —estudiado desde la constitución de sentido— requiere significar las vivencias cotidianas según dimensiones individuales y colectivas sobre procesos de comprensión y explicación. El estudio de las ciencias naturales da buena cuenta de los actos formativos desde la explicación de los fenómenos naturales, dejando de lado la comprensión de lo espiritual (*Geist*). La comprensión dese la labor hermenéutica requiere interpretar para significar. Los significados apropiados por el sujeto no se pueden quedar en el plano personal, requieren pasar al plano intersubjetivo para buscar validez a través de la modificación o fortalecimiento de la praxis social. Todo ello mediado y catalizado por el lenguaje. «En el lenguaje se realiza la unidad de sujeto y objeto, que quedan mostrados en su realidad histórica» (Grassi, 1999, pág. 129)

El texto, como fijación del lenguaje, encuentra un sitio en clave en el proceso formativo del ser humano al permitir apropiar, compartir y validar, representaciones, significados y conceptos producidos por *otros*. La palabra encuentra un lugar protagónico en el manifestarse propio del ser, en la creación de su mundo, pues palabra y cosa son *sensibles* al movimiento constante de la realidad⁵².

La práctica hermenéutica implica un proceso de traducción de las estructuras de sentido y simultáneamente, un proceso de formación del sujeto. La formación del sujeto desde la significación de textos se ha de resolver en el plano hermenéutico. El texto, como elemento fundante y concreto de las estructuras lingüísticas es la base de las ciencias del lenguaje y de la dación de sentido en el ámbito hermenéutico. La relación entre palabra y objeto es decisiva, porque sólo mediante la palabra las cosas que experimentamos *revelan* su significado. Esto no implica que las cosas posean un significado

⁵² Grassi (1993) es un tanto extremo en este aspecto y limita la realidad a la palabra.

único e inequívoco; significa que por medio de la palabra se descubre la cosa, en tanto expresa lo apropiado.

El sujeto se puede formar —o constituir sentido— *en y por* la palabra en tanto ésta le permite llegar a lo objetivo desde lo universal, de modo que apropiarse un texto, como práctica lingüística, es formarse a través de la significación y la experiencia social con los otros, recurriendo a diferentes procesos y didácticas.

La didáctica de la lexicografía, como elemento hermenéutico en la *formación* de un sujeto, contribuye a la elaboración de sentido sobre el texto mismo, a la formación de sentido sobre un texto y el conjunto semánticamente dependiente de textos —contexto—, al diálogo y la validación intersubjetiva en torno a los textos y, desde la constitución de sentido, a la formación del sujeto.

Capítulo 3. Constitución de sentido según la psicología fenomenológica

I. Introducción

En el diario vivir el ser humano experimenta *situaciones* cotidianas derivadas de su interacción con el mundo. En esa interacción el ser humano se forma, y en cierta medida, da forma a su entorno. La formación en este contexto se limita al proceso íntimo de apropiación de lo vivido a través de un acto de constitución de sentido enmarcado en un contexto cultural. Se pretende elaborar una síntesis interpretativa de la estructura del proceso de constitución de sentido a la luz de psicología fenomenológica⁵³. Se muestra que, para apropiarse lo dado en una experiencia, es necesario constituir un sentido. De allí que la formación del ser humano implique un proceso continuo de constitución de sentido desde la interrelación experiencial del sujeto-objeto.

La dación de sentido se expone desde la experiencia pura y la apropiación conceptual y semántica que de los objetos realiza el individuo. Esta *experiencia pura* se aborda en su división básica como acto bidireccional de relación objeto-sujeto. Que el *yo* viva una experiencia no significa que se apropie de la naturaleza del objeto en sí (la cosa misma): está supeditado a la intencionalidad, al estadio cultural y al estado mental del sujeto en el momento en que se aborda el objeto experiencial.

El mundo entero, el de la simple experiencia, puede ser visto como un conjunto articulado de realidades singulares dadas desde la unidad causal de unidades complejas. Bajo esta óptica el presente capítulo busca hacer un recorrido conceptual del acto de constitución de sentido desde la dación *hylética* en el proceso experiencial cotidiano, mostrando su enlace directo con el proceso formativo del sujeto, sin desconocer la comunidad cultural en la cual se da la experiencia. Se parte de la exposición del mundo como sustrato de la experiencia, para luego mostrar al sujeto y a sus *alters* como elementos culturales inmersos en una relación intersubjetiva: Se finaliza con la exposición de los procesos mentales o psíquicos a los que recurre el sujeto en su acto formativo.

II. Mundo, concepción de experiencia e *Hylé*

Vivir implica un experimentar continuo desde un sustrato común, el mundo *natural*⁵⁴, donde se correlaciona el sujeto, como ente que experimenta el mundo, con el objeto o elemento base de la interacción. La experiencia del polo subjetivo representada por el muchacho realizando *skateboarding* se da en relación con el objeto, la tabla de patinar o *skateboard*. El muchacho es un ser perceptual, con conciencia temporal y espacial; el objeto es un elemento real, percibido sensorialmente por el muchacho, con una localización y un espacio que le son propios.

El acto se funda desde la *percepción* sensorial como dación *hylética*. Una vez el muchacho *construye* un sentido del objeto, lo apropia desde su experiencia, a través de la *dación de sentido*. Dicho proceso es cíclico: siempre se aprende algo nuevo de la experiencia con objetos, así sean cotidianos, así se repita la experiencia.

La relación objeto-sujeto implica un ciclo detallado, constructivo, en el cual se establece una *dación de sentido* para descubrir el *Hylé* o elementos perceptuales en el acto de *dación hylética*. Esto implica una necesaria correlación entre el polo subjetivo y el polo objetivo.

⁵³ Se toma como base los trabajos sobre la *Psicología Fenomenológica* del maestro Edmund Husserl desarrollados en sus lecciones de verano de 1925 (*Hua. IX*).

⁵⁴ El mundo natural, en la tradición fenomenológica, se asume como el mundo de las cosas físicas, el mundo pre-dado, en espacio físico en el cual el sujeto desarrolla sus actividades vitales: respira, come, se mueve, etc.

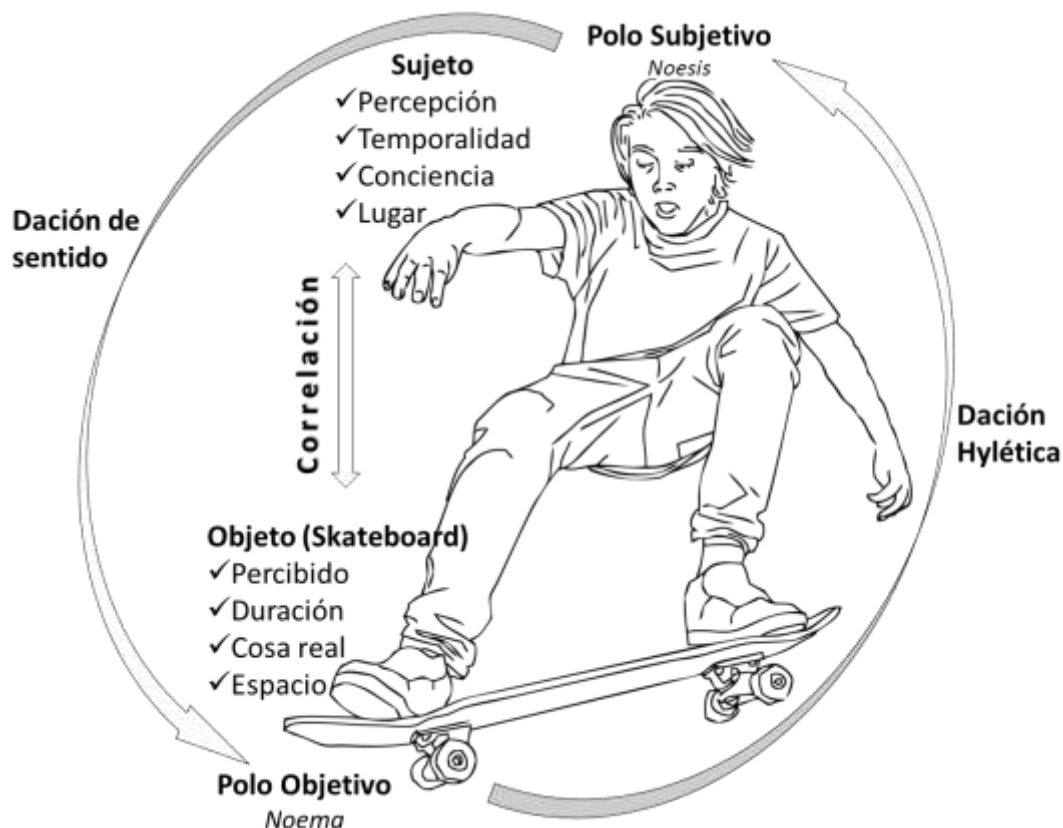


Figura 4. Relación sujeto-objeto como dación hylética y dación de sentido⁵⁵

En la reflexión sobre lo hylético surge una duda puntual ¿se asimilan los datos captados por la experiencia subjetiva a los datos hyléticos, a la cosa misma? En dicha línea, podemos afirmar que el *Hylé*, en cuanto objeto material, se relaciona con lo elaborado en la subjetividad, pero no puede ser asimilado como subjetivo, sino, por su propio carácter, como lo *dado* en sí. La *Hylé* se da en el campo perceptual vinculado de forma dual tanto a lo intencional como a lo dado. Lo hylético está supeditado estrictamente a la correlación entre lo dado en el mundo como horizonte de posibilidades y lo psíquico.

El mundo natural es el horizonte de las posibilidades, el presupuesto de todos los presupuestos, el horizonte experiencial donde se puede dar la relación sujeto-objeto; posibilita la constitución del mundo de la vida, del mundo cultural vivido por cada sujeto. Todo aquello que *excede* lo que vivencia cada sujeto no hace parte de *su mundo de la vida*, aunque sí hace parte del *mundo natural*.

El propio cuerpo puede funcionar como objeto circundante, en tanto que lo experimentamos y tenemos una apropiación conceptual de él –mi percepción, mi cuerpo–, conformando la base del polo subjetivo. En este caso, nuestra parte psíquica claramente distingue *el objeto dado a mí*, mi cuerpo, mi sustrato, de forma auto-percibida, pero referenciada en un mundo contextual más amplio, de lo otro, el objeto. Es entonces cuando *mi vida psíquica* —no percibida— se constituye en elemento animante del mundo que apropia a través del cuerpo.

El mundo de lo psíquico es para Husserl la *experiencia explícita interna*, es decir, la misma experiencia subjetiva. Es la base del constituir en un tender desde el polo subjetivo, en la experiencia misma, a la cosa experienciable, al polo objetivo, captado de forma sensual (perceptual, con los sentidos). En el mundo psíquico se da la “acción de juzgar”, como acto íntimo, pero validado en el encuentro con el *alter*, el otro sujeto. La interrelación nunca se encuentra aislada, es un acto complejo

⁵⁵ Imagen modificada sobre la figura del *skateboarding* tomada de *OpenClipArt Free Image Database* (OpenClipArt, 2015).

conformado por la múltiple dación experiencial. Lo psíquico se refiere, en este contexto, a las experiencias subjetivas vividas que pertenecen al mundo natural, pero en su calidad de conjunto de *hechos subjetivos*, logrando así, que las objetividades se constituyan en el objeto de la conciencia.

Lo psíquico se relaciona íntimamente con la intencionalidad. La intencionalidad implica que la actividad de la conciencia refiere, indica o contiene un objeto del acto experiencial. Bajo esta premisa, el estudio de lo psíquico puede ser entendido como correlativo a las objetividades intencionadas en una presunción de intención. Hay que anotar que la intencionalidad en el experienciar está enmarcada en actos intersubjetivos, dado que somos sujetos sociales inmersos en una culturalidad particular.

El polo subjetivo es el sujeto mismo, con todas sus dimensiones y capacidades. Las cosas singulares se definen como pluralidades enlazadas de cosas singulares en la unidad de una cosa. La singularidad de su representación adquiere un matiz de complejidad por el proceso causal, el cual, según Husserl, se define como el estallido de una cosa en varias cosas singulares, pero con propiedades de herencia jerárquica, esto es, cada parte en la cual se divide la cosa singular es a su vez, una nueva cosa singular, la cual puede ser sometida nuevamente al proceso causal (*Hua. IX*, pp. 22-35).

Es claro entonces que ni la psiquis propia ni la ajena puede llegar a ser experienciable, «pues, como animante de la propia o ajena corporeidad, en su tipicidad restringida, y que todo ser psíquico, ya experienciado y acreditado, debe en seguida llegar a ser una nada cuando las presuposiciones aperceptivas de la experiencia psíquica son canceladas» (*Hua. IX*, p. 60). Aquí podemos entonces considerar que la corporalidad del mundo se considera a sí misma desde el espectro de su singularidad, y por ser parte de ella es «gobernada por la cerrada unidad de una causalidad física universal» (*Hua. IX*, p. 61).

Lo psíquico es más que una concepción solipsista del mundo; reconoce la espacialidad y su lugar en la creación de la temporalidad. Espacio, como dación de lo real con una duración particular, se diferencia del lugar, pues este último es una dación de sentido, un darse del dato hylético, una construcción de concepto. El espacio está ahí para el sujeto, el lugar es construido desde la experiencia singular. Dicha dación de sentido no es única ni repetible. Está supeditada a las condiciones experienciables en las cuales este inmerso el sujeto: intersubjetividad, cultura, temporalidad, etc.

El sujeto, como polo subjetivo, basa su dación de sentido en la correlación *situada* con el *Hylé* mediante el uso de la percepción⁵⁶, construyendo una conciencia temporal para dicha dación. La concepción semántica de la *Hylé* no es única ni permanente en el tiempo, es dinámica por la temporalidad de la experiencia vivida o *elerbnis*, pues es imposible repetir, en las mismas dimensiones experienciables, la construcción del concepto objetivo como cosa real espacialmente situada.

Es común pensar que el objeto de conocimiento inmerso en el mundo natural exige una verdad absoluta con carácter de ideal, y que el conocer de tales objetos, en cuanto cosa experienciable, constituye lo que es verdad. Por ejemplo, el fuego quema. Esto implica que hay verdades conformantes en un conjunto de *hylés* (mundo, conjunto de elementos conformantes del polo objetivo) que existen aunque no sean conocidas o no hayan sido experienciadas por un sujeto en un mundo limitado de horizontes experienciables. Sus efectos en el sujeto pueden ser repetibles en otros sujetos, como en el caso del fuego. En todo caso, lo constituido subjetivamente *puede y debe* ser válido intersubjetivamente.

Los objetos en el mundo, o *noema*, —que pueden ser vivenciados, así no se hayan experienciado aún—, existen, conforman el mundo independientemente de quien realice la dación de sentido. Les corresponde de alguna forma una *noesis* constructora en la correlación sujeto-objeto, mediante el cual el sujeto introduce una concepción semántica que conformará y enriquecerá su *particular* mundo de la vida.

⁵⁶ Se debe hacer la salvedad de que dicha dación de sentido no se da de manera exclusiva por medio de la percepción; entran en juego otros factores que afectan la experiencia, como la relación intersubjetiva, la inmersión cultural y el mismo estado mental y emocional del sujeto en el *lugar*.

III. Experiencia del mundo, objeto cultural e intersubjetividad

Nos atrevemos aquí a introducir el concepto de objeto cultural *significado* desde la experiencia subjetiva. El objeto cultural es un elemento dinámico respecto a su sentido y dependiente del sujeto que realice su apreciación. No obstante, el objeto impreso de un sentido de subjetividad es en sí un aportante; conforma en parte la *dación hylética* manifestada en una significación cultural percibida por el sujeto en su experiencia comunitaria. Así pues, son los sujetos los creadores de la cultura en una experiencia *fragmentada* del mundo.

La experiencia del mundo, como un acto dado en un mundo de cultura, es dinámica, cambiante, que se puede estudiar desde las diferentes ciencias y en un sentido muy particular por las ciencias del espíritu. Por ello, cada *objeto cultural* está lleno de *sentido espiritual* limitado al propósito temporal de la vida cultural comunitaria. Lo cultural se da siempre desde lo físico o material.

La forma física se experimenta de forma sensual a través de los sentidos. Entonces, la forma o propósito de la misma, su sentido expresado y su conceptualización, ha sido creada no solo por la apreciación sensual como medio, sino por la intencionalidad del sujeto que aplica su *psiquis*. Aunque supeditado a la intencionalidad, un objeto cultural puede ser experimentado por un número indeterminado de sujetos, logrando un sentido cultural *compartido*. Esta aceptación no implica que dicha producción pueda ser repetida exactamente de la misma forma. Depende de la apropiación experiencial que de la producción originaria se realice, en un *locus* temporal dado en un instante temporal.

Un objeto cultural es por definición un objeto dotado con sentido y finalidad. Se puede considerar como un *real* psíquico supeditado a sus propiedades físicas y psíquicas, conocidas o no. Es además, una unidad de cambio temporal bajo regulación causal. El *Hylé*, bajo el análisis del objeto cultural, solo es experienciable a través de la dación comunitaria de sentido. Cabe resaltar que diferentes cosas nunca pueden tener los mismos estados o propiedades reales, en tanto se limitan a sus individualidades, sin que por ello se convierta en un nuevo objeto, pues mantienen su sentido primario compartido culturalmente. Las realidades son en sí *lo que ellas son*, pero los objetos culturales, bajo la óptica subjetiva de la percepción, conforman el marco correlacional de la realidad particular del sujeto experienciante.

La relación intersubjetiva es la que le da sentido a toda la objetividad cultural. Por ello se puede afirmar siguiendo a Husserl, que «la investigación objetiva debe aquí ser dirigida, en parte, al sentido cultural mismo y a su forma efectual, pero, correlativamente, en parte, a la personalidad real múltiple que el sentido cultural presupone, al cual, él mismo constantemente se refiere» (*Hua. IX*, p. 66).

IV. Psiquis, physis y constitución de sentido

Como antecedente, debemos comenzar a detallar tanto la división formal como la dependencia entre *psiquis* y *physis*. Si la *physis*, el cuerpo físico, *deja de existir*, se convierte automáticamente en sujeto sin vida psíquica, es decir, muere. Nulidad, en este contexto, se define como *no-ser* en el mundo natural, eso es, como organismo sin capacidad de experimentar cosas.

Si podemos experimentar poseemos capacidad *psíquica*, podemos claramente advertir que tenemos un sustrato, una corporeidad y una *physis* que presupone un cuerpo animado, un sujeto con *psiquis* necesariamente. De allí, que el estado de las cosas cobre contexto en la medida en que denotemos el experimentar mundano como una apropiación del mundo corpóreo circundante del sujeto. Mundo originario posibilitador del propio cuerpo en el cual, él y solo él, puede experimentar toda clase de cosas.

El propio cuerpo puede funcionar como mundo corpóreo circundante en tanto que lo experimentamos y tenemos una apropiación conceptual de él —*mi* percepción, *mi* cuerpo—. En este caso, nuestra parte psíquica claramente distingue de forma auto-percibida, *el objeto dado a mí*, mi cuerpo, mi sustrato, pero referenciado en un mundo contextual más amplio. Es entonces mi vida psíquica — la no percibida — el elemento animante del mundo que apropio, específicamente mi cuerpo.

Lo interesante del asunto radica en que la *psiquis* del sujeto puede ciertamente representar la corporeidad como cuerpo ajeno, sin perder el sentido de organismo corpóreo-psíquico *único*. Con esta representación subjetiva de corporeidad puedo a su vez, por analogía, ver al *otro sujeto* como un ser dotado de *physis* y *psiquis*, lo cual me permite tener una versión asimilable a lo dado a mí, de forma análoga empírica. Puedo por ello establecer que la experiencia mundana del *otro* es similar a la mía en cuanto similitud corporal y atribución psíquica.

El mundo objetivo es un mundo experienciable de forma subjetiva y se comparte y valida de forma intersubjetiva. El compartir con el otro, en lo cultural, se basa en la comunicación a través, principalmente, del lenguaje. De allí que un elemento conformante de la cultura que merece especial atención sea el lenguaje. Según Herrera (2003), «el lenguaje es componente de la condición histórico-cultural del hombre, experiencia precategórica y precientífica, ingrediente del mundo de la vida. Los lenguajes, en plural, son el fruto de los intereses particulares que definen los mundos particulares; pero siempre dando por supuesto el hecho trascendental del lenguaje, como mediador inevitable en el descubrimiento del mundo del sujeto, por el sujeto y para el sujeto. Recordando las palabras de Gadamer: “en el lenguaje se basa el que los hombres tengan mundo”» (pp. 83-84). La formación, en su dimensión de constitución de sentido, requiere de la *physis*, la *psiquis* y el *alter* como triada constitutiva de la significación de lo dado en una experiencia.

V. Conclusión

Una vez superado el tema de la estructura *physis-psiquis* se puede detallar la experiencia en sí. Aquí podemos considerar que la *corporalidad* se concibe a sí misma como sustrato de los sujetos creadores de la cultura en una experiencia compartida y fragmentada del mundo. Un objeto dotado con sentido y finalidad es por definición un objeto cultural, un *Hylé*, un contenido *sensible*. Es, en últimas, un real psíquico según la percepción de sus propiedades físicas reales y conocidas, pero también es una unidad de cambio temporal sometida a regulación causal.

La formación, en su dimensión de constitución de sentido, queda supeditada a la correlación entre el sujeto y el objeto en la simbiosis entre lo *hylético* y lo intencional; como constitución general se considera objetiva, es decir, posibilita el paso de lo singular a lo universal, dado que es un acto con un carácter cultural que exige de los *otros*, el *alter*; y como constitución particular permite al ser adquirir identidad.

El acto de formación desde la constitución de sentido requiere de la *physis* para experimentar el mundo natural, y de la *psiquis* para constituir su experiencia intencional. El sujeto se vale de la estructura de la memoria para constituir lo dado hyléticamente y del lenguaje para validar con el *alter* lo experienciado. Constituir sentido es necesariamente impactar el flujo de memoria.

Capítulo 4. Fenomenología de la memoria

I. Introducción

La memoria es la base de la constitución de sentido. Este capítulo busca mostrar las descripciones fenomenológicas de la estructura de la memoria. Parte de los cuestionamientos sobre la constitución de objetos mentales y su relación con los actos de memoria, para con ello fundamentar la concepción de la conciencia del tiempo y de la conciencia del propio *ego*.

El trabajo muestra cómo la estructura de la memoria posibilita la constitución del flujo del tiempo, y, en últimas, de la misma conciencia del *ego*. En otras palabras *soy mi memoria*. Los eventos de la vida consciente, las percepciones, los deseos y los recuerdos, pertenecen a la esfera del contenido inmanente, cuya constitución se logra a través del flujo absoluto de conciencia (*Hua. X*, pp. 83-84 / v.i. p. 87-88). La constitución es la base de la formación. La base de la constitución es la estructura de la memoria, por ende, la base de la formación es la estructura de la memoria.

La memoria, como experiencia presente, se puede describir como correlato de la conciencia constitutiva del flujo absoluto. El flujo constitutivo inicia en el *Ahora real* en un momento intencional denominado *impresión primaria*, el cual se da en el *instante vivido*. En él se constituye el contenido inmanente mediante la retención de lo que precedió y la protención a los momentos intencionales futuros (*Hua. X*, p. 85 / v.i. p. 89). Dichos actos de conciencia permiten correlacionar de forma estructurada en un flujo vivencial las experiencias de la vida consciente, en últimas, el mismo acto formativo del ser humano. Modelar la estructura de la memoria implica describir la relación entre la intuición donadora original (*Ursprünglich Gegeben*) dada en el *Mundo-Uno* (*Die eine Welt*), las estructuras protentivas y retentivas, el acto de cumplimiento y la determinación de los objetos pasados.

El trabajo se estructura en tres partes. En la *primera* se muestra cómo el *mundo* dado de forma previa es sustrato para la constitución de objetos. Los objetos son apropiados por el sujeto en actos de conciencia *en el presente*, los cuales se relacionan con objetos anteriores permitiendo al sujeto *representar* lo que es pasado. En la *segunda* se presentan algunos elementos de la memoria, las bases de la constitución y las determinaciones temporales. En la *tercera* se describe la constitución de la memoria (acto formativo) y su relación con la conciencia interna del tiempo y la conciencia del *ego*, usando para ello las percepciones pasadas, el horizonte recordado, las distancias temporales y el acto de cumplimiento (*Erfüllung*).

II. *Mundo-Uno* como sustrato del acto de memoria

El Mundo-Uno es pre-dado, dado al sujeto antes de su misma existencia. Se conceptualiza de forma espacio-temporal, por medio de los horizontes vivenciales, en los cuales el sujeto desarrolla su experiencia mundano-vital. La intuición, como fuente de respuestas a su manera de darse, permite la conceptualización en la apropiación de horizontes vacíos (*Hua. XVI*, p. 65 / v.i. p. 54). Para constituir el concepto de mundo, el sujeto requiere ubicar en un marco estructurado la interrelación entre los objetos. El espacio, como idealización de la interrelación de los objetos —abajo, al lado, a la derecha, a la izquierda, etc. —, se conforma en relación a un punto referencial. El sujeto mismo es el punto de referencia, punto cero (*Nullpunkt*), lo cual le permite realizar la formación (*Gestalten*) conceptual de su «sistema de lugares» (*Hua. XVI*, p. 173 / v.i. p. 146). El sistema de lugares funge como marco referencial de la experiencia presente. La constitución de la estructura de ubicación y de relación entre los objetos requiere de las cinestesis, por medio de las cuales el sujeto, al moverse, produce que la ubicación relativa de los demás objetos respecto a él cambie conformando un nuevo sistema de lugares, un nuevo marco referencial. Cada marco, se relaciona con el anterior y así sucesivamente en tanto persista el movimiento. A partir de la memoria cinestésica, dada en el marco referencial del espacio, se va otorgando el marco referencial del tiempo como una actualización de la espacialidad.

El Mundo-Uno, horizonte de experiencias (*Erfahrung*), cimenta el acto constituyente de objetivaciones bajo los marcos referenciales de tiempo y espacio. Dicha objetivación, no es siempre nueva y aislada, es más bien, renovada de forma permanente por medio de la percepción, la conciencia de pasado y del acto de memoria.

1. Flujos de vivencia, conciencia y percepción

El flujo de vivencias es *más amplio* que el flujo de conciencia, pues todo acto de conciencia acaece dentro del flujo de vivencias. Esto denota que pueden existir vivencias que no son *conciencia*, es decir, que no son *intencionales*⁵⁷. Las vivencias no intencionales componen la materia (*hylé*) de la percepción, los sentimientos, las tendencias y las impresiones sensibles. Es de resaltar que, aunque no sea intencional, toda vivencia participa de la intencionalidad. La *hylé*, brinda de cierto modo un objeto en tanto proporciona diversas determinaciones sensibles. Esto significa, que el sujeto al experimentar unifica lo recibido en un cuasi-objeto articulado de forma estrictamente *pre-lógica* y *ante-predicativa*. Lo hylético pertenece al componente real e inmanente de la conciencia. Lo que se da en virtud de lo hylético, corresponde al noema como correlato intencional de las vivencias. Es de notar, que no hay un encadenamiento inmediato entre el dato hylético y el noema. Los datos hyléticos manifiestan el objeto sin llegar a darlos en plenitud, pues no son intencionales (*Hua. III, §§ 84-106*). Aunque noesis y noema pertenecen a componentes diferentes de la conciencia, se mantiene la regla de que a toda noesis le corresponde su noema como correlato intencional.

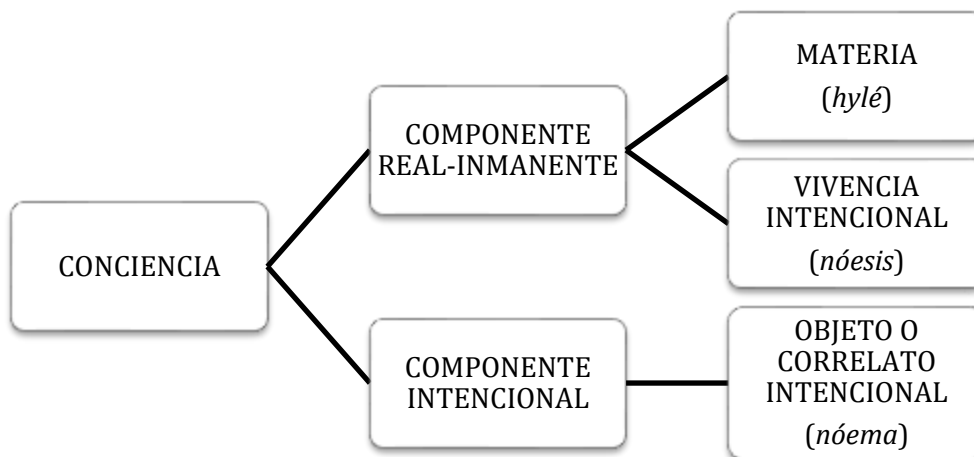


Figura 5. Componentes de la conciencia⁵⁸

⁵⁷ Al respecto Walton (2014) afirma que “La vivencia intencional que anima al material hylético, como vivencia no intencional, recibe el nombre de *noesis*; la materia recibe el nombre de *hylé* o también de dato hylético, y el objeto que resulta de la interpretación realizada por la noesis sobre la *hylé*, recibe el nombre de *noema*. El *noema* es el objeto o correlato intencional. Tenemos, pues, tres componentes fundamentales de la conciencia: la *hylé*, la noesis y el *noema*. A las noesis o vivencias intencionales y a la *hylé* o dato sensible Husserl los llama componentes real-inmanentes de la conciencia. El dato hylético está incluido en la *noesis* o vivencia aprehensora, y las noesis o vivencias intencionales aprehensoras están incluidas en el curso de las vivencias” (pág. 23).

⁵⁸ Siendo muy escrupuloso, hay que precisar: tanto la *hylé* como la noesis son partes reales-inmanentes (*reell*) de la vivencia intencional, de modo que el título “vivencia intencional” sería un título que abarcaría a ambos, y no solo a la noesis; la razón de su ubicación en el diagrama radica en que es cierto que lo *propriadamente intencional* es aportado por la noesis, no por la *hylé*, de allí, la justificación de la división en el diagrama.

El cuadro del *objeto o correlato intencional* se puede desglosar más, pues en el noema hay muchas capas y dimensiones, no obstante, no viene al caso aquí.

Ahora bien, en el flujo de vivencias se posibilita el apropiarse de las sensaciones y los datos sensoriales puros (perceptuales hyléticos), los cuales pueden ser representados por el acto de memoria, pero no como objetos o sensaciones, tan solo como «*reverberaciones de sensaciones pasadas*, modificaciones únicas que alteran el carácter esencialmente impresional»⁵⁹ (*Hua*. X, p. 281 / v.i. p. 291). Los objetos pertenecientes a la conciencia aducen sus componentes real-inmanente e intencional como dos caras de una misma moneda. Es de resaltar, que los actos de la conciencia son vivencias intencionales en las cuales participa el *ego*. En las vivencias intencionales, que no son actos, ocurre la síntesis pasiva, por ello, la pasividad es un efecto pre-reflexivo. En la *conciencia pre-reflexiva* se permite ser consciente de *algo sin objetivarlo*, de forma pre-lingüística y pre-predicativa, a saber, en síntesis pasiva. En las síntesis pasivas por tanto, lo que se sintetiza son unas vivencias con otras a través de sus sentidos que referencian al objeto.

Lo anterior acaece en dos niveles: *pasividad primaria*, en la cual se involucra la *asociación* de experiencias que pertenecen al flujo vivencial del sujeto; y *pasividad secundaria*, la cual viene *después* de una constitución activa. Cuando el sujeto ha constituido activamente algún objeto, éste se puede dar ya de manera pasiva como unidad pre-constituida (*Hua*. XI, pp. 132-136 / v.i. pp. 177-180)⁶⁰. Este nivel posibilita, en cierta forma, la *autovalidación* de sentido. Ahora bien, en el acto pre-reflexivo de conciencia se realiza la *génesis* primaria o pre-constitutiva; la regularidad, se expresa como una percepción *actual* que *pasa de forma directa* a la retención, enlazándose con retenciones anteriores, *suscitando* protenciones para complementar estructuras coherentes. La regularidad se expresa en términos de concordancia o discordancia de las *apariciones*, así que, si la *aparición* no *satisface* lo que está preconfigurado, el sentido intencionado se modaliza pasivamente llegando a anularlo, suspenderlo o eliminarlo (*Hua*. XI, pp. 118-122 / v.i. pp. 163-167).

En la *conciencia objetivante*, el objeto presente por medio de un acto de representación es constituido en *síntesis activa* por el *ego*, convirtiéndose en el objeto juzgado, deseado y esperado⁶¹. El acto objetivante, despliega intención de significación e intención intuitiva; esta última como donación pura sensual, la primera como asignación de significado. Sin la intención intuitiva el acto de significación es vacío: «El acto de significación piensa y expresa el objeto, mientras que el acto de percepción nos lo da, determinando de esta manera la referencia objetiva de la significación. (...) La percepción es la que al determinar la dirección de la intención, la hace posible» (Herrera, 1986, pág. 140).

La percepción, como intuición originalmente dadora (*ursprünglich gebende Anschauung*), otorga el objeto primigenio y posibilita el acto de constitución. Aunque, también, se tiene la intuición eidética y la intuición categorial, éstas remiten a la percepción (Herrera, 1986, pp. 139-141). La dualidad *percepción-significación*, se muestra en cualquier acto objetivante, como por ejemplo el *experimentar* un teléfono móvil que está sobre un escritorio. El *pensar* sobre *ese* dispositivo, como aparato para comunicarse, entretenerse, sin botones, con pantalla táctil, etc., conforma la intención *significativa*. Dicha intención por sí sola es *vacía*. Requiere del *llenado* de *significación* —tocarlo, probarlo, experimentarlo, etc. —, por medio del acceso al contenido *hylético*. Sin la percepción «o un acto que funcione de una manera correspondiente, la dirección estaría indeterminada, sin capacidad para *concretar*» (Herrera, 1986, pág. 140). Por ello, la percepción junto con la intención significativa posibilita el acto de constitución de objetividades (*Gegenständlichkeit*), sustrato del acto de la memoria.

⁵⁹ La cursiva es mía, no pertenece a la cita original.

⁶⁰ Por ejemplo, un sujeto que ha constituido por primera vez un lápiz o un teléfono celular, no requiere estar *activo* para ver al lápiz como lápiz y al teléfono celular como teléfono celular.

⁶¹ Aunque estos son ejemplos de vivencias activas, las dos últimas pueden darse también en pasividad. Se puede desear o esperar de forma pasiva. Ahora bien, si puede haber juicios pasivos es una cuestión debatida, pues implica un pensamiento pre-predicativo.

2. *Espacio y experiencia de objetos*

La experiencia de un objeto comprende tres estratos: el esquema temporal, el esquema espacial y el llenado sensual. Desde el esquema temporal y el esquema espacial se ubica el objeto antes de posibilitar un llenado sensual. Los tres estratos, conforman una unidad necesaria denominada fantasma o esquema sensual (*Hua.* XVI, pp. 342-345 / v.i. pp. 297-302). Ahora, se postula que «todas las apariciones de un objeto necesariamente contienen un estrato, el cual llamamos el esquema de las cosas⁶² (*Ding*): esto es, la estructura espacial llena solamente con calidades “sensibles”, sin ninguna determinación de “sustancialidad” o “causalidad”» (*Hua.* XVI, p. 370 / v.i. p. 335). El espacio por ende, es una «forma necesaria de las cosas y no es una forma de la experiencia vivida, ésta no es específicamente una “experiencia vivida sensualmente”» (*Hua.* XVI, p. 43 / v.i. p. 37). El espacio, se constituye en un concepto necesario para la asignación de sentido de los objetos naturales y en el sustrato de la estructura de la memoria, su objeto primigenio, sobre el cual se correlacionan y organizan los demás objetos producto de las vivencias.

III. Objetos de la memoria (*Erinnerung*)

Un aspecto sobresaliente en el análisis fenomenológico, acerca de la estructura de la memoria, se encuentra en la descripción de su intencionalidad y su relación con la percepción. En este apartado, se busca sintetizar el fenómeno, que hace que la memoria y toda su intencionalidad esté tan profundamente relacionada con la percepción y, a la vez, se distinga tan radicalmente de ella (*Hua.* XI, p. 304 / v.i. p. 591).

1. *Memoria, objetos y flujo temporal*

«En la memoria, estamos parados en el *Ahora*⁶³ (*Jetzt*), en el objeto de memoria, estamos parados en el pasado, [pero desde el] *Ahora*» (*Hua.* X, p. 202 / v.i. p. 208). Esto se puede notar si se toma por ejemplo el avión que se vio ayer intuitiva y perceptivamente⁶⁴ (*Wahrnehmung*) cruzando el cielo. El avión que se recuerda hoy no es un morador del presente, es un objeto de memoria que mora en el pasado. El acto de memoria sobre la experiencia pasada —ver el avión—, se realiza como acto presente en el *Ahora*, en el cual el sujeto evoca⁶⁵ en su memoria al objeto que fue vivido, percibido. Entonces, memoria y percepción son actos presentes, con daciones diferentes. En la percepción, el objeto está en el *Ahora*, «en persona» (*Leibhaftig*) (*Hua.* XXIII, p. 501 / v.i. p. 601); en la memoria, el objeto está en el pasado dado como presente pero no “en persona”.

La percepción y sus objetos son simultáneos⁶⁶; la «memoria y lo que es recordado aparece como no simultáneo» (*Hua.* X, p. 288 / v.i. p. 298). Lo anterior implica, la aparición de los objetos como pasado en un proceso constitutivo de distanciamiento con respecto al *Ahora*⁶⁷. El pasado recordado posee

⁶² El término usado aquí es directamente tomado del vocablo alemán “*Ding*”, referido a cosa física, extensa, dada de forma temporal en un espacio. En tanto que el vocablo “*Sache*”, como “cosa”, es mucho más extenso y no tan riguroso como el primer término.

⁶³ “*Ahora*” (*das Jetzt*), en mayúscula, denota el carácter de presente viviente, percibido e inmanente.

⁶⁴ Hay que distinguir dos términos que Husserl utiliza para percepción: “*Perzeption*” y “*Wahrnehmung*”. Este último, a diferencia de “*Perzeption*”, requiere de una toma de posición. La palabra *Percepción* en este texto se refiere al término alemán “*Wahrnehmung*”.

⁶⁵ Evocar, está relacionado aquí con el término *representación*, “*Vergegenwärtigung*”. En forma simplificada, se puede decir que expresa el traer algo a la memoria o a la imaginación.

⁶⁶ En este contexto, simultáneo «quiere decir que todo *ahora* de vivencias tiene un horizonte de éstas que tienen precisamente también la forma originaria del “ahora”, y en cuanto tales constituyen el horizonte originario y uno del yo puro, el ahora originario y total de la conciencia correspondiente» (*Hua.* III, § 82)

⁶⁷ La posición del objeto pasado en el flujo del tiempo no es estática, «en realidad, el objeto de la memoria primaria está siendo empujado hacia atrás continuamente, no cambia su lugar en el [flujo del] tiempo sino solo su distancia con la realidad del *Ahora*» (*Hua.* X, p. 64 / v.i. p. 66).

dos sentidos: como presente que ya no es, donde el presente es un «flujo continuo orientado hacia un nuevo presente» (*Hua. X*, pp. 108-110 / v.i. p. 113-114); o, como hundimiento en el tiempo. Lo que es presente, se convierte en pasado al siguiente momento y lo que es pasado se convierte en un pasado un poco más lejano y así de forma sucesiva. El presente transcurrido (*pasado*), «tiene una distancia, desde él y hasta el presente, del *Ahora* real (*Wirklich*)» (*Hua. X*, p. 59 / v.i. p. 61). Esto implica, que los objetos pertenecientes al presente transcurrido, no pueden presentarse como pertenecientes al *Ahora*. Si un objeto pasado se presenta como perteneciente al *Ahora*, se constituye en una *no posibilidad*, una *alucinación* (*Sinnestäuschung*), en tanto que, la percepción es el único acto que se da cómo *presente* en el *Ahora*.

El *modo* en que el objeto es recordado, cambia continuamente, aunque, el objeto en sí, sigue siendo el mismo (*Hua. X*, p. 25 / v.i. p. 26). Lo anterior implica que se pueden tener *muchos* recuerdos de un objeto pasado. Imagínese el primer día de clase de un hijo, justo el momento en el cual él, sacudiendo su mano, dice *adiós* al subirse a su transporte escolar. Este recuerdo, puede generar diversos *modos*: lo feliz que estaba el niño ese día con su lonchera de: *Jake y los piratas del nunca jamás™*; o el sol radiante que iluminaba la escena y le daba brillo a los ojos del niño; o el abrazo que le dio a la auxiliar de ruta al subirse al transporte, etc. Aunque el objeto pasado genera —y enlaza— muchos recuerdos y modos de presentarse, el objeto recordado sigue siendo único, es decir mantiene su *identidad*. Para mantener la coherencia, los objetos del pasado y el acto de memoria deben pertenecer a la misma unidad de tiempo (*Hua. X*, pp. 301-302 / v.i. pp. 312-314). *Pasado y presente pertenecen al mismo marco temporal*, en el cual los dos no pueden ocupar la misma posición. Entonces, «no hay un *ahora* reproducido que pudiera ser postulado y que no tuviera un lugar en la unidad de tiempo a la que el *Ahora* real pertenece» (*Hua. X*, p. 302 / v.i. p. 313). Lo que es recordado, estuvo una vez presente en la misma unidad de tiempo en la cual se despliega el acto de memoria. En relación con el *ego*, lo que es recordado es una porción de la propia vida recapturada a través de una porción del presente real (Brough, 1975, pág. 42).

Antes de mostrar la manera en la cual los objetos de la memoria aparecen, y la forma como se dan, tanto en percepción como en memoria, es preciso exponer los principales elementos de la estructura de la memoria.

2. Elementos de la estructura de memoria

La percepción presenta (*Gegenwärtigung*) los objetos como *delante de sí*, de forma intuitiva y *en persona* (*Leibhaftig*) (*Hua. XXIII*, p. 103; 214 / v.i. p. 109; 262). La percepción es la única estructura que *presenta* los objetos *en persona*, las demás estructuras, como la memoria y la fantasía (*Phantasie*), *los* representan (*Vergegenwärtigung*). Ahora bien, los actos de memoria se fundan en la *percepción* de los objetos alguna vez dados en un *Ahora*, con el fin de representar el objeto “como si” estuviera «delante de mí» (*Hua. XXIII*, p. 287 / v.i. p. 286). El acto de expectativa, opera de forma similar, con la diferencia que mira al futuro y anticipa el objeto y su forma de aparecer. Por ello, la única posibilidad de unidad vivencial se encuentra en que el pasado y el futuro se puedan relacionar de forma directa con el *Ahora* (*Hua. X*, p. 318 / v.i. p. 330).

La fantasía, como fenómeno imaginativo (*Phantasieerscheinungen*), es la forma fundamental de la representación. Se encuentra en oposición a la «percepción y a la postulación intuitiva del pasado y el futuro como verdadero, en otras palabras, a todos los actos que postulan algo individual y concreto como existente» (*Hua. XXIII*, p. 4 / v.i. p. 4). La fantasía es inventiva y opera en la variación libre de la imaginación sobre su «propio mundo» (*Hua. XXIII*, p. 300 / v.i. p. 360). El objeto de fantasía no genera *ilusión de verdad*, pues no puede ser rastreado (enlazado secuencialmente) hasta el *Ahora*. El sujeto es *consciente* de que no es verdad (*Hua. XXIII*, p. 547 / v.i. p. 659). Aquí radica una diferencia con el acto de alucinación (*Sinnestäuschung*), pues éste *enmascara* un objeto del pasado haciéndolo aparecer como presente, permitiendo su *rastreo* hasta el *Ahora*, eliminando con ello el carácter de “*como si*”.

Dos diferencias adicionales surgen entre los objetos percibidos y los objetos fantaseados: identidad y disponibilidad en intersubjetividad. Un objeto percibido sensualmente posee identidad, esto es, se puede regresar a él en diferentes instantes de tiempo, siendo siempre el mismo objeto, con mayor o menor claridad, pero el mismo, estable en su presentación (*Hua.* XXIII, p. 552 / v.i. p. 664). Los objetos fantaseados son proteicos, inestables y cambiantes (*Hua.* XXIII, p. 61 / v.i. p. 65). Se puede fantasear vívidamente con un encuentro furtivo, pero, por más que se ubique el mismo lugar, la misma persona, la misma situación, siempre el recuerdo aparecerá de manera diferente, no solo por la claridad con que se representa el mismo, sino porque no posee identidad. El objeto percibido está disponible en intersubjetividad, esto es, su dación puede ser compartida comunitariamente con los *alter ego*. El objeto de fantasía por su parte, no puede estar disponible en intersubjetividad. Si en el variar libre de la fantasía, el *ego* crea en la imaginación un dragón multicolor, por más que intente expresarlo y compartirlo, no es ni remotamente similar al objeto representado por los demás sujetos. La forma de operar del acto de fantasía es similar al acto de memoria y actúa como modelo del recuerdo (*Wiedererinnerung*) (*Hua.* XI, p. 68 / v.i. p. 109). La diferencia radica en que el acto de fantasía no permite anclar y relacionar los objetos pasados con el *Ahora*. Tanto la una como la otra son empleadas en el acto de conciencia de imagen⁶⁸.

Después del bosquejo de los objetos pertenecientes al acto de memoria, se expone la manera en la cual los objetos de la memoria aparecen y cómo se dan, tanto en percepción como en memoria.

3. Memoria como acto presente que se experimentó

La memoria es un objeto temporal inmanente, constituido en el tiempo a través del «flujo absoluto de la conciencia constituyente de tiempo» (*Hua.* X, pp. 73-75 / v.i. p. 77-79). Al percibir un objeto, el sujeto está consciente tanto del objeto percibido como del acto de percepción en la cual dicho objeto se da. Entonces, cada experiencia (*Erlebnis*) es conciencia vivida (*Erlebt*) y conocida (*Bewusst*) de algo (*Hua.* X, p. 291 / v.i. p. 301). De forma análoga, al recordar se es consciente en forma pre-reflexiva de lo recordado y del acto de percepción en el cual se dio. Esto implica una *autoconciencia en la conciencia*. Recordar implica necesariamente un volver al objeto, un localizar en flujo vivencial, el elemento vivencial que se forma del acto perceptual. El acto de recordar se facilita en la medida que la experiencia originaria sea más fuerte emocional y perceptualmente.

Los actos en los cuales se experimenta, incluida la memoria, son objetos inmanentes, unidades de la conciencia interna o unidades temporales inmanentes (*Hua.* X, p. 51; 96; 292 / v.i. p. 52; 101; 302). El carácter de unidad temporal, implica una duración localizada en el tiempo y un *huir* en una sucesión de fases (Brough, 1975, pág. 43). «Cada experiencia es dada como algo que perdura, fluye y cambia en varias formas» (*Hua.* X, p. 127 / v.i. p. 130). El tiempo es irreductible tanto para la realidad inmanente como para la realidad trascendente (*Hua.* X, p. 51 / v.i. p. 52). El tiempo en el cual el acto de memoria es vivenciado como presente —interior e inmanente— es diferente del tiempo de los objetos trascendentes (*Hua.* X, p. 292 / v.i. p. 302). El avión que se *vio* en el cielo, fue un evento que

⁶⁸ La conciencia de imagen (*Bildbewusstsein*) es un elemento significativo en el acto de la representación. Permite fundar la representación reproductiva y la representación perceptual. Ésta última es la representación de una imagen sobre una exhibición pictórica (*Hua.* XXIII, p. 476 / v.i. p. 565). La conciencia de imagen es la forma de representación más afín a la percepción. Tómese por ejemplo un sujeto, el cual al revisar su perfil de *Facebook*® en el computador portátil, encuentra una nueva fotografía digital desplegada en toda la pantalla del computador, en la cual aparece su hijo en un parque de atracciones mecánicas. Este evento configura una conciencia de imagen, la cual involucra tres objetos: (a) la “imagen física” (*Physikalische Bild*), en este caso una pantalla de metal, vidrio, plástico, etc.; (b) En dicha imagen física el sujeto puede distinguir colores, formas, líneas, trazos, puntos, etc. Esta forma de ver la imagen se denomina “objeto—imagen” (*Bildobjekt*); (c) Ahora, lo representado en la imagen, por ejemplo un niño, delante de unos juegos mecánicos, al lado de un payaso, etc., constituye el objeto de la conciencia de imagen denominada “imagen-sujeto” (*Bildsujet*). La conciencia de imagen es, por tanto, un acto intencional que requiere de la conciencia de lo que es pasado. Es necesario destacar, que lo que después de eso capte cada quien en su interior y las asociaciones que haga con ello, o las impresiones que tenga por ello, eso ya no es asunto de la imagen y ya no se integra en su descripción.

se puede ubicar en el tiempo cronológico, no obstante, la memoria de ello es una *unidad* en el tiempo inmanente de la conciencia. Sin embargo, estos dos tiempos y sus objetos están correlacionados intencionalmente. Los objetos desplegados en el tiempo cronológico son traídos al presente a través de la experiencia intencional desarrollada en el tiempo inmanente.

La memoria, al igual que cualquier otra vivencia, se considera correlato de la *conciencia constitutiva del tiempo*, en tanto experiencia presente en el tiempo *interior*. Los eventos de la vida consciente, las percepciones, los deseos, los recuerdos y demás, pertenecen a la «capa del “contenido” inmanente cuya constitución se logra a través del flujo absoluto de la conciencia» (*Hua. X*, p. 83 / v.i. p. 87). Es de notar, que la representación es conciencia “secundaria”, pues «presupone una conciencia primaria en la cual se conoció de forma impresional» (*Hua. X*, p. 90 / v.i. p. 94). En la medida que la memoria permite al sujeto dar cuenta del pasado, se considera como *conciencia constitutiva del tiempo*.

La conciencia constitutiva puede ser vista como una sucesión fluida de fases interrelacionadas: unas percibidas (reales del *Ahora*), otras pasadas (memoria primaria y memoria secundaria), y otras sin darse aún (protención, expectativa). La constitución se consigue por medio del acto de conciencia interna sobre el transcurrir continuo de los momentos vivenciados. Dicho acto permite distinguir, temporalmente, los *momentos* que se experimentan (*Hua. X*, p. 211 / v.i. p. 217). El flujo constitutivo empieza en el presente, donde se da un primer *momento intencional* denominado “*impresión*” o “*sensación primaria*”. Éste momento intencional, permite constituir el *Ahora real*. Al darse una nueva experiencia, el momento recién constituido como *Ahora* posibilita un *segundo momento* denominado “memoria primaria” o “retencional”⁶⁹, es decir, como *recién* pasado respecto al *Ahora*. Un tercer momento intencional, se da al hundirse en la “memoria secundaria”, la memoria primaria recién constituida. De otra parte, cada etapa *real* (*impresión primaria intuita*) del flujo constitutivo, poseerá un momento de “protención” con el fin de dar conciencia a futuras fases. «En cada fase primaria en la cual originalmente se constituye el contenido inmanente, se tiene retenciones de lo que precedió y protenciones de fases por venir» (*Hua. X*, p. 84 / v.i. p. 88). La memoria transcurre en el tiempo inmanente. Así pues, en la siguiente fase, el proceso se repetirá de la misma forma constituyendo — a través de los momentos impresional, retencional y protencional— el flujo absoluto de la conciencia interna del tiempo.

4. Retención y memoria secundaria

La retención (*Retention*) o memoria primaria (*Primäre Erinnerung*) y la memoria secundaria (*Sekundäre Erinnerung*), se relacionan como lo que constituye a lo constituido (*Hua. X*, p. 35 / v.i. p. 37). La memoria primaria es la «retención de la sensación primaria cuando se trata de una conciencia en el flujo original de las modificaciones de la sensación, de lo contrario lo llamamos una reproducción de la sensación anterior» (*Hua. X*, p. 377 / v.i. p. 388). La retención se puede asimilar a una impresión primaria hundida en el tiempo que hace parte de una estructura de mayor *extensión* conformada por “*retención—impresión primaria—protención*”, dada en el *Ahora* recién pasado. Si se toma un flujo de eventos continuos representados por A, B y C, cuando el evento A se da en el *Ahora*, se puede representar así⁷⁰:

⁶⁹ La retención según Husserl es la presencia como huella viva (sedimentación) del momento que acaba de pasar (*Infra*. Cap. III §2-3 y Cap. IV). No es memoria en su concepto tradicional; es mucho más vívida, pues se hunde en la conciencia interna del tiempo. Por ejemplo, al escuchar una melodía se registra la nota actual pero se mantiene la “nota anterior como recién vivida” y así se le da sentido al flujo hylético, permitiendo interpretar la melodía como un todo. Si no se hiciera así, no se escucharía una nota, se escucharía un acorde. Las notas anteriores en el flujo que estoy escuchando, antes de “hundirse” en la memoria, se conservan sostenidas en la retención. El hundimiento ocurre por las nuevas experiencias: las anteriores no se retienen más y dejan de hacer parte del presente vivo.

⁷⁰ Husserl es metódico y formal en sus descripciones. Para él, «la matematización indirecta del mundo, adviene ahora como objetivación metódica del mundo de la intuición que produce fórmulas numéricas generales, las cuales, una vez encontradas, pueden servir para realizar la objetivación efectiva de los casos particulares que han de subsumirse bajo ellas.

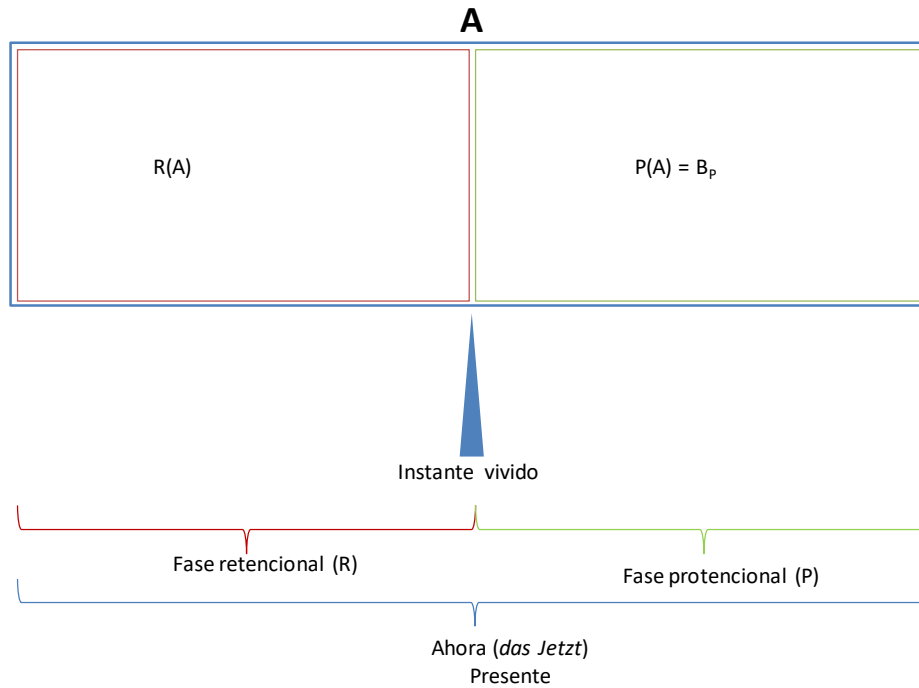


Figura 6. Evento A en el *Ahora*.

Donde A es el evento en el *Ahora* con sus fases protencional (P) y retencional (R). $R(A)$ es la retención dada en A y $P(A)$ es la protención dada en A. Ésta última puede equivaler al evento B en protención, B_p . El “instante vivido” es el momento cronológico en que se da la *impresión primaria*. El diagrama del siguiente evento denominado B en el *Ahora* se representa:

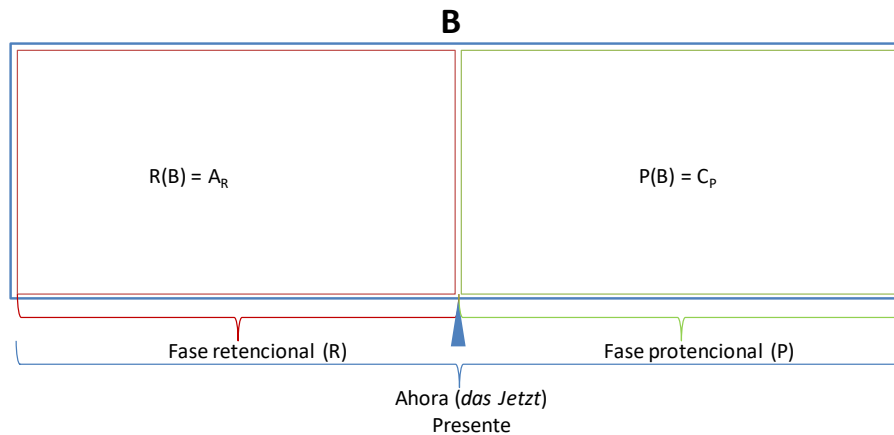


Figura 7. Evento B en el *Ahora*

Cuando el evento B se da en el *Ahora*, la retención dada en B, $R(B)$ puede *equivaler* al evento A retenido⁷¹, A_r ; la fase protencional del evento B equivalente a la protención que en B se realiza del evento C, C_p . A_r , equivale al evento A retenido. Se puede detallar así:

Las fórmulas expresan manifiestamente conexiones causales generales, “leyes de la naturaleza”, leyes de dependencia reales en forma de dependencias “funcionales” de números» (*Hua*. VI, p. 42).

⁷¹ X_r definido como X retenido puede asumirse como “lo que se recuerda del recién pasado evento X”.

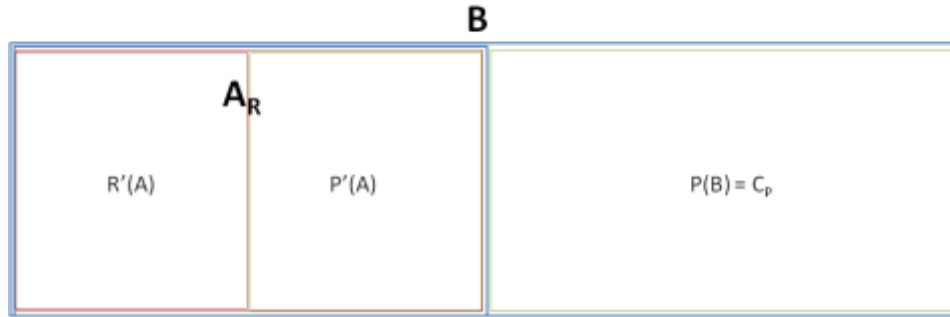


Figura 8. Evento B en el *Ahora* con A retenido, A_R .

Al estar $R(B)$ relacionado con A_R , implica que está compuesto por su impresión primaria, su retención a una distancia de B, $R'(A)$ y su protención $P'(A)$ *pasada*. El apóstrofe (') indica que la retención está a una distancia del *Ahora*, en este caso B, es decir, *como recién pasada*. Es de notar que A en retención, A_R , se da en B como *unidad* tripartita. En el siguiente *momento*, con el evento C en el *Ahora*, se puede representar así:

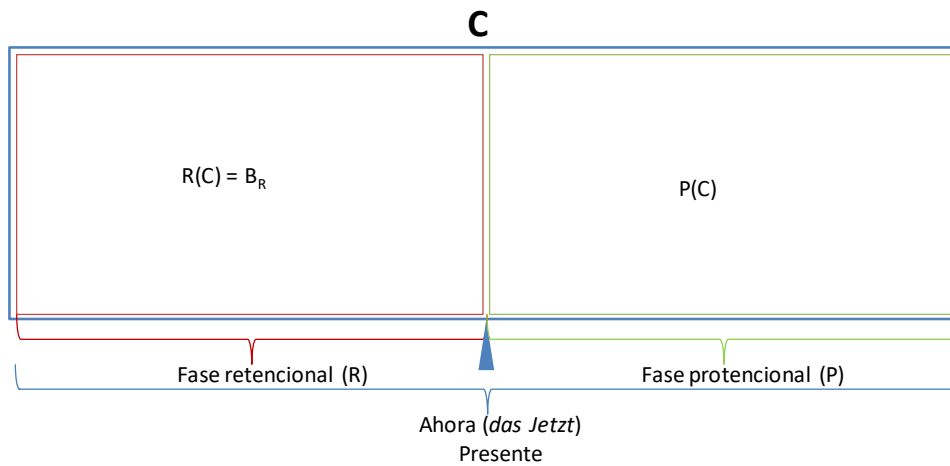


Figura 9. Evento C en el *Ahora*

Donde C es el evento en el *Ahora*, con sus fases protencional (P) y retencional (R). La retención dada en C, $R(C)$ es *equivalente* al evento B en retención, B_R . Se puede diagramar así:

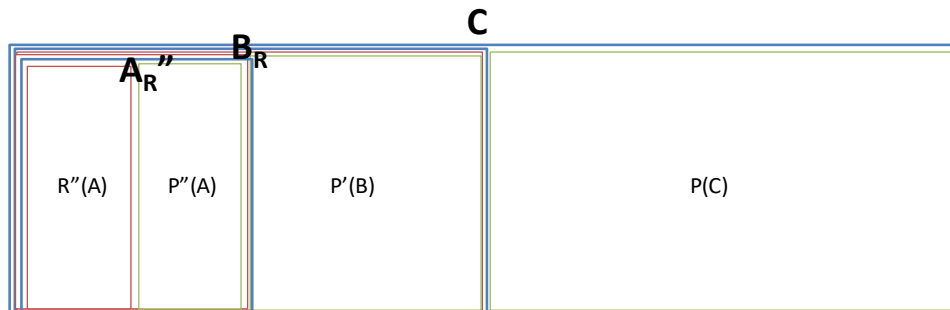


Figura 10. Evento C en el *Ahora* con B retenido, B_R .

La retención dada en C, $R(C)$ es *equivalente* a la retención del evento B, B_R , el cual está compuesto por su impresión primaria, su protención $P'(B)$ y su retención $R'(B)$. Ahora, la retención que se dio

en B, R'(B) se encuentra a *una distancia* del *Ahora*, lo cual es equivalente a $A_{R''}$, esto es, la retención de A, se halla a *dos distancias* del *Ahora*. Cabe anotar, que aunque de forma esquemática, se hable de la retención de un evento X a *una* o *dos* distancias del *Ahora*, la retención de un evento recién pasado se presenta al *Ahora* como *unidad*, como el momento X retenido, es decir, X_R a “d” distancia. La retención no se puede entender en términos de tiempo cronológico, *milisegundos* por ejemplo, tan solo como un *Ahora recién vivido*. Por ello, no se puede asumir que el esquema recursivo cae en una regresión infinita: el *momento* vivenciado deja de ser *Ahora recién vivido* y se va *hundiendo* en la memoria secundaria. La fase retencional de cada nuevo *Ahora* incluye, no solo la impresión primaria, también la estructura tripartita de la retención del anterior *Ahora*. El resultado es una serie de anidamientos recursivos del *Ahora* nutriéndose de los demás *Ahoras*, hundidos en el tiempo (*Hua. X*, §11, §27 a §30).

La memoria secundaria, esboza la intención de algo *más allá*, para referirse al pasado, en claro distanciamiento del *Ahora* (*Hua. X*, p. 179 / v.i. p. 184). La distancia no es un elemento diferenciador entre memoria secundaria y retención⁷², pues éstos poseen *distancia* respecto al *Ahora*. La diferencia entre ellos, radica en que pertenecen a diferentes *dimensiones* de la conciencia: la retención es un *momento* en el flujo absoluto de la conciencia del tiempo (*Zeithbewusstsein*); la memoria secundaria es *unidad* constituida en dicho flujo. La memoria es un acto duradero en el tiempo inmanente, el cual puede mantenerse de cierta forma como una unidad independiente. La retención por su parte, al no ser una fase individual del flujo no se puede considerar independiente dentro de éste.

La retención es: «conciencia original (*Originär*) del pasado (...) pues solo en la memoria primaria nosotros *vemos* lo que es pasado, hace que el pasado se constituya por sí mismo, no de forma representativa sino *presentativa* (*Präsentativ*)» (*Hua. X*, pp. 41-42 / v.i. pp. 42-43). Se hace necesario resaltar que lo que recién ha pasado, no es *presentado* como *Ahora* en retención, pero si como: «aún presente, como recién pasado» (*Hua. X*, p. 212 / v.i. p. 218). La memoria secundaria por su parte, no presenta, “representa”⁷³ (*Vergegenwärtigung*) el objeto y lo relaciona con el *Ahora real*; intenciona todo objeto acaecido, como si transcurriera de nuevo para la conciencia, pudiendo representar un momento pasado como “*Ahora*” (*Hua. X*, p. 62 / v.i. p. 64), y, así también, como recién pasado. La retención actúa como un presente *vivo* sin presentarse como *Ahora*; intenciona el objeto como recién pasado. La «retención y la protención son las primitivas, las primeras formas de establecer pasado y futuro» (*Hua. X*, p. 326 / v.i. p. 338). La retención es condición necesaria para la memoria secundaria, en cuanto «ser y ser conscientemente constituido coincide en el caso de los objetos inmanentes» (*Hua. XI*, p. 292 / v.i. p. 578). Tomando como base los actos expuestos, se debe establecer cómo el acto de memoria otorga y elabora el *sentido* del pasado.

IV. Constitución en la estructura de la memoria

Tratar de describir el acto de *representación*, conlleva a la cuestión de la constitución. Se busca entonces exponer la conciencia de la memoria en el cruce entre representación y percepción.

1. Memoria como conciencia de lo que es pasado

En los actos de percepción y de memoria se dan los objetos de forma *directa*, pero se despliegan de forma diferente. En la percepción, el objeto es dado como “*presente en sí mismo*” (*Selbst*

⁷² Es de resaltar que lo *retenido* a su vez *retenía*, entonces una retención es retención de retención, o más bien, de retención de retenciones.

⁷³ Husserl usa al inicio de su obra el término representación “*Repräsentation*”, luego usa el término re-presentación “*Vergegenwärtigungen*” (*Hua. X*, p. 292 / v.i. p. 302). En este sentido “*Vergegenwärtigung*” se define como intuición no perceptiva. Difiere de los conceptos “*Vorstellungen*” y “*Repräsentation*”, que, aunque traducen representación, están relacionados con la acción de “dibujar” (*Abbilden*) un evento pasado (*Hua. X*, p. 152 / v.i. p. 156). Re-presentación “*Vergegenwärtigungen*” es más un “evocar”, traer algo a la memoria o a la imaginación. Ese es el sentido en el cual se usa en este texto.

Gegenwärtig) (Hua. X, p. 185 / v.i. p. 190), en tanto que en el acto de memoria el objeto no es presentado, es “representado” (*Vergegenwärtigt*). El objeto recordado se da de nuevo al acto de conciencia como «representación en sí misma (*Selbstvergegenwärtigung*)» (Hua. X, p. 59 / v.i. p. 60). Si un sujeto realiza el ejercicio de recordar la casa donde trascurrió su infancia, puede decir que «no hay dos tipos de casas, las percibidas y las imaginadas o recordadas (...); la misma casa es representada como anteriormente fue percibida» (Hua. X, p. 289 / v.i. p. 299). Lo que *es* recordado (*Erinnerte*), no está ahí para ser captado de manera sensual (gusto, tacto, visión, olfato, etc.), es representado “como si” fuera original. El objeto temporal en el acto de memoria aparece representado como “cuasi-transcurriendo” y se sitúa delante de la memoria, «no como presente en sí mismo, sino como cuasi-presente» (Hua. X, p. 290 / v.i. p. 300); «flota ante mi (*Vorshwebt*)⁷⁴ (...) como algo que ha sido pero que al mismo tiempo está *casi*-transcurriendo» (Hua. X, p. 298 / v.i. p. 309). La memoria *regenera*⁷⁵ el objeto del pasado y lo sitúa delante “*como si*” (*Gleichsam*) se engendrara de nuevo (Hua. X, p. 360 / v.i. p. 370).

El acto de memoria limita su actuar a los objetos cuyo hundimiento aún permite recuperar rastros de los mismos. En el flujo vivencial el objeto de memoria se vuelve cada vez más oscuro, más distante y se contrae. «Al alejarse hacia el pasado, el objeto temporal se contrae y en el proceso se va oscureciendo» (Hua. X, p. 27 / v.i. p. 28). Es casi imposible que alguien diga, —recuerdo el día que nací, ¡que linda clínica!, el sol brillaba, el doctor me saludó muy efusivamente y la enfermera me sonrió de forma muy amable⁷⁶—.

Con lo expuesto, se puede concluir que el acto de memoria es conciencia de lo que es pasado, en cuanto *representa* en sí mismo el objeto *como pasado* (Hua. X, p. 59 / v.i. p. 60).

2. Memoria como representación de una percepción anterior

La memoria « (...) implica una reproducción de una percepción anterior»⁷⁷ (Hua. X, p. 58 / v.i. p. 60), donde lo que se recuerda aparece como *habiendo estado presente* (*Wahrgenommen gewesen sein*) (Hua. X, p. 57 / v.i. p. 59). Entonces, el presente pasado es representado y dado a la memoria de nuevo, «constituido en (...) una “representación de una percepción anterior”» (Hua. X, p. 58 / v.i. p. 60). El acto de memoria en el cual un sujeto recuerda el primer día de colegio del hijo, aparece como presente a través de la representación del acto perceptual originario. El sujeto experimenta dicho acto de forma tan *vívida* que parece que lo estuviera viviendo de nuevo. Por ello, «toda memoria (...) es también memoria de lo que es inmanente» (Hua. X, p. 96 / v.i. p. 101).

El acto de memoria requiere de la percepción como conciencia constituidora del tiempo. «“Percibir”, en este contexto, es conciencia constituidora del tiempo con sus fases del fluir retencional y protencional» (Hua. X, p. 127 / v.i. p. 130). La percepción, en cuanto es necesariamente recordada, es conocida solo de forma implícita, pues «la percepción no está significada (*Gemeint*) y postulada (*Gesetzt*) en la memoria, más bien, el objeto de memoria es significado y postulado» (Hua. X, p. 58 / v.i. p. 60). Esto significa, específicamente, que en la memoria secundaria el objeto de memoria esboza su sentido.

⁷⁴ El término *vorshwebt* es usado para describir la acción de *flotar ante el sujeto* (*hover* del vocablo anglosajón) y *tener un recuerdo*. El carácter implícito en ambos casos es de *presencia*, aunque no claramente determinada.

⁷⁵ Existe un límite para regenerar los objetos pasados por cuanto éstos se *oscurecen* al hundirse en el tiempo (Hua. X, p. 26 / v.i. p. 27).

⁷⁶ Cabe anotar que este evento se da, no solo porque el objeto de memoria se hunda en el tiempo, se da además por que al momento de nacer, el bebé no ha constituido los objetos base para apropiarse dicha experiencia.

⁷⁷ Esta cita implica una *subordinación* en la relación memoria-percepción, siendo la memoria dependiente de la percepción; no obstante, esta cita no implica que la percepción “no recurra” a la memoria. *Esta direccionalidad en la relación debe ser investigada en una teoría de la percepción.*

Si un *acto intencionado*, en la conciencia interna,⁷⁸ se denota como A, la conciencia interna de A en un *instante i* se puede representar como $P_i(A)$. La representación *intencionada* de A, se representa como $R_i(A)$. Lo anterior posibilita dos tipos de ocurrencias en la conciencia interna, tanto A como $R_i(A)$. Tómese por ejemplo el beso apasionado que una *hermosa doncella* recibió, A, el cual denota el contenido sensible del acto. La sensación que quedó del beso $P_i(A)$ está *correlacionada* con el *fantasma* de aquel beso como contenido representado, $R_i(A)$, dado como existencia consciente de la sensación experimentada, $P_i[R_i(A)]$.

Si se nota “o” como una *percepción externa*, a la conciencia de una percepción externa $P_e(o)$ le corresponde una *esencia*, $P_i[P_e(o)]$, donde dicha esencia es una representación paralela o acto que evoca lo mismo que la percepción, $R_i[P_e(o)]$ (*Hua. X*, pp. 127-130 / v.i. pp. 130-133). Ahora, la representación interna de la percepción externa, $R_i(P_e)$, es igual a la *reproducción interna de la percepción externa*, $Rep(P_e)$, por tanto, la representación del objeto externo, R_e , es opuesta a P_e . Ello funda lo que Husserl denomina como «*ley esencial*» (*Hua. X*, p. 128 / v.i. p. 131), en la cual la “*reproducción*” de la percepción del objeto externo, $Rep(P_e)$ es igual a la “*representación*” del objeto externo, R_e :

$$Rep(P_e) = R_e$$

Esto es simple pero poderoso. Implica *que el objeto pasado y la percepción pasada son intencionados de forma diferente* pero representan el mismo fenómeno: «La representación de una casa, (...) y la reproducción de la percepción de esa casa muestran el mismo fenómeno» (*Hua. X*, p. 128 / v.i. p. 131).

El objeto pasado es recordado como habiendo sido percibido pero «no por cualquier persona, en cualquier momento y lugar» (*Hua. X*, p. 191 / v.i. p. 197). El objeto es recordado en la forma como el sujeto lo experimentó, es decir, bajo unas circunstancias subjetivas muy particulares. Por ello, recordar es esencialmente revivir una parte de la historia del sujeto, un pedazo de su vida, en otras palabras, recapturar una porción pasada de su propio flujo de conciencia. Recordar es hacer conciencia de quien somos, es generar identidad, es ubicar nuestro ser en el mundo.

La memoria es «parte de la experiencia presente en la cual una parte concreta del flujo de la experiencia anterior del mismo sujeto es representada» (*Hua. XI*, p. 353 / v.i. p. 434). Esto implica que cada acto de conciencia, una vez ha transcurrido, no puede darse de nuevo como original. Resulta elemental postular que sin el acto de memoria los actos de conciencia anteriores, así como sus respectivos objetos se pierden, condenando al sujeto a vivir en un inexorable presente. Adicional, «un objeto en memoria posee certeza constante si su realidad pasada es representada de igual forma en la memoria presente a través de todas las reproducciones» (*Hua. XI*, p. 310 / v.i. p. 597). El postulado respecto a la memoria como representación de percepciones anteriores, tiene implicaciones respecto al objeto recordado y al cumplimiento de la memoria.

3. Horizonte recordado, distancia y cumplimiento en la memoria

Se pueden notar dos momentos intencionales de la memoria relacionados con la *representación de percepciones anteriores* (*Hua. X*, p. 53 / v.i. p. 54). En el primer momento intencional, el objeto es recordado con respecto a su contenido *perdurable*. Si un sujeto expone los resultados de su investigación sobre la primera alocución⁷⁹ de su santidad, el Papa Francisco, por más vívida y colorida que sea la descripción, las fotos y los videos que éste aporte, dichos objetos no pueden transmitir la *intuición primaria* de quien *sí* estuvo allí. En este caso, al ser descrita dicha experiencia de forma verbal y simbólica, se dice que la intención de la memoria no es intuitiva, es *vacía*. Si un sujeto presenció el discurso en la plaza de San Pedro ese día, el evento pasado estuvo *delante* de él de forma intuitiva, permitiendo a la «reproducción de la conciencia del objeto pasado perdurar de forma dada

⁷⁸ Un acto intencionado en conciencia interna, implica que el acto *se ha constituido en ella*. El acto constitutivo queda fuera de esta descripción. Este análisis está basado en *Hua. X*, apéndice XII.

⁷⁹ De forma oficial el 13 de Marzo de 2013.

originalmente, esto es, percibido o en general, primitivamente constituido» (*Hua. X*, p. 54 / v.i. p. 55). Un objeto dado en percepción implica su dación intuitiva y su facultad de poder ser *recordado*.

El segundo momento intencional está direccionado a la ubicación o contexto del objeto en el flujo del tiempo (*Hua. X*, p. 302 / v.i. p. 313). Un objeto recordado *siempre* está en relación con el *Ahora* (*Hua. X*, p. 58 / v.i. p. 60). Por ello, reproducir un objeto involucra ubicarlo (*Lokalisierung*) más o menos de forma *definitiva* respecto al presente real, en otras palabras, “anclarlo” en el flujo del tiempo: lo anterior se logra por medio de la «producción de llenado de las interconexiones» (*Hua. X*, p. 54 / v.i. p. 55). El único posible llenado, se da en el flujo de las representaciones reales hasta el *Ahora*, esto es, justo hasta el campo temporal presente (*Hua. X*, p. 62-64 / v.i. pp. 64-66). Para situar una representación en el tiempo, «(...) el todo es reproducido, no solo como conciencia presente con su flujo, sino más bien, “*implícitamente*” en el flujo de la conciencia como un todo hasta el presente viviente» (*Hua. X*, p. 54 / v.i. p. 55). Al experimentar un objeto pasado se es más o menos consciente de su distancia hasta el *Ahora* real. Esto se logra por medio del enlace entre el acto en el cual se dio dicho objeto y los episodios que lo relacionan con el *Ahora* real (presente). Para que esto sea posible, la intención de la memoria hacia un objeto pasado (que perdura, intuitivamente percibido), posee intencionalidad dirigida hacia el pasado que *recuerda* y hacia el futuro que dicho objeto *esperó*, solo porque esta intencionalidad está ya *inmersa* en el acto de memoria (*Hua. X*, pp. 52-53 / v.i. pp. 54-55). En otras palabras, «cada percepción tiene su propio *halo* retencional y protencional» (*Hua. X*, p. 105 / v.i. p. 110) que le permite enlazarse con otros actos en un flujo temporal, desde el pasado más remoto, hasta el *Ahora* real, el momento actual. En el acto de memoria no se le asigna al objeto una ubicación caprichosa en el flujo temporal, el mismo objeto se ubica por *sí mismo* (Brough, 1975, pág. 49). Aunque la ubicación puede no estar perfectamente definida, *sí se debe* ubicar de forma relativamente correcta en el flujo temporal: para un sujeto sin trastornos de memoria le es imposible ubicar en su flujo vivencial el instante de su matrimonio *antes* de su grado de pre-escolar. La *secuencia temporal* debe ser determinada en un orden coherente, siendo ésta la única forma de enlazarlo con el *Ahora* real.

¿Cómo es el *llenado* en el segundo momento intencional de la memoria? Cuando un acto pasado es recordado, su intención dirigida hacia el futuro es también renovada en el acto de memoria. Los objetos en los actos que se recuerdan, en este proceso, son vacíos o sin intuición como «lo oscuro que rodea (*Umgebung*) a lo que está siendo actualmente recordado» (*Hua. X*, p. 55 / v.i. pp. 56). Cuando el objeto pasado (E_{n-1}) es *recordado*, el acto de memoria *protenciona* al siguiente objeto pasado (E_n) más cercano al *Ahora*, sin intuición. Si dicha protención concuerda con la retención del siguiente objeto ($P_{n-1} == R_n$) se dice que hay cumplimiento (*Erfüllung*) de la memoria. Como en el acto de memoria se define la secuencia *hasta el Ahora*, lo que importa es el *flujo*, por ende, los objetos pueden ser *vacíos* o sin intuición. No obstante, en el caso de que se requiera cierto *llenado* en el acto de recuerdo, los objetos pueden ser intencionados. El *llenado* también depende de la distancia, pues a medida que se acercan al *Ahora* (menor distancia al evento n , denotado como D_n), los objetos se vuelven más definidos, menos opacos.

Representar dicho modelo como un flujo es un «simbolismo pobre, pues el flujo es un proceso de modificación continua» (*Hua. X*, p. 209 / v.i. p. 215). Lo anterior se sustenta en tanto cualquier evento E_x solo es medible en un instante particular como una “fotografía del flujo”. Al siguiente *instante* (Δt , *delta del tiempo*) ya no será E_x , será algo similar a $E_{(x - \Delta t)}$. Adicional, en el siguiente esquema cada objeto E_x se representa como *idéntico*: esto no es correcto pues los objetos temporales son diversos entre sí.

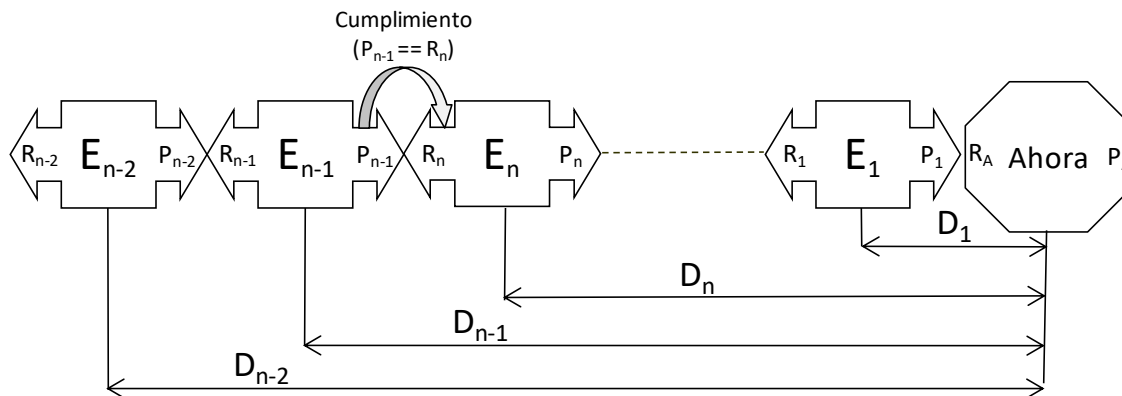


Figura 11. Cumplimiento y distancia en el proceso de llenado⁸⁰

En el proceso de dirigir intencionalmente el objeto de memoria hacia “*el siguiente objeto del flujo*”, el objeto que tiene el *foco* se convierte a su vez en objeto a ser recordado de forma similar al primer objeto que se estaba recordando. Esto implica, que se actualiza el acto perceptual de dicho objeto. Si se tiene éxito se reproduce la percepción inicial del acto de conciencia en que se dio el objeto y se llena su contenido. A medida que el acto de memoria avanza en la cadena de objetos, el horizonte temporal de lo que es recordado «está continuamente abierto de nuevo y se hace cada vez más vital» (*Hua. X*, p. 53 / v.i. p. 54). Se produce un llenado progresivo de los horizontes intencionales vacíos desde el objeto pasado hasta el *Ahora* real. Este proceso funciona en doble vía, desde el objeto recordado hacia el presente viviente, y desde el presente viviente hacia el objeto recordado (*Hua. X*, p. 70 / v.i. p. 72). Ahora, si el llenado progresivo avanza sin contratiempos hasta encontrar el *Ahora*, la ubicación se *confirma* y el objeto se *determina*, en caso contrario, se presume un *error* en la ubicación. Un *error* en el proceso produce que dicho objeto *no pueda ser anclado* de forma coherente en el flujo. El objeto pasa de ser considerado como verdadero en el acto de memoria, a considerarse verdadero *como si*, en el mundo de la fantasía.

La *determinación* de un objeto, se da como el grado de correspondencia que dicho objeto expone respecto con el *Ahora*. Es posible reconocer que hay limitaciones acerca de lo que puede ser determinado en el proceso. Por ello, un llenado completo y exhaustivo de la memoria es un caso límite ideal (*Hua. XI*, p. 82 / v.i. p. 353). Para superar los posibles conflictos en la determinación de lo que se recuerda, «una persona *Ahora*, tiene un pasado *determinado* (...) por lo tanto, un contexto de memorias sin conflictos existe de hecho, como posibilidad» (*Hua. X*, p. 437 / v.i. p. 547). Se puede decir con cierta cautela que todo objeto que conforma la conciencia interna del tiempo, al ser traído al presente por el acto de memoria, tiene un cierto grado de *validez*, una *determinación*.

4. Memoria y flujo absoluto de la conciencia

La unidad que conforma cada fase de la estructura de la conciencia del tiempo está compuesta por tres elementos perceptuales: impresión primaria en el *instante vivido* (por ejemplo, en un encuentro de tenis, la bola de tenis golpeando la raqueta); retención (la bola rebotando en la cancha *antes* de ser golpeada); y protención (se visualiza la trayectoria de la bola al rebotar en el lado de la cancha del oponente; él es incapaz de responder dicho servicio y pierde el *set*) (*Hua. X*, §14 al §24). La estructura

⁸⁰ La conciencia del tiempo es un flujo continuo que, para efectos de representación, se grafica usando bloques. Husserl no postuló que «nuestra “conciencia del tiempo” viniera en bloques, que tengo un episodio de retención, impresión primaria y protención, que se disuelve y es llenado por otro» (Grush, 2006, p. 430), todo lo contrario, siempre defendió la idea del *continuum*, del flujo.

de la conciencia del tiempo, el flujo cronológico del tiempo y su relación con la memoria se puede representar así:

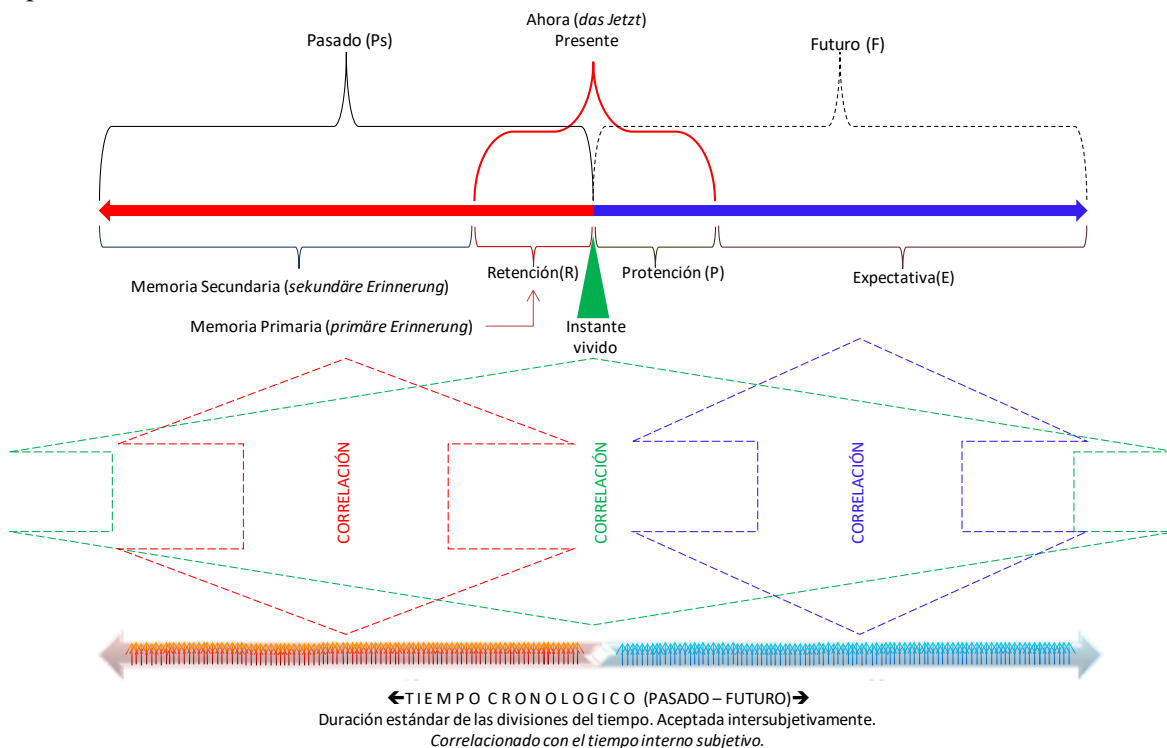


Figura 12. Esquema de la relación entre el flujo del tiempo interno, el tiempo cronológico y la memoria

Es necesario notar la correlación que existe entre el concepto interno que se tiene del tiempo y el tiempo cronológico aceptado en intersubjetividad. Aunque la duración de cada episodio es subjetiva, el evento debe tener la posibilidad de ser anclado al flujo cronológico con una fecha y hora particular, aceptado y validado en intersubjetividad: una hora “no es nada” para los enamorados, en tanto una hora es “eterna” para quien soporta una situación desagradable. La estructura del *Ahora* se *suspende* en retención (memoria primaria) como *lo que constituye*, para convertirse en memoria secundaria, *lo constituido*, y correlacionada con el tiempo cronológico, métrico y aceptado intersubjetivamente.

El acto de la memoria puede ser ejemplificado como una sucesión de notas musicales que conforman una melodía. Si se toma como ejemplo la introducción a la quinta sinfonía de Beethoven (C#, C#, D, E, E)⁸¹, se puede notar la superposición y el efecto.



Figura 13. Partitura musical de la introducción en la quinta sinfonía de Beethoven

Al escuchar, por ejemplo, la tercera posición (D), se mantiene en retención la segunda nota (C#) y se *espera* la cuarta nota (E). Es como si en el *Ahora* se escuchara al tiempo la tercera nota (D,

⁸¹ El sistema de notación musical de *Helmholtz* es un sistema formal para nombrar las notas acústicas. Permite nombrar sonidos determinados por una frecuencia constante. En él se utilizan las letras C, D, E, F, G, A y B para nombrar las notas. Dichas letras corresponden en el sistema latino de notación acústica a las palabras *do, re, mi, fa, sol, la y sí*.

impresión primaria), la nota recordada, (C#, segunda nota) y la nota por venir (E, cuarta nota), pero no se escuchan superpuestas, la segunda y la cuarta nota proporcionan un *contexto* (retención/protección) para la ejecución de la tercera nota. La segunda nota, en retención, está presente *como pasado*, en tanto que la cuarta nota, está presente *como futuro*. Este contexto se da por el hundimiento en el tiempo de la segunda nota y la expectativa de la cuarta nota. Aunque los tres elementos son perceptuales, solo los actos de retención y protección proporcionan contexto temporal (Reeder, 2011, págs. 114-120). Esta estructura es la base del flujo del tiempo y la relación con la estructura de la memoria.

El flujo es algo de lo que hablamos en conformidad con lo que es constituido, pero no constituye “algo en el tiempo objetivo”. Es la *subjetividad absoluta* y tiene las propiedades de algo que se ha designado *metafóricamente* como “flujo”; de algo que origina un punto de realidad, el punto-originario primario, “el Ahora”, y así sucesivamente. En la experiencia real, tenemos un punto-originario primario y una continuidad de momentos de reverberación. Para todo esto, carecemos de nombres (*Hua. X*, p. 75 / v.i. p. 79).

El sujeto recuerda el objeto del pasado como habiendo sido constituido por él mismo. Esto implica que el objeto ha sido constituido en el *mismo flujo de conciencia*, al cual los actos presentes pertenecen. Necesariamente se habla de un mismo y único flujo temporal que expresa la vivencia experiencial del sujeto. Al recordar un objeto, que ya transcurrió, se recurre al flujo del tiempo en el cual están referenciados los objetos de memoria. Esto no implica la posibilidad de representar el flujo por sí mismo. El flujo es simplemente el resultado ideal de experimentar los objetos temporales.

La conciencia interna de un acto, aunque diferente, es inseparable de lo que constituye. Por ello, recordar un acto pasado, implica recordar el segmento transcurrido del flujo de tiempo en el cual dicho acto fue originalmente vivenciado, y, de forma análoga, recordar un segmento pasado del flujo, implica recordar el objeto inmanente que fue constituido. El recuerdo posibilita el acceso a objetos de memoria que van a ser usados en la variación libre de la fantasía, base del acto creativo.

V. Conclusión

La memoria es una estructura compleja del proceso de intencionar los objetos y su forma de aparecer. Su doble intencionalidad posibilita al *ego* alcanzar no solo al objeto pasado sino al acto en el cual dicho objeto fue dado sobre un sustrato *común*, el *Mundo-Uno*. El *Mundo-Uno*, se constituye como *terreno universal de creencia* en el cual la relación entre objetos —siendo el mismo sujeto un *objeto*— tiene cabida. Dicho mundo es apropiado de forma *cinestésica* por el sujeto, esto es, constituyendo los objetos a su alrededor a medida que se desplaza. La apropiación espacial comienza con la percepción de sí mismo como un objeto que referencia y actúa con respecto a los demás objetos. El sujeto, al secuenciar las experiencias que configuraron su marco referencial del espacio, idealiza el *marco referencial del tiempo*. Los conceptos de mundo y tiempo se constituyen en actos simbióticos.

La apropiación del concepto de mundo es realizada por el *ego* con o sin su participación, a nivel pre-consciente (síntesis pasiva) o consciente (síntesis activa). Los actos objetivantes se realizan en síntesis activa por el *ego* y le permiten objetivar las cosas sobre las cuales él es consciente. Los actos no objetivantes se realizan en síntesis pasiva por el *ego* y le permiten ser consciente de *algo* sin *objetivarlo*, de forma pre-lingüística y pre-predicativa. Los actos de constitución requieren de la estructura de la memoria, sin ella, cada momento vivido sería un nuevo momento, sin recuerdo, anónimo, vacío.

El pasado posee dos sentidos, como presente que ya no es, donde el presente es un «flujo continuo orientado hacia un nuevo presente» (*Hua. X*, pp. 108-110), y como hundimiento en el tiempo. Desde el pasado, los objetos surgen en el acto de memoria como objetos que fueron alguna vez dados en el presente, pero se encuentran en *relación* con el *Ahora real*. La coherencia necesaria, se fundamenta en que los objetos en el pasado y el acto de memoria pertenecen a la misma unidad de tiempo del *Ahora real*.

El flujo vivencial, se basa en la percepción como única estructura que *presenta* a los objetos *en persona*. La memoria solo puede *representar* los objetos que fueron percibidos anteriormente. Dichos objetos, a diferencia de los objetos fantaseados, poseen *identidad*. El sujeto solo puede representar al objeto del pasado, y aunque la representación no sea exactamente igual a la experiencia original — por sus matices —, siempre referenciará al acto perceptual *originante* (Hua X, p. 61 / v.i. p. 65). Ahora bien, recordar *algo* es esencialmente recordar una parte de la historia del sujeto, una fracción de sus vivencias.

La distancia y el grado de cumplimiento son los factores que afectan la representación que se pueda realizar de un objeto pasado. El cumplimiento está sustentado en la *determinación* de un objeto pasado respecto a su identidad primaria, generando un *grado de correspondencia* de dicho objeto sobre el *Ahora*. La determinación modela la calidad del marco temporal que el sujeto puede idear. Se destaca, que la distancia no es un elemento diferenciador entre la memoria secundaria y la retención⁸², en tanto los dos poseen *distancia* respecto al *Ahora*. La diferencia entre ellos radica en que pertenecen a diferentes *dimensiones* de la conciencia: la retención es un *momento* en el flujo absoluto de conciencia del tiempo (*zeitbewusstsein*); la memoria secundaria es *unidad* constituida en dicho flujo.

La idealización conceptual del tiempo difiere del marco cronológico, por cuanto los recuerdos no tienen un “sello de tiempo” que les permita ser indexados como pertenecientes a una fecha particular. Un sujeto puede ubicar en el *tiempo objetivo* un objeto pasado por medio del enlace secuencial de dicho objeto con los demás objetos hasta llegar al *instante vivido*. Para lograr un acuerdo intersubjetivo dicha secuencia se coteja con la concepción cronológica creada en la *culturalidad temporal* del sujeto: eones, días, meses, ciclos lunares, creciente del río Nilo, eras, etc. Con ello se logra un entendimiento comunitario y cultural de la duración de los objetos históricos.

La memoria es fundamental para el flujo de conciencia, ésta a su vez, es condición innegable de posibilidad de toda constitución y de toda identidad. En el flujo de conciencia es donde se da el tiempo. Sin actos de memoria no hay constitución, sin constitución no se da el flujo de conciencia y sin ésta no hay tiempo ni *ego*.

⁸² La retención, y por ende la protención, se tratan como momentos —o funciones— de la conciencia del tiempo, no de la conciencia que es objeto de ella.

Capítulo 5. Asociación y Síntesis Pasiva

I. Introducción

El horizonte del presente está formado por una multiplicidad de impresiones originarias en coexistencia simultánea en el *Ahora (Jetzt)*. Debe existir *un* suceso de conciencia que permita sintetizar las series de multiplicidades del presente originario viviente, y relacionarlas con lo ya experimentado (*Hua. XI, p. 387*). Se muestra que *sin* la participación *activa* del *sujeto* se unifica de forma sintética, asociativa y estructurada el contenido intencional de una multiplicidad experiencial. Lo dado en el presente (protoasociación) está íntimamente conectado con el pasado (asociación reproductiva) como origen de todo despertar y de toda memoria⁸³; posibilita la realización de expectativas sobre eventos futuros (asociación inductiva) y la constitución de objetividades o vivencias (*Hua. XI, § 38, p. 181*).

Se busca mostrar la *asociación* como principio fundamental de la síntesis pasiva en el proceso de formación del ser humano. Para ello se procede a (1) *situar la síntesis pasiva* dentro de la investigación fenomenológica. Con ello, (2) se esboza la *asociación* en la síntesis pasiva, para exponer (3) la conexión entre la asociación a nivel pre-consciente y la estructura tripartita protointencional. Ubicada la asociación en la estructura tripartita, se delinea (4) la relación intrínseca entre la síntesis pasiva y la conciencia interna del tiempo. Por último (5) se exponen las principales características de las asociaciones: *protoasociación*, como unificadora de multiplicidades impresionales; *reproductiva*, como enlace presente-pasado; e *inductiva*, como posibilidad de “enlace del futuro” con el presente.

II. Fenomenología y síntesis pasiva

Antes de hablar sobre la constitución de los objetos es necesario ubicarlos en la tradición fenomenológica. Un objeto (*Gegenstand/Objekt*) es cualquier cosa que se encuentre frente a un sujeto y al que éste dirija su intencionalidad. Los *objetos* pueden ser objetos reales, ideales, individuales, categoriales, o universales; pueden ser tan complejos como las estructuras jerárquicas y anidadas que lo compongan (Drummond, 2007, pág. 148). En un sentido general, posee afinidad con el término semiótico de *concepto*. El sujeto *constituye* un objeto y lo apropia en su estructura de la memoria.

Un problema previo a la *constitución* de los objetos es el de la objetividad puramente inmanente, donde cada sujeto organiza su flujo de vivencias para sí mismo (*Selbsteigen*) y establece la base de todo proceso lógico-activo (*Hua. XI, p. 120*) y de la génesis de *su* subjetividad (*Hua. XI, p. 211*). La organización de las multiplicidades experienciales debe ser obra de un suceso de conciencia en la cual se sintetizan varios sucesos, pues en el «presente originario viviente, en la vivacidad (*Lebendigkeit*) se fusiona (*Verschmelzen*) en series, las cuales se identifican sintéticamente» (*Hua. XI, p. 387*). Es dentro de la descripción fenoménica de dicho problema, donde surge la síntesis pasiva como estructura que le permite al sujeto estructurar lo dado en su flujo vivencial y unificar las multiplicidades inmanentes de sus objetos y elementos vividos.

La síntesis pasiva funciona como formación sintética que depende de la asociación de lo dado en el *momento* con experiencias previas del sujeto, *desde* su tradición histórica, lingüística y cultural. Se entrevé, que el sujeto en su actividad consciente y racional, no recurre a la lógica-eidética para correlacionar la multiplicidad de impresiones originarias, pues ésta debe ser *unificada previamente* en síntesis pasiva, *como producto de las cadenas asociativas*. Husserl describe el acto de síntesis pasiva:

La conexión de esta presentación perceptiva con la presentación vacía es “sintética”, es decir, una unidad de conciencia producida, la cual lleva a cabo

⁸³ Exclusivamente para la asociación reproductiva y la protoasociación.

un nuevo logro constitutivo, mediante el cual las formaciones de ambos cuasi-objetos reciben caracteres especiales de la unidad de forma noemática. Más precisamente, la presentación perceptiva, lo que parece perceptualmente de esta manera o que, señala al objeto vacuamente presentado como algo que, por consiguiente pertenece a la misma. Un rayo dirigido surge en la percepción y va limpio a través del vacío de la presentación de lo que se presenta en él mismo. Desde un punto de vista genético, también decimos con razón que la percepción ha despertado la presentación, pero despertar significa precisamente tanto la aparición de una síntesis de direccionalidad en la que la presentación es una "dirigido hacia" y en el que la presentación opuesta se dirige en consecuencia en sí mismo, o en la que una presentación se caracteriza como término *a quo*, el otro como *terminus ad quem* (Hua. XI, p. 75-79)

La anterior descripción se puede aclarar con un ejemplo. Tómese el caso de un hombre que entra a su habitación aún en penumbra, en la madrugada, después de un largo viaje y cree ver en su cama, la silueta de su esposa y, a su lado, un sujeto recostado. ¿Qué ha pasado?, el hombre, a nivel pre-consciente, ha recibido una descarga de impulsos perceptuales captado por sus sentidos y se han *traducido como* una silueta masculina. El proceso anterior es pre-consciente o dado a nivel de síntesis pasiva. La interpretación que el hombre le dé al hecho, por ejemplo, que se trata de su amante, es un proceso consciente dado a nivel de síntesis activa. Para nuestro ejemplo, el pobre hombre enciende la luz y descubre que la supuesta silueta del sujeto al lado de su esposa, no es más que un montón de almohadas que su hijo dejó, antes de acostarse, al jugar con su mamá. El proceso de síntesis activa y pasiva se conjuga para que el sujeto pueda apropiarse el instante vivido.

Es de resaltar que la síntesis pasiva y activa no son dimensiones contrapuestas de la subjetividad, sino momentos de un *continuo* y que, por lo tanto, no son pensables separadamente. Husserl lo resalta al decir que «Nos encontramos, como el original y específicamente *ego* subjetivo (...) atendiendo, protegiendo, comparando, considerando, distinguiendo, juzgando, (...), el *ego* está "activo" y toma una posición en cualquier sentido. Esto, sin embargo, es solamente un lado. Opuesto a este lado del *ego* se encuentra lo pasivo y el *ego* es siempre pasivo al mismo tiempo que está activo, en el sentido de verse afectado, así como ser receptivo, que por supuesto, no excluye la posibilidad de ser pura pasividad» (Hua. IV, pp. 224–225).

La síntesis pasiva es evidencia de inicio, que se manifiesta en la empatía desde el propio cuerpo (*Verkörperung*) por medio de un igualar asociativo. Algunos autores buscan mostrar que el *emparejamiento* se da en dos etapas: en la *primera* se reconoce el cuerpo físico (*Körper*) como analogía a lo dado en síntesis pasiva; en la *segunda*, toma lugar al momento que se experimenta al otro como cuerpo viviente (*Leiber*). La clave de estos planteamientos radica en el reconocimiento de un proceso sintético continuo con y sin la participación activa del ego (Biceaga, 2010, pág. 108).

La síntesis pasiva se puede delimitar bajo cinco significados interrelacionados: (1) como una regularidad fundamental-legal en la forma en que sentido es constituido, en particular, como un modo de la génesis de sentido; (2) como una esfera de la experiencia en la cual el ego *no participa de forma activa*; (3) como equivalente a la experiencia perceptual, pre-predicativo, pre-reflexiva y pre-lingüística y por lo tanto, con una orientación teleológica implícita; (4) como todo lo referente a la esfera de lo pre-dado (*Vorgegebenheit*) y de la formación de los cuasi-objetos, estos son "algo" que tiene la misma estructura básica que un objeto, pero aún no ha exhibido su *objetividad* y *constitución*; y (5) como reino de la experiencia perceptual y estética, base para la actividad en el ámbito de la experiencia cognitiva y lógica (Hua. XI, p. xxxix). Interesa en este aspecto, el carácter pre-predicativo, pre-reflexivo y pre-lingüístico en el cual se pueda dar la asociación de objetos, en tanto

que el sujeto, en su constitución activa, *presupone* recibir una formación de un *cuasi-objeto* pre-dado en génesis pasiva⁸⁴ (*Hua. I, §38*).

El principio universal de la génesis pasiva para la constitución de todas las objetividades dadas completamente antes de la actividad del *ego*, se denomina asociación. La asociación es una cuestión de intencionalidad descriptiva la cual, como concepto fundamental, pertenece a la fenomenología trascendental, y de forma *paralela*, en lo psicológico, a la psicología puramente intencional (*Hua I, §39*). Dicho proceso requiere de una conexión puramente intrínseca de algo que recuerda esto otro o que denota atención sobre aquello otro. Dicha conexión es la asociación en la síntesis pasiva. Aunque su connotación e implicación es amplia, el interés aquí recae sobre el proceso delimitado por los modos de operación relacionados a la asociación.

III. Asociación en síntesis pasiva

La asociación, como principio fundamental de la síntesis pasiva, posibilita que el presente viviente esté íntimamente conectado con el pasado como *origen* de todo despertar y de toda memoria (*Hua. XI, § 38, p. 181*). Es «una forma y una regularidad legal de la génesis inmanente que constantemente pertenece a la conciencia en general» (*Hua. XI, p. 162*), la cual, como fuerza motivacional, contrasta con las motivaciones de la razón que requieren del *ego cogito* (*Hua. IV, p. 234*). La asociación brinda al sujeto la posibilidad de un enlace organizado entre un objeto pasado o uno esperado, con uno actual. Es por ende, una ley necesaria de regularidad sin la cual la subjetividad no se puede dar, en tanto ésta permite que todo acto pasado sea co-despertado (*Hua. XI, pp. 117-125 / v.i. pp. 162-170*).

Es importante resaltar que la asociación *repetitiva* le permite al sujeto alcanzar experiencias y etiquetarlas como habituales. Las habitualidades son aquellas experiencias en las que el sujeto, a fuerza de repetir, las ha convertido en parte de sí y ante estímulos situacionales similares responde de la misma forma. Un factor clave de las *habitualidades* es que permiten establecer patrones automáticos de respuesta, tanto para *reaccionar* como para *esperar* un escenario vivencial. Las habitualidades constituyen un nivel alto de experticia con lo cual se cataloga al sujeto como *experto*. Ante una experiencia cualquiera, un sujeto con nivel *experto*, puede responder y actuar *sin* razonar, a nivel pre-consciente, sin emitir juicios, nivel consciente. Por ejemplo, un conductor con alta pericia, esquiva un burro en la carretera, saliendo de la curva, sin razonar las acciones: giro de volante 35° grados, freno al 12%, centro de masa con delta de menos de 2%, etc., en su lugar, reacciona de forma *similar* a lo experimentado en situaciones pasadas. La plasticidad lograda tiene su origen en que lo que se da en síntesis pasiva, son *cuasi-objetos* y no *objetos* constituidos. Entonces, como no se habla de objetos formados sino de cuasi-objetos, se habla por ende de objetividades y de objetivación (*Hua. XVI, p. 81ss*).

En la *objetivación* se distingue un modo de pre-formación de objetos que involucra la esfera *individual*, moldeada bajo la experiencia histórica desarrollada por el sujeto. Se basa en la percepción ideal de multiplicidades, de forma pasiva, por parte de un *ego-subjetivo* percibiente (*Hua. III, p. 316*), donde éste unifica dichas multiplicidades, sobre sus realizaciones históricas, en horizontes sedimentados (*Hua. VI, pp. 370-377*).

Aquí se postula que la formación de cuasi-objetos no es solo un acto monádico, implica además una realización histórica reconocida por los otros, una *habitualidad intersubjetiva*, donde la historia colectiva del sujeto constriñe la toma personal de posiciones (*Hua. XI, p. 360*). Entonces, la experiencia particular tiene sentido según su condicionamiento histórico-cultural (Wulf, 2008). «El peso de la experiencia crece en proporción a la cantidad de casos similares que se viven y por lo tanto representa la armonía de la experiencia» (*Hua. XXIV, p. 353*).

⁸⁴ El principio universal de la génesis pasiva para la constitución de todas las objetividades dadas completamente antes de la actividad del *ego*, se denomina asociación. La asociación es una cuestión de intencionalidad descriptiva la cual, como concepto fundamental, pertenece a la fenomenología trascendental, y de forma *paralela*, en lo psicológico, a la psicología puramente intencional (*Hua I, §39*).

El peso de la experiencia puede ser en sí misma una fuente de justificación en la determinación de lo que se debe creer. En el caso de conflicto entre dos percepciones basadas en el mismo sentido, la aprehensión se determina tomando como base la coherencia en la percepción acordada de forma intersubjetiva y de las intenciones de creencias mutuamente fundantes (*Hua*, XXIII, p. 48). Por ejemplo, los *pigmeos Bambuti*, quienes solo viven en la densa selva del Congo africano, no van nunca a planicies y llanos con campo visual extenso. El antropólogo *Colin Turnbull* llevó a uno de ellos a una extensa planicie y él, aunque conocía a los búfalos, al ver a un búfalo pastando a varios kilómetros, sin árboles ni objetos referentes cercanos, le preguntó al Dr. Turnbull, ¿qué insecto es éste? El Dr. le respondió que no eran insectos, que eran búfalos, a lo que el pigmeo respondió, «¡No hables sandeces!» (Turnbull, 1963, pág. 217).

El entorno experimental histórico del pigmeo en la densa selva, no le permitía realizar ajustes a los datos sensoriales, con el fin de conformar, en síntesis pasiva, un cuasi-objeto diferente a uno relacionado con un insecto, por lo que, al realizar el juicio pertinente, le pareció inverosímil la explicación del Dr. Turnbull. Los datos sensoriales de la experiencia del sujeto son asociados a sus experiencias histórico-culturales, como una forma de posibilitar la relación de éste, con el mundo. Dicha asociación considera tanto lo que el sujeto estima como válido para sí mismo, como lo válido para la comunidad en la cual éste desarrolla su ciclo vital, siempre y cuando dichas consideraciones se encuentren previamente apropiadas.

La formación de cuasi-objetos requiere de elementos experienciales previos⁸⁵ que le permitan relacionar la experiencia dada en la impresión actual, con objetos históricamente constituidos. Por ello, la asociación se constituye como el precepto fundamental de la síntesis pasiva y, en cierta forma, de la interrelación entre lo pre-consciente y lo consciente. Las asociaciones deben dar cuenta de cómo hace la conciencia para realizar el tránsito de lo particular a lo múltiple, de las partes al todo —que es lo que en síntesis activa de “analiza”— y de las «singularidades de sus horizontes internos y externos» (Biceaga, 2010, pág. 20). Esto no implica que no se pueda *apropiar* un objeto que nunca se ha visto; en este caso, lo que predomina es la síntesis activa ante la imposibilidad de creación de un cuasi-objeto en síntesis pasiva. Por ejemplo, al presentársele por primera vez a un niño la figura de un dragón y cuestionársele sobre qué es, éste le responde con las asociaciones pre y pos-conscientes, con palabras como, es un perro furioso, o una lagartija gigante, o una serpiente con cara de león, etc. Esto implica que ante la incapacidad de creación de un cuasi-objeto en forma pre-consciente, el niño *asocia* en síntesis activa a nivel consciente, y asigna un valor semántico al objeto presentado.

A nivel de resumen, es relevante destacar que el fenómeno de *asociación* esboza tres características principales: (i) la asociación se da en la *conjugación* de la síntesis pasiva y activa, sin que exista ningún nivel de subordinación⁸⁶; (ii) El vínculo que produce las asociaciones “pasivas” están de acuerdo a leyes, no son aleatorias; (iii) Lo que relaciona la asociación no son cosas o pedazos de la realidad física, sino más bien, fenómenos inmanentes. La asociación refiere a fuerzas motivacionales y no a reacciones mecánicas de estímulos psicofísicos. Lo anterior significa que la *misma* experiencia puede tener diferentes efectos asociativos para diferentes sujetos, así como para el mismo sujeto en diferentes momentos.

Denotado el lugar de la asociación como ley universal de la síntesis, es adecuado describir la relación entre asociación y protointencionalidades: retención, protención e impresión primaria.

⁸⁵ Por ejemplo, un indígena precolombino era incapaz de determinar la naturaleza del *centauro* representado por el español montado en su caballo, pues en su horizonte experiencial previo no tenía un marco referencial que le permitiera asociar y unificar los datos perceptuales provenientes de su encuentro con el jinete: el resoplar de la bestia, la imagen percibida, el pelaje de su caballo, etc. Para él, esa “bestia” era una sola y dos seres vivos.

⁸⁶ El esquema de subordinación de la pasividad a la actividad, proviene de los planteamientos Aristóteles, quien en *De Anima III, Cap. 5*, afirma que siempre lo activo es superior a lo pasivo. Husserl rebate fervientemente este principio, aduciendo que sin síntesis pasiva no es posible la síntesis activa.

IV. Asociación y protointencionalidades

Para comprender la asociación en el flujo vivencial de un sujeto, es necesario aclarar la estructura en las cuales se dan y se apropian las experiencias. En el diario vivir de todo ser humano, la *constitución* de su instante vivido requiere de lo que se recibe perceptualmente por los cinco sentidos o impresión primaria, de los objetos pasados (retenidos o en memoria secundaria) y de los objetos que no se han constituido, pero que son plausibles y se encuentran en protención (P) en el plano de la expectativa (E). Es dicha estructura tripartita, dada en el *Ahora*, la que se considera *presente*. Husserl sostiene que el instante vivido no puede ser presente, en tanto es un instante de tiempo «como el fijo de una navaja» (*Hua. X*) el cual requiere de un *vistazo* al pasado y al futuro para iniciar un proceso de constitución de sentido. Así, cada objeto constituido está compuesto por dicha estructura tripartita: impresión primaria, retención y protención. Entonces, cada situación vivida es un *evento* desde el cual se constituye un *objeto* de la estructura de la memoria.

El vivir de un sujeto se puede representar como una línea continua donde cada punto que la compone es un *objeto* constituido, con estructura tripartita, sobre la experiencia vivida. Nótese en la figura citada que la línea continua que representa el pasado, el presente y el futuro, es una cadena ininterrumpida de eventos ($E_0, E_1, E_2, \dots, E_n$) concatenados. En cada evento se puede producir un objeto ($O_0, O_1, O_2, \dots, O_n$) desde lo que el sujeto constituyó en su experiencia. El hundimiento de un objeto en el tiempo, significa que hay más objetos constituidos entre éste y el *Ahora* o instante vivido, en otras palabras, hay mayor *distancia* entre el objeto ya constituido y el acto en el cual el sujeto está experimentando.

Como se ha visto, *cada* objeto de la conciencia interna de un sujeto abarca tres dimensiones intencionales: impresión primaria, protención y retención. Aunque dichas protointencionalidades esbozan intención vacía y permiten el entrelazamiento de objetos, su intencionalidad es diversa. La diferencia radica en el cumplimiento (*Erfüllung*). El cumplimiento es el *nivel de enlace* entre actos u objetos, posibilitando que la expectativa protencional de un evento coincida con la retención del evento secuencial. Posibilita el definir la *secuencia* hasta el instante vivido de un objeto pasado (*Hua. X*, pp. 54-55). El cumplimiento se asume de forma diferente de acuerdo al acto protentivo o retentivo.

En la retención *no se aspira* al cumplimiento, pero en la protención *si se aspira* al cumplimiento. En la *retención* se da por sentado que hay cumplimiento, en caso contrario, no es un objeto de la memoria, es un objeto que pertenece a la fantasía o a la imaginación. Ahora bien, como en la *protención* se busca el cumplimiento en lo que ha de venir, se puede decir que el sujeto en la protención esboza *intención pasiva*. Por ejemplo, al bajar a tientas las escaleras de un edificio, sin suficiente luz, el sujeto va anticipando, en síntesis pasiva, que va a experimentar. Ante un fallo en la expectativa protencional, su pie “esperaba” terreno firme para pisar y encontró el juguete de su hijo, el sujeto juzga en síntesis *activa* la situación dada en la síntesis *pasiva* y corrige el actuar. Entonces, toda expectativa solo puede *confirmarse* o *denegarse* ante un nuevo *presente*, configurando un acierto o una decepción del pronóstico. Se confirme o no, el resultado posee *grados* que expresan la incertidumbre y el posible *vacío* en la estructura anticipativa. Es necesario describir cómo en la protención se determina el objeto por *venir*.

La determinación del objeto en la protención tiene su lugar en la síntesis donde se enlazan objetos que no están de forma simultánea en el momento actual. Las asociaciones de simultaneidad construyen totalidades mediante la conexión de series paralelas de modificaciones retencionales pertenecientes a momentos impresionales separados en un solo *Ahora*. Esto no significa que A se asocia con B sólo porque aparecen al mismo tiempo o en secuencia. Más bien, las síntesis temporales permiten que el contenido caiga en patrones a través de la resonancia y el ritmo (Biceaga, 2010, pág. 26). En otras palabras, las asociaciones de simultaneidad no brindan identidad de lo que está presente en el momento, pero permiten la experiencia de un diferencial escalonado entre dos o más secuencias de tiempo.

El sujeto no constituye de forma activa los objetos protendidos, éstos se pre-elaboran (*herstellen*) en pura pasividad, donde algo que ya está representado, un objeto *pasado*, remite a un objeto por

venir (*Hua. XI, p.156*). Como se ha expuesto, dicha determinación del objeto pretendido se produce por asociación temporal en la distancia con un objeto que *ya fue*. Para *presentificar* un objeto, se recurre a la estructura proteiforme denominada fantasía, que, como prima-hermana⁸⁷ del recuerdo, puede reproducir una percepción que nunca se dio, a saber, una representación imaginativa (*Phantasie-Vorstellung*) (*Hua. XI, p 68*). La fantasía se puede servir de objetos perceptuales pasados, variándolos de forma libre con el fin de producir nuevos objetos. El producto de dicha variación es lo que se denomina *creatividad*.

Para aclarar la estructura expuesta, tómesese el caso de un sujeto que camina *de forma distraída* por un centro comercial, sin buscar nada en particular. Los artículos exhibidos en las vitrinas, *desfilan*⁸⁸ ante el sujeto, sin que éste preste mayor atención. Sin saber cómo, el sujeto se detiene abruptamente para revisar una vitrina en particular, sin saber a ciencia cierta qué está buscando. Solo cuando ve un objeto muy específico, un canasta para bicicleta infantil, todo “cobra sentido”: es la canasta con el dibujo de *Jake™*, un personaje Disney®, solicitado con antelación por su hijo. Al analizar la anterior situación, se puede constatar la correlación entre síntesis pasiva, síntesis activa y el uso de la fantasía (*Hua. XI, p. 64*). En síntesis pasiva, el sujeto examina su entorno, tal vez en busca de riesgos, amenazas, oportunidades, etc., buscando determinar los objetos de su campo experiencial. En fantasía, de forma *pasiva o pre-consciente*, el sujeto varía libremente la imaginación con el fin de protencionar *objetos*, tomando en cuenta las impresiones que está recibiendo y el flujo constitutivo pasado. Ahora bien, en el momento de la *parada abrupta*, el objeto modelado en pasividad por medio de la fantasía (es de resaltar que *esa* canasta en particular, antes de *encontrarla*, no existía para el campo atencional del sujeto), ha *intervenido* la síntesis activa, haciendo que el sujeto cambie el foco de atención⁸⁹. Es de notar que en síntesis pasiva se recurre a las dos formas básicas de fantasía: como imaginación libre y como imaginación atada a actos perceptivos pasados. Por su carácter proteiforme y discontinuo respecto al flujo temporal de la conciencia, ésta genera un mundo alterno de ilusión, el cual posibilita el protencionar de objetos (*Hua. XXIII, pp. 57-65*).

V. Asociación y conciencia interna del tiempo

La conciencia del tiempo, como fenómeno fundamental de la génesis pasiva, se constituye en la base de cualquier síntesis pasiva (*Hua. XI, pp. 125-129*). Se puede identificar diversas clases de síntesis apodícticas para la génesis de la objetivación, las cuales se desarrollan en comunión con la síntesis que constituye la forma temporal de los objetos, y por tanto, relacionan el contenido temporal y el contenido objetivo (*Hua. XI, pp. 209-212*). Entonces, se puede decir que el presente se constituye *desde* el pasado, es decir, un presente particular se puede articular con un pasado determinado.

El flujo vivencial sigue su curso una y otra vez, en donde la realidad del *Ahora*, se hunde en la distancia, y su lugar es ocupado por el nuevo *Ahora*. En este caso, puede haber necesidad de un *a priori* asociativo, no obstante, el nexa con el pasado es determinado por lo experienciado en el *Ahora* y determinado por la expectativa de «que esto o lo otro vendrá» (*Hua. XXIII, p 257-259*).

La conciencia del tiempo es obra de una idealización conceptual, en la cual, el punto de partida puede ser la esfera de los fenómenos *concretos* y *discretos* tomados, incluso, como fenómenos básicos (*Urphänomene*) (*Hua. XI, p. 387*). Las asociaciones se hacen por proximidad, lo cual da sentido a la constitución de la categoría de flujo uniforme de tiempo, pero también por afinidad y contraste entre

⁸⁷ Las similitudes entre el recuerdo y una expresión de la fantasía, la expectativa están delineadas en el §26 de *Hua. X*. La exposición aquí se centra en mostrar cómo la fantasía puede re-presentar un objeto que no se ha anclado al flujo vivencial actual –principal diferencia con el acto de recuerdo–, es decir, que no tiene asociada una percepción pasada. Un análisis detallado se encuentra en *Hua. XXIII*, en particular los párrafos §21 al §33.

⁸⁸ Aquí se debe prestar atención a lo percibido (*Bildding*) y su correspondiente imagen física (*Bildobjekt*). En este caso, los artículos en las vitrinas del centro comercial (*Bildding*), y su imagen mental (*Bildsubjekt*) (*Hua. XXIII, págs. 18-20*). La imagen física y la imagen mental son dadas, necesariamente, de modo secundario, fundadas sobre la primera imagen perceptiva.

⁸⁹ Se ha evidenciado la esfera pasiva y activa en un acto de conciencia, donde un aspecto importante es el paso de la una a la otra, no obstante, la estructura y el operar de dicho acto se escapa del alcance del presente texto.

objetos distantes, lo que no se ve relacionado de forma directa con la constitución de un flujo uniforme del tiempo.

La afinidad entre la pasividad y el ritmo llena el vacío entre el esquema temporal formal de impresiones, retenciones y protenciones, por un lado y la asociación de contenidos concretos de la conciencia, por el otro (Biceaga, 2010, pág. 2). La síntesis pasiva dispone el contenido que da significado a la conciencia interna del tiempo, en tanto que ésta última proporciona a la síntesis pasiva, el acceso de forma continua al flujo, denotando temporalidad (*Hua.* XI, pp. 115-125).

VI. Protoasociaciones, asociaciones inductivas y reproductivas

Asociar es un acto fundamental de la estructura de la memoria en cuanto posibilita «la unidad del todo de la vida del *ego*» (*Hua.* XI, p. 408 / v.i. p. 508), constituyendo la «condición de posibilidad de la misma subjetividad» (*Hua.* XI, p. 124 / v.i. p. 169). Con ello en mente se puede diferenciar tres tipos de asociación: reproductiva, inductiva y protoasociación.

1. Protoasociaciones, inductivas y reproductivas

En la estructura de la memoria predominan tres tipos de asociaciones, diferenciadas por su *direccionalidad*: protoasociaciones, reproductiva e inductiva. La protoasociación tiene como finalidad unificar el contenido intencional en la fase retencional (*Hua.* XI, p. 230). La asociación reproductiva permite establecer un enlace entre el presente y el pasado, abarcando la memoria secundaria. Por su parte, la asociación inductiva permite establecer una expectativa o un enlace entre el presente y el futuro. Tanto la asociación reproductiva como inductiva producen *cadena*s de objetos. Las protoasociaciones no producen cadenas de eventos, sino, si se permite la analogía, un *eslabón* de dicha cadena, un *objeto*. A mayor coherencia y fuerza de enlace que posea una “cadena” con el *Ahora*, mayor será la «certeza de la memoria» (*Hua.* XI, p. 459).

En el acto de *protoasociación* se relaciona el contenido sensual que *pertenece a la esfera del instante vivido* con la *conciencia* de los objetos vivenciados. Es independiente de las asociaciones inductivas y reproductivas, pero le permite a éstas el acceso a una forma primigenia de un objeto de la estructura de la memoria. Establece las leyes y las regularidades dadas a nivel pre-consciente que después *encuentran* los actos judicativos. Las protoasociaciones se ocupan de las combinaciones establecidas en el presente vivo entre los datos perceptuales provenientes de los sentidos (*hyléticos*) aprehendidos de forma simultánea: «Todos los objetos siendo constituidos desde la pasividad inicial (sin ninguna participación por parte del *ego* activo), surgen "asociativamente" (esto es, de acuerdo a la normativa de esta causalidad sub-personal, puramente causalidad inmanente)» (*Hua.* XI, p. 386 / v.i. p. 478). Aunque ellas no constituyen en sí identidades objetivadas, proporcionan una clase de unidad sintética al material hylético de los actos intencionales. Los datos hyléticos se asemejan a puntos nodales en un sistema relacional dinámico subyacente a la formación de la percepción sensorial (*Hua.* XI, pp. 149-158 / v.i. pp. 196-207).

Los actos *protoasociativos* rigen la propagación de los despertares *afectivos* y determinan la respuesta a nivel pre-consciente del *ego* al estímulo afectivo de lo que es ajeno a él. Lo experimentado en una vivencia puede provocar una reacción en el sujeto, a nivel pre-consciente, desde cada sentido que conforma la esfera de lo perceptual. En otras palabras, « (...) se ejecuta a través de nuestra conciencia en una unidad sostenida del mundo-cierto que se produce una y otra vez sobre las alteraciones [sensoriales]» (*Hua.* XI, p. 108 / v.i. p. 152).

La protoasociación no debe ser tomada como una forma de *causalidad psicofísica* (Cf. *Hua.* XIII, pp. 362, 390), pertenecen al nivel del despertar sistemático-afectivo que hace posible que el objeto, como estructura del presente viviente, se “expanda” *desde* éste hasta el límite retencional (como si

fueran pequeñas *ondas*⁹⁰) (*Hua*. XI, p. 181 / v.i. p. 230). El papel de las protoasociaciones es organizar la multiplicidad de tendencias afectivas pertenecientes al núcleo hylético del presente viviente en unidades significativas. La protoasociación actúa como principio de lo dado a nivel pre-consciente en la unificación sintética y estructurada del contenido intencional de una multiplicidad experiencial; fundamenta el acceso al pasado mediante la asociación reproductiva y el acceso a escenarios futuros por medio de la asociación inductiva.

Las asociaciones reproductivas producen flujos de eventos o “cadenas” de impresiones o de unidades vivenciales que se enlazan con el *instante vivido*. Por su parte, en los actos asociativos-inductivos se propicia el despliegue de *cadenas*⁹¹ de eventos futuros basados en escenarios *posibles* que se pueden anclar a un punto de llegada en el *instante vivido*⁹². A mayor coherencia y fuerza de enlace que posea una “cadena” con el *instante vivido*, mayor será la «certeza del memorial [objeto recordado]» (*Hua*. XI, p. 372 / v.i. p. 459). Si una cadena de eventos *pasados* no puede ser enlazada con el *Ahora*, el flujo representado es fantasía “pura”. El objeto de fantasía no genera ilusión de verdad pues no puede ser rastreado hasta el *Ahora*; el sujeto es consciente de que no es verdad (*Hua*. XXIII, p. 547). Aquí radica una diferencia con el acto de alucinación (*Sinnestäuschung*), pues éste enmascara un objeto del pasado haciéndolo aparecer como presente, permitiendo su “rastreo” hasta el *Ahora*, eliminando el carácter de “no vivido”. En las asociaciones inductivas las cadenas generadas son fantasía, pues se basan en objetos de memoria idealizados, esto es, imaginados más no vividos por el sujeto.

En los actos de asociación reproductiva se posibilita que las experiencias del presente “despierten” (*Weckung*) un conjunto de experiencias del pasado. Basa su operar en la regularidad de las experiencias. A nivel de operación, se pueden distinguir asociaciones reproductivas con y sin mediación. En la asociación sin mediación, una impresión (A) despierta *inmediatamente* otra impresión pasada (C) (*Hua*. XI, pp. 121-123/ v.i. pp. 166-168). Por ejemplo, al ver un Jeep® Willy clásico⁹³, se recuerda el vehículo utilizado por el abuelo, los momentos en familia, y en general, todas aquellas vivencias relacionadas directa o indirectamente con el *Jeep*.

Las asociaciones que ocurren de forma mediada forman una triada en la cual la impresión original (A) despierta una impresión pasada (C) por medio de la impresión que las relaciona (B) (*Hua*. XI, p. 122/ v.i. p. 167):

$$A \rightarrow C \leftrightarrow \exists B \mid A \rightarrow B \rightarrow C$$

En este tipo de asociaciones, no solo se puede recurrir a *una* impresión para realizar la asociación entre A y C, se puede recurrir también a una serie intermedia de impresiones: B', B'', B''' (*Bruckenglieder*) (*Hua*. XI, p. 122/ v.i. p. 167). Aquí se puede citar dos ejemplos para los dos casos anteriores. En el primer caso, —mediada de forma simple—, al estar en una celebración religiosa (A),

⁹⁰ En Figura 9 esta expansión se denota con los óvalos partiendo desde el *instante vivido*, es decir, desde la impresión primaria, hasta donde se pueda realizar el acto asociativo. Esto se debe a que las síntesis asociativas trabajan desde el *instante vivido* y expanden su efecto hasta donde se encuentre “activa” la retención (*Hua*. XI, págs. 177-182 / v.i. págs. 226-232). La analogía con “ondas” para representar dicho efecto es una propuesta personal como forma de mostrar gráficamente lo descrito por E. Husserl.

⁹¹ Es de resaltar que los actos en los cuales se dan las protoasociaciones no se produce una cadena de eventos, sino, si se permite la analogía, se producen un nuevo *eslabón* de dicha cadena.

⁹² De forma concreta, una persona puede divagar sobre su futuro, pero si los eventos concatenados que éste enlaza no se pueden anclar al presente, no se puede establecer una relación asociativa inductiva de los mismos. Tómese por ejemplo una persona con trabajo de oficina, de 80 años, clase media, que divague sobre qué debería hacer para ganar la competencia de *skateboarding* en los juegos extremos (*X Games*®). En este caso es imposible lograr un flujo coherente de eventos que se puedan “anclar” hasta el *instante vivido*.

⁹³ Jeep es una marca de *Chrysler Group*. Estos vehículos todo terreno contribuyeron de forma decisiva a la colonización del eje cafetero en Colombia. Es recuerdo perenne en muchas familias Colombianas. Fue introducido a Colombia en 1950 dentro del plan de la posguerra denominado “Alianza para las Américas”. El primer importador fue la firma “Leonidas Lara e Hijos”. Como dato curioso, en la campaña inicial de mercadeo se promocionaban como los “Los Agrijeeeps”. Aún son usados en regiones inhóspitas del mundo.

la imagen de la playa llega a la conciencia (C). En este caso, *algo* del entorno, tal vez una palma en el altar (B), recuerda la playa. En el segundo caso, —mediada por una serie intermedia de impresiones—, un sujeto, al ver una escultura (A) bronce *Mujer de pie, desnuda* del maestro Botero en el parque San Pío en Bucaramanga (Colombia), recuerda el museo Botero (B') en Bogotá (Colombia), pero no las esculturas de bronce sino aquel café (B'') donde se encontró con Ana (B''') su mejor amiga, quien le presentó a Raquel (C), carioca esbelta que le robó el corazón.

Las asociaciones inductiva y reproductiva enlazan los objetos provenientes de las protoasociaciones. Análogamente a una cadena de eventos, se puede decir que la protoasociación es un eslabón de la cadena reproductiva. La protoasociación también se relaciona con la asociación inductiva, en tanto permite atribuir grados de validez a las cadenas de eventos *imaginados* en una asociación inductiva. La forma como se establecen las *cadena*s u objetos asociados está limitada a las relaciones asociativas que puedan darse entre los objetos.

2. Relaciones de la asociación

En los actos asociativos se distinguen relaciones encargadas de construir una disposición coherente y homogénea⁹⁴. Un par de objetos pueden ser asociados si se puede establecer una relación entre sus atributos o características. Entre las principales relaciones se encuentra las de semejanza, de uniformidad, de contraste y las de contigüidad: la *semejanza* busca las características comunes; La *uniformidad* busca asociar objetos que no cambien en el tiempo; el *contraste* posibilita la relación de objetos que son disimiles entre sí, pero que en esencia conservan una característica común; y la *contigüidad* posibilita el acceso a otra fuente de regularidad legal de los complejos sensoriales asociativos, al viabilizar que objetos *próximos* se relacionen (*Hua*. XI, p. 11; 182; 362; 364; 413 / v.i. p. 47; 231; 16; 18; 514).

Entre semejanza y uniformidad se puede ver que es una diferencia de grado lo que distingue la semejanza (*Ähnlichkeit*) de la uniformidad (*Gleichheit*). Uniformidad requiere congruencia o coincidencia completa, en tanto que la semejanza requiere coincidencia parcial. El *contraste* se relaciona con el grado de conflicto presente como disonancia en relación con los elementos despertados por resonancia (*Hua*. XI, §28, p. 129 / v.i. p. 174). Por ejemplo, si se tienen figuras geométricas, dos círculos, uno rojo y otro azul, se puede decir que se establece semejanza de forma pero conflicto de color. Ahora bien, si se tiene un triángulo rojo y un círculo rojo, se puede establecer una relación de uniformidad en el color pero conflicto en la forma. Las síntesis de homogeneidad implican tanto los momentos de la uniformidad como los momentos de contraste. En la aprehensión de características conexas, la transición de un elemento relacionado de forma uniforme con otro revela una repetición de los mismos contenidos. En caso de una coincidencia *completa* se dice que existe una “fusión” (*Verschmelzung*) (*Hua*. XI, p. 119ss / v.i. p. 164ss). Las relaciones asociativas operan entre objetos de la estructura de la memoria donde dichos objetos se corresponden *cualitativamente* con los actos apropiativos.

3. Cualidades de la estructura formal de la asociación y constitución

La asociación, como conexión y en su sustrato operativo, inicia con la *estimulación* que un objeto ejerce. El estímulo inicial de la conciencia en su pasividad se denomina afecto y no se debe entender en términos causales. La *afección* (*Affektion*) es un concepto que engloba una familia de actos relacionados. Se distingue la relación de afección y sus afines como la tendencia afectiva, el despertar afectivo, la fuerza afectiva y el alivio afectivo. Una afección no elimina las “otras” afecciones, pero si los suprime. Por ejemplo, al experimentar un terrible dolor de cabeza, lo que le produce la noticia de la subida del dólar pasa a un segundo plano, se suprime pero no se elimina (*Hua*. XI, p. 416). La

⁹⁴ Se asume la no arbitrariedad de las relaciones asociativas, es decir, éstas poseen una cierta *legaliformidad*.

afección, en palabras de Drummond (2007), es «consistente con un estado intencional de la conciencia en la medida en que no hay afecto genuino y sin conciencia de inflexión para el objeto afectado. En la medida que se da una estimulación inicial de la conciencia, el afecto estimula los procesos asociativos de síntesis pasiva» (pág. 35).

La *atención* y la *afectividad* son cualidades de la estructura formal de la asociación y la constitución y no forman parte del objeto que está siendo intencionado (*Hua.* XI, pp. 122-123/ v.i. pp. 167-168). Sin dichas cualidades, ninguna constitución de ningún objeto, ni ninguna organización del mismo es viable (*Hua.* XI, pp. 119-120 / v.i. p. 164). La *atención* se asume como un *tender* del *ego* hacia un objeto intencional, hacia una unidad que *aparece* continuamente en el cambio de los modos de su dación (*Hua.* XVI, p. 83-86). Antes de que se produzca una afección *real*, surge "una *tendencia* hacia la afección" (*Hua.* XI, p. 149 / v.i. p. 196). La tendencia afectiva se manifiesta como estímulo⁹⁵ (*Reiz*) ejercido por *lo dado* al *ego*⁹⁶. Este *tender hacia*, se produce debido a una peculiar "influencia" que un objeto "ejerce" sobre el *ego* (*Hua.* XI, p. 148 / v.i. p. 195). Para entender este concepto es necesario recurrir a la metáfora expuesta por Husserl. Él compara a un *sujeto* con una fuente de luz y la *intencionalidad* con rayos de luz. Siendo así, el *ego* direcciona "sus rayos" a los diferentes objetos. Al *chocar* contra la superficie de un objeto, los rayos de luz que viajan desde el sujeto se reflejan de nuevo en direcciones que pueden o no coincidir con la original. El *ego* no es sólo un punto de radiodifusión (*Ausstrahlungspunkt*), es también un punto de convergencia (*Einstrahlungspunkt*) invocado según la atención del *ego*. «El Ego es el sujeto idéntico funcionando en todos los actos del mismo flujo de conciencia; es el centro donde toda vida consciente emite y recibe los rayos [...] A menudo, si no siempre, nos encontramos aquí, hablando correctamente, doble radiaciones, marcha adelante y marcha atrás: desde el centro hacia el exterior, a través de los actos hacia sus objetos y otra vez regresan los rayos procedentes de objetos de vuelta hacia el centro en múltiple cambio fenomenológicos caracteres» (*Hua.* IV, p. 112). De allí el carácter de *tender hacia* del sujeto a un objeto que *ejerce* cierta atracción *afectiva*.

La *afectividad*⁹⁷, por su parte, se da cuando un objeto llama la atención del sujeto en tanto dicho objeto posee un significado especial para éste. Dicho de otro modo, la afección es el *estímulo inicial* que recibe el sujeto sin su participación activa (*Hua.* XI, p. 149; 411 / v.i. p. 196; 512). Se puede decir que corresponde a la perspectiva temporal, al movimiento-fenoménico-más-cercano sin constitución objetiva, donde el fluir experiencial es afectado por las características que se dan del objeto. La afección posibilita la estimulación de los procesos asociativos a nivel pre-consciente (*Hua.* XI, p. 288 / v.i. p. 422). Entonces, todos los procesos de formación de las unidades fenoménicas analizadas desde el interior «son procesos de conexión afectiva, y la conexión afectiva es al mismo tiempo el despertar peculiar de la fuerza afectiva. Por eso estoy obligado aquí, a ver la forma primordial de asociación, por así decirlo, protoasociación, asociación dentro de la esfera impresional» (*Hua.* X, p. 286 / v.i. p. 276). Se debe notar que la *afectividad* se relaciona también con lo que no ha ocurrido como soporte de las expectativas en protención. A través de la experiencia actual de sujeto y la fuerza afectiva de la experiencia pasada, las características relacionales son *despertadas*. En dicho despertar se evidencia afinidad en contenidos intencionales. La afinidad se puede asumir como la similitud de contenidos intencionales por la cual las diferentes experiencias se disponen en una relación asociativa.

La *afinidad* del contenido de una experiencia anterior respecto a la que está afectivamente presente en la impresión primaria promueve intencionalmente el recuerdo de esas experiencias del pasado en el *instante vivido*. No obstante los ajustes y desajustes planteados por la afinidad y el contraste

⁹⁵ El *estímulo* puede entenderse como suceso en el *ego*, mas no como acción objetiva.

⁹⁶ Husserl compara el *ego* con una fuente de luz, y la intencionalidad con rayos de luz. Siendo así, el *polo-ego* direcciona "sus rayos" a los diferentes polos-objeto. Al chocar contra la superficie de un objeto, los rayos de luz que viajan desde el polo-sujeto se reflejan de nuevo en direcciones que pueden o no coincidir con la de donde vinieron. El *ego* no es sólo un punto de irradiación (*Ausstrahlungspunkt*), es también, un punto de convergencia (*Einstrahlungspunkt*) invocado según la atención del *ego* (*Hua.* IV, p. 105).

⁹⁷ Se distingue aquí, la relación de afección y sus afines, a saber, la tendencia afectiva, despertar afectivo, fuerza afectiva y el alivio afectivo.

asociativo, éstos permiten ubicar temporal y espacialmente los objetos, los cuales al ser interrelacionados logran complementar el sentido de flujo uniforme del tiempo. Aquí entra en juego la resonancia, la rítmica y las cohesiones afectivas de los elementos heterogéneos *a través* de la forma homogénea del tiempo (*Hua.* X, p. 413 / v.i. p. 514).

4. Zonas de manifestación de las asociaciones

La asociación de objetos puede producir reacciones en cadena con otros objetos que *resuenan*⁹⁸ o son susceptibles de “despertar” a causa de otro objeto (*Hua.* XI, pp. 180-182; 272-273; 407; 416/ v.i. pp. 229-232; 406-407; 506; 518). Las asociaciones pueden entenderse como *resonancias* (*Resonanz*) a nivel pre-lógico entre objetos fenoménicos (*Gegenwartsgegenstände*). Un objeto puede *amplificar*, en el sentido de estimular su inclusión en la acción co-relativa, a otro conformando una cohesión co-relativa. Las impresiones primarias dadas en el *Ahora* causan resonancia de objetos pasados, donde dichos objetos permiten sintetizar, modelar, estructurar y constituir las impresiones actuales. La resonancia como especie de recubrimiento (*Deckung*) remoto dado en la separación (*Sonderung*) o distancia entre objetos sienta las bases de la semejanza por medio de la posibilidad de un análisis comparativo (*Hua.* XI, p. 120 / v.i. p. 165). Por ello se puede decir que la *semejanza* es unidad por resonancia armónica. En otras palabras, en resonancia se da la experiencia de objetos en diferentes lapsos de tiempo donde la *semejanza* entre objetos está determinada por el grado de afinidad entre sus elementos constituyentes, a saber, por el grado de armonía.

El ritmo permite asociaciones de semejanza para formar síntesis distantes que desplaza la continuidad de las cadenas protencionales. El ritmo armoniza las cadenas de *retención-impresión-protención* conectados a múltiples puntos sensibles logrando presentar un “evento” unificado. El ritmo pertenece a la esfera de la pasividad en el sentido de conciencia que encuentra unidades rítmicas ya efectuadas a nivel pre-predicativo o pre-lógico y establece zonas de manifestación. Husserl expone el ritmo con el ejemplo de los golpes de martillo, que, aunque dados de forma discreta y distanciada en el tiempo, se conciben como unidad, como un objeto fenoménico (*Hua.* XI, p. 176 / v.i. p. 225).

Las apariciones de la rítmica están formadas desde la repetición de contenidos sin articulación, e implantan lo que hay de común (*Gemeinsamkeit*) en el flujo del tiempo. Lo común viene dado por la *resonancia*. La armonía permite que diversas esferas sensibles entren en escena (*Auftreten*) aparentando una cohesión afectiva, logrando con ello coherencia e independencia del *tipo* de señal que se reciba. Por lo tanto, en la asociación se pueden *solapar* (*Übergreifen*) los campos *sensibles* (*Hua.* XI, pp. 414-417). Por ejemplo, una rítmica de señales luminosas puede *recordar* una rítmica de señales sonoras. En palabras de Husserl:

Así, [tenemos] las apariciones de ritmo que se inicien por la simple repetición de contenidos desarticulados; [tenemos] puntos comunes en forma de tiempo, lo que puede ocurrir puntos comunes en diferentes esferas de sentido como uniforme y se puede fundamentar el nexo afectivo. Un ritmo de señales luminosas puede "recordar" un ritmo de señales de acústicas, donde la uniformidad puede ser el puente que conduce a la relevancia afectiva. Precisamente por esta razón la asociación habitual de las regiones sensoriales

⁹⁸ Entendido exclusivamente a nivel pre-lógico. Los términos resonancia, ritmo, armonía, amplificar y otros relacionados pertenecen al mundo de la música. Tal vez Husserl, en su carácter de matemático, estructura su descripción fenomenológica de las zonas de manifestación sobre objetos musicales, los cuales pueden ser formalizados por medio de planteamientos matemáticos. Entonces, de manera similar a una nota musical, un objeto dado en la estructura de la memoria es un elemento que posee una *frecuencia* que le permite resonar con otros. La frecuencia, como longitud de onda en la cual una nota se da, puede ser la base *metafórica* de la explicación *husserliana* acerca de las zonas de manifestación.

también puede pasar de región sensorial en región sensorial (Hua. XI, p. 416 / v.i. p. 518)

La rítmica permite estructurar redes n-dimensionales de objetos disímiles pero con características conexas. Mediante el ritmo es viable *matizar* el significado conceptual de los objetos asociados. El ritmo es en últimas, la estructura que, mediante la resonancia, la semejanza, la uniformidad, el contraste, la contigüidad y la homogeneidad, permite establecer cadenas asociativas que constituyen el acto del recuerdo.

El acto asociativo funda la relación de cosas (*Dinglich*) de toda experiencia, la cual expone co-pertenencia (*Zusammengehörigkeit*) sensible (*Fühlbar*) de partes y de lados (*Seiten*) de los objetos que *aparecen* (Hua. XVIII, §4). Dicha co-pertenencia posibilita un orden y un vínculo determinado del objeto, parte o dimensión en el *Ahora o presente* con lo *pasado* y teniendo en cuenta lo futuro.

VII. Conclusión

La asociación es la norma fundamental de la génesis pasiva o pre-consciente por medio del cual se co-relacionan los diversos elementos de los objetos constituidos en experiencias previas, para lograr una unidad fenoménica, *a priori* al acto de la síntesis activa o consciente.

La asociación se fundamenta en la unidad de relación de cosas de toda experiencia, la cual expone co-pertenencia sensible de partes y de lados de la objetualidad unitaria que aparece (Hua. XVIII, §4). Dicha co-pertenencia posibilita un *orden* y un *vínculo* determinado, donde el objeto, parte o dimensión, emerge ya no por sí mismo, sino porque la experiencia confiere a los contenidos una nueva particularidad: la de posibilitar un tipo de constitución que permita que un objeto diferente a ellos acceda a una representación (*Vorstellig Machen*) a un recuerdo. Los recuerdos no son arbitrarios, son constituciones que se pueden enlazar hasta el ahora real, y validar con lo que se está experimentando perceptual o sensiblemente.

Las unificaciones se dan en la experiencia fenomenológica como resultado de enlaces sensibles, en particular, por medio de la *unión de semejanza*, la *uniformidad*, el *contraste* y la *contigüidad*. De cada objeto proviene una resonancia y una semejanza, como *unidad que resuena*, donde se efectúa un distanciamiento particular. La vibración de un *objeto* producirá que otro *objeto*, en resonancia y a la *distancia*, despierte, creando cadenas n-dimensionales de objetos, los cuales constituyen el recuerdo.

La base del acto asociativo es sensible y no proviene de la puesta en forma lógica de las significaciones (*Bedeutungen*). Esto posibilita que, mediante la variación libre de la imaginación — la fantasía—, aparezca una *unidad fenomenológica* denominada *cuasi-objeto*. Esto permite que el sujeto, al experimentar una cosa, pueda unificar lo recibido en un *cuasi-objeto* articulado de forma estrictamente *pre-lógica* y *ante-predicativa* (Hua. XVIII, §16). Dicho cuasi-objeto permite significar, apropiarse y crear escenarios futuros sobre la avalancha perceptual que el sujeto recibe. Para ello se vale de las relaciones asociativas como la semejanza, la uniformidad, la resonancia y el ritmo entre otras.

La semejanza es siempre una mezcla de uniformidad y desplazamiento (*Verdrängung*). Esto último implica que, de entre los contenidos cualitativamente en conflicto, algunos son ocultados mientras que otros son resaltados. Se determina así que en todas las síntesis de uniformidad existe una fusión o coincidencia en la distancia o una afinidad lejana, sobre características similares (Hua. XI, pp.177-179).

La aprehensión de características similares *atraviesa* la distancia y establece en algunos aspectos, por un lado, coincidencia y por el otro, conflictos o contrastes. La uniformidad completa genera, en este sentido, "fusión". En el caso de objetos *semejantes*, un nuevo contenido no replica ni fusiona uno anterior, se establece una similitud parcial, donde se *combinan* el acuerdo y el conflicto (Hua. XI, pp. 170-182). El *ritmo* de los objetos es clave para conformar, con objetos semejantes, cuasi-objetos.

En el estado de resonancia rítmica y por medio de las impresiones actuales, se conforma un *cuasi-objeto* que se relaciona con otros que ya no están —retencionales—, e incluso con lo que no hay

certeza de que *sean* —protenciales—. El ritmo posibilita la *temporalización* del objeto fenoménico, donde éste solo puede ser al *contravenir* el flujo uniforme del presente. Al hacer eco de un ritmo que es *proto-temporalizante* y *proto-espacializante*, la formación de los cuasi-objetos permite la fenomenalización del mundo, empezando con una fase pre-consciente en la que se juega un papel protagónico la síntesis pasiva y por cuya interrelación con la fase judicativa se constituyen los objetos en una temporalidad que le es propia (*Hua. XI*, pp. 415-416).

En la asociación se recurre a la resonancia, el ritmo y la armonía (*Hua. XI*, pp. 229-32, 405-406, 407-409, 506 y 518) para explicar el carácter de “zona de manifestación” del nexo de elementos postulados y separados de la síntesis temporal, donde:

La unidad del campo de la conciencia siempre se produce a través de las interconexiones sensibles, en una conexión sensible de semejanza y contraste. Sin esto no podía haber "mundo". Podríamos decir que la resonancia es como semejanza y contraste sensible (que por su parte siempre presupone una similitud) lo que cimenta todo lo que una vez fue constituido. Es una ley universal de la conciencia que una resonancia proceda de toda conciencia especial o de todo objeto especial y la semejanza es la unidad del elemento resonante (*Hua. XI*, pp. 505-506)

La asociación, como principio de la síntesis pasiva en la unificación sintética y estructurada del contenido intencional de una multiplicidad experiencial, posibilita el acceso al pasado mediante la asociación reproductiva y el acceso a escenarios futuros por medio de la asociación inductiva. La estructura de la memoria posibilita el recuerdo y la expectativa de escenarios futuros por medio de la asociación activa y pasiva de objetos fenoménicos.

El recuerdo es un acto imaginativo basado en la asociación sobre elementos pre-constituidos. No puede ser 100% fidedigno o libre de errores, es simplemente el mejor esfuerzo que hace un sujeto para mantener su identidad. El recuerdo es un proceso activo integrado a la estructura de la memoria y definido funcionalmente por el acto asociativo. La estructura de la memoria es un conjunto de objetos fenoménicos constituidos y relacionados de forma asociativa y coherente, que le permiten al sujeto acceder a lo ya vivido, al recuerdo, a la noción de “quién es él”, todo ello con el objeto de interactuar ante un entorno situacional siempre cambiante.

Capítulo 6. Memoria, formación e intersubjetividad

I. Introducción

El proceso de constitución o dación de sentido solo se completa cuando el individuo contrasta el sentido que él cree válido con lo que los *otros* miembros de su comunidad creen válido. Para ello requiere de un soporte en el proceso individual de dación de sentido, la memoria⁹⁹, y de los otros (*alters*), como elementos validadores.

El capítulo inicia con el papel de la memoria en el proceso de formación del ser humano. En particular, se describe su doble intencionalidad la cual posibilita al *yo* alcanzar no solo al objeto pasado sino al acto en el cual dicho objeto fue dado. Bajo esta concepción pareciera que la estructura de la memoria es subjetiva y personal, y que opera sin tener en cuenta la comunidad en la cual el sujeto se encuentra inmerso. Pero la dación plena de sentido requiere del otro para su validación. Por ello, lo que constituye el sujeto por sí solo no forma un sentido pleno, requiere de un revestimiento cultural o un «sentido espiritual» (*Geistigen Sinn*) que solo puede ser dado en la relación con el *alter* (*Hua. XV*, p. 433)¹⁰⁰.

Se busca describir la relación entre la estructura de memoria, como sustrato subjetivo de la formación —con sus diferentes variantes—, y la *conciencia* de memoria intersubjetiva que despliega y posibilita la conformación de comunidad y la validación de lo *constituido*. El grado de validez de lo constituido es producto del diálogo con otros. Para mostrar la relación de formación, constitución, memoria e intersubjetividad, se parte de la noción de “cultura”, desde el concepto de mundo-natal (*Heimwelt*), construido éste sobre el concepto de habitualidad. Para ello, se recurre a la síntesis activa y pasiva, y al *yo puedo*, desde la descripción de la memoria individual y la *conciencia* de memoria intersubjetiva (*Hua. XI*, pp. 132-136 / v.i. pp. 177-180).

II. Contenido inmanente y constitución

Los eventos de la vida consciente, las percepciones, los deseos, los recuerdos y demás, pertenecen a la esfera del contenido inmanente cuya constitución se logra a través del flujo absoluto de conciencia (*Hua. X*, pp. 83-84 / v.i. p. 87-88). La estructura de la memoria posibilita la configuración de sentido de los eventos de la vida consciente como forma de creencia o de amoldarse al mundo¹⁰¹. La estructura de la memoria, como conciencia de lo que es pasado, posibilita la constitución de sentido y la semántica apropiada en el acto de configuración de sentido. El sujeto constituye el mundo y su identidad desde dos capas, la sensual y la cultural. El sujeto está inmerso en un orden social y colectivo que le requiere un actuar de forma *controlada*, a saber, sujeto a ciertas normas, convenios y pactos. En el flujo vivencial de los sujetos y de su relación intersubjetiva se construye una historia común, un saber compartido, una compleja serie de vida cruzada, se construye el vivir genético en comunidad. Lo compartido construye la historia desde la memoria.

Es claro que «la memoria goza de un privilegio que la historia no posee, la pequeña felicidad del reconocimiento: “¡Es ella! ¡Es él!” (...) La historia no conoce esa pequeña felicidad y por eso tiene una problemática específica de la representación y sus complejas construcciones intentan ser reconstrucciones» (Ricoeur, 2000, pág. 16). De forma emergente se puede afirmar que la memoria es

⁹⁹ La memoria (*Erinnerung*) se toma en esta investigación, según los planteamientos fenomenológicos, como acto de conciencia en el presente, e intencional con respecto a lo que es pasado (*Hua. X*, p. 40 / v.i. p. 41).

¹⁰⁰ En adelante se citará, según la práctica fenomenológica, la versión alemana de *Husserliana* (*Hua.*) y en los casos que aplique, la versión inglesa (v.i.). Las traducciones al español son elaboración propia, tomando como base el texto original.

¹⁰¹ La expresión “*Die eine Welt*” se traduce Mundo-Uno, «en cursiva y mayúscula para indicar su carácter primero, primario que da lugar a la *Ur-Erfahrung* o experiencia original» (Vargas Guillén, 2012, pág. 67). El Mundo-Uno es la capa más física, más hylética de la experiencia subjetiva. El término Mundo-Uno es diferente al término Mundo de la Vida (*Lebenswelt*). Éste último es el mundo cultural, mundo con significaciones y preeminencias humanas en el obrar individual e intersubjetivo (*Hua. I*, §58). Para efectos prácticos, en adelante, siempre que se cite *mundo*, se hará con la intención citar el mundo común, Mundo-Uno en conjunción con el Mundo de la Vida (*Lebenswelt*), el mundo donde los sujetos desarrollan su experiencia.

la «matriz de la historia, en la medida que sigue siendo el guardián de la problemática de la relación representativa del presente con el pasado» (Ricoeur, 2003, págs. 128-129).

Los recuerdos individuales han ocupado un lugar protagónico en el estudio de la memoria, no obstante, se ha argumentado también el carácter intersubjetivo de la memoria en cuanto conciencia de memoria colectiva, social y cultural, proveniente de una creación intersubjetiva. El principal argumento se fundamenta en que el hombre como ser social desarrolla su ciclo vital dentro de la sociedad, adquiere sus recuerdos, los escruta y los ubica. El sujeto recuerda, de forma condicionada al punto de vista del colectivo al cual pertenece, los objetos del pasado que experimentó. Los objetos pasado individuales que se comparten conforma la memoria del grupo. La memoria “comunitaria” se manifiesta a través de las memorias individuales (Halbwachs, 2004, pp. VI-VII). Lo constituido en la memoria inicia como conciencia del acto presente basada en la percepción sensorial. Es aquí donde el mundo, como sustrato común para todos los sujetos, no solo posibilita la experiencia en sí, fundamenta la intersubjetividad. Por ello, el hablar de intersubjetividad desde colectividades humanas obliga a manejar un sustrato común, el mundo.

En el mundo el sujeto percibe a los demás como a sí mismo debido a la relación de éstos con el contexto común circundante, lo cual les permite experimentar situaciones similares (*Hua*. III, p. 94). Cada sujeto en su flujo vivencial experimenta el mundo de una manera particular y diferente con sus rasgos particulares, pero compartiendo lo constituido como entendimiento compartido o mundo objetivado. Por ejemplo, un sujeto puede ver un lado del edificio en tanto que el otro observa el lado opuesto; no obstante los diferentes puntos de vista, los sujetos concuerdan en que se está compartiendo la experiencia sensorial de una construcción (*Hua*. XVII, p. 233). Se puede afirmar que la memoria subjetiva, la biográfica, la individual, está permeada por un contexto social y cultural que le permite al sujeto preservar los hitos vivenciales colectivos de su comunidad en una conciencia de memoria intersubjetiva. Lo intersubjetivo requiere de la comunicación como proceso vital para entender la constitución de colectividades.

Los seres humanos son sujetos sociales que buscan preservar experiencias personales relevantes para el grupo. Buscan resaltar aquellos sucesos que marcan hitos en su desarrollo vital y poseen alguna relevancia para los *alter.*, y, para ello, idearon estrategias de transmisión de información que trascienden las generaciones. Antes de la imprenta en el siglo XV el conocimiento fue resguardado en la memoria de los pueblos, transmitidos en su mayoría por tradición oral. La mnemotécnica surge como estrategia fundamental para conservar la memoria de un hecho pasado; se basa en un sistema de lugares e imágenes que los sujetos asuman como inolvidables (Florescano, 2010). La memoria, transmitida de esta forma, permitió comunicar acontecimientos pasados a sujetos que no lo habían presenciado. Al ingresar a escena la escritura alfabética, y tiempo después la imprenta, se cambió radicalmente la forma de transmitir hechos pasados, relegando a un segundo lugar a la tradición oral (Ong, 1987). El sujeto podía leer ahora «las historias de otros y trabajar en soledad, con apuntes, o esbozar un relato antes de escribirlo. Se había hecho dueño de la libertad de releer lo que había escrito, de reconsiderarlo, revisarlo y hacer manipulaciones gramaticales y de sintaxis antes inimaginables» (Florescano, 2010, pág. 7).

Los sujetos adquieren la capacidad de preservar de forma más o menos *fidedigna* relatos sobre hechos del pasado (Eisenstein, 2000). El material escrito funge como evidencia histórica, el cual solo está sujeto a cotejo crítico y verificación razonada por un elemento similar (Ricoeur, 2003, págs. 515-525). El cambio de modo de registro de los hechos históricos, al pasar de oral a escrito, significó que lo escrito se convirtiera en la fuente principal del conocimiento histórico y que los grupos se ampliaran, pues nuevos grupos podían ingresar a «espacios antes reservados a la memoria étnica, grupal, religiosa, ceremonial y local, desplazando a la memoria colectiva del lugar que antes tenía como conservadora del pasado» (Florescano, 2010, págs. 10-11). No obstante la predilección histórica por un tipo de registro, todos ellos configuran un elemento de resguardo de la memoria.

En el siglo XX aparecen los *lugares de la memoria* como sitios que evocan sucesos, tales como museos, estatuas y plazas conmemorativas, símbolos patrios, etc., los cuales son vestigios fragmentados de memoria (Nora, 1984, págs. 16-45). Los lugares complementan los registros y

constituyen con cierta limitación, la historia y la cultura de una comunidad. La memoria de la comunidad se ha convertido en «rememoración, memorización y conmemoración (...) un frenesí contemporáneo de ritos y mitos, ordinariamente vinculados a los acontecimientos fundadores» (Ricoeur, 2003, pág. 117). Surge la tensión entre historia y memoria. Ricoeur (2003) encuentra una forma de reconciliación entre ellas, al establecer la memoria como «el acto fundador del discurso histórico» (p. 647), donde el deber de la memoria es la deuda que el sujeto tiene con los antecesores, puesto que «Debemos a los que nos precedieron una parte de lo que somos» (p. 121). La lucha entre la memoria y la historia, «entre la fidelidad de la primera y la verdad de la segunda, no puede dilucidarse en el plano epistemológico, (...) [corresponde] al destinatario del texto histórico hacer, en él mismo y en el plano de la discusión pública, el balance entre la historia y la memoria» (pp. 648-649).

Se tiene varias formas de memorias a nivel de conciencia de un colectivo intersubjetivo: la memoria colectiva, la memoria comunicativa, la memoria cultural, la memoria social, la memoria histórica, etc. Se hace emergente un marco teórico integrado que provea algún grado de consistencia entre los planteamientos de memoria individual y la conciencia colectiva de memoria, como sustento de una descripción fenomenológica de la estructura de la memoria.

III. Conciencia de la *memoria colectiva*, presencia física y *alter*¹⁰²

Caracterizar la conciencia de memoria en un colectivo intersubjetivo implica relacionar la experiencia subjetiva con la experiencia común de un colectivo. Es notable la simbiosis entre los dos planteamientos. Lo que se experimenta se hace de forma subjetiva, pero siguiendo lineamientos interpretativos dados por la intersubjetividad en la cual el sujeto desarrolla su experiencia vital. A su vez, el sujeto con su actuar vital reconfigura al colectivo intersubjetivo.

La memoria pareciera ser lo que identifica al sujeto, y, por su inserción en una comunidad, al colectivo. Cuando se analiza la función de memoria, «la mayoría de las teorías que van desde Halbwachs a Hobsbawm, de Assmann de Zerubavel contestan: Identidad» (Gedi & Elam, 1996, pág. 33). La memoria es entonces lo que me constituye, mi identidad. Eso es cierto, pero no suficiente. La memoria también produce diferencia. A medida que un condicionamiento falla, se configura lo no idéntico, lo diferente, haciendo que lo nuevo sea visible y por ende apropiable. El punto de partida es el sustrato común experiencial donde el mundo, el sujeto y el *alter* desarrollan su experiencia vital. El *alter* es vital para la constitución plena de sentido.

La importancia de la presencia física del *alter* para la constitución del sujeto se hace evidente pues el *alter* posee una relación originaria con el sujeto. Lo anterior implica que la constitución parte del experimentar intersubjetivo del mundo natural y constituye comunidad:

La naturaleza es una realidad intersubjetiva y una realidad no sólo para mí y mis compañeros del momento, es también para nosotros y para todos los que pueden llegar a un entendimiento mutuo con nosotros, sobre las cosas y sobre otras personas. Siempre existe la posibilidad de que nuevos espíritus entren en este nexo, pero deben hacerlo a través de sus Cuerpos, que están representados a través de posibles apariciones en nuestra conciencia y por medio de los correspondientes en los suyos (*Hua*. IV, p. 91).

¹⁰² No es la intención en éste escrito abordar los planteamientos sobre una "memoria colectiva", aunque, sea dicho, el concepto ha sido difícil de definir (Halbwachs, 2004). La razón de esto se debe a sus cuestionables presupuestos ontológicos y epistemológicos. Es problemático ya que erróneamente atribuye una función cognitiva a una generalización comunitaria. El concepto de "memoria colectiva" es útil sólo como una metáfora o designación abreviada de los mitos, tradiciones, costumbres o herencias que representan el "espíritu" o "psique" de un grupo, tribu, sociedad, o nación (Gedi & Elam, 1996, págs. 42-45).

En el mundo *natural* se posibilita una conciencia de memoria intersubjetiva gracias, entre otros, a la empatía (*Einfühlung*). La empatía se entiende como la experiencia primigenia en la cual el sujeto participa de las acciones y sentimientos del otro, sin llegar a ser el otro (*Hua*. XVII, p. 233). El entendimiento del otro no es racional ni cognitivo, proviene de la exposición del cuerpo viviente (*Leib*), al *alter* y sus experiencias, buscando identificar en el *alter* las mismas acciones que realizaría bajo circunstancias similares.

Es evidente que la aprehensión del Cuerpo [*Leibesauffassung*] juega un rol especial para la intersubjetividad en la cual todos los objetos son aprehendidos "objetivamente" como cosas en un tiempo objetivo y en un espacio objetivo de un mundo objetivo (*Hua*. IV, p. 86).

Se puede decir que el mundo natural en el que vivimos es compartido y empáticamente objetivado porque tiene rastros perceptibles e interpretables de los demás después de haber estado "ahí" o "aquí". Desarrollar el *yo* en comunidad involucra «un ser mutuo, el uno al otro» (*ein Wechselseitig für einander Sein*) (*Hua*. I, p. 129). Es más un intercambio de lugares (*Wechselverständigung*) (*Hua*. IV, p. 86) que lograr un entendimiento común.

La mutuidad en la relación del uno al otro implica un acompañamiento experiencial histórico, un envejecer natural y cultural. La experiencia del mundo natural como mundo en el cual el sujeto desarrolla sus actividades vitales e intersubjetivas hace que se hable de *lugares* en vez de espacios, pues el lugar requiere de una interpretación previa, base de una conciencia de memoria *intersubjetiva*. El colectivo del sujeto se basa en una conciencia de memoria intersubjetiva para nutrir la actitud teórica en cuanto reorientación (*Umstellung*) e interés por lo objetivo, con lo cual los sujetos tematizan el mundo de la actitud natural, el aprehendido a través de los sentidos, posibilitando otro nivel de la construcción colectiva (*Hua*. VI, p. 281).

Se puede decir que algunas de las condiciones de posibilidad en una conciencia de memoria intersubjetiva están planteadas sin que implique que un «individuo recuerde cuando está inmerso en el punto de vista del grupo» (Halbwachs, 2004, p. 317). Lo anterior implica que en la conciencia de memoria del colectivo cultural el sujeto encuentra su condición de posibilidad, la cual se manifiesta a través de su memoria subjetiva en la medida que el sujeto, a través de su experiencia vital, se ve embebido por el colectivo, su historia y su cultura. El sujeto determina horizontes vivenciales en la conciencia de memoria intersubjetiva¹⁰³, los cuales hacen posible una memoria individual:

La primera cosa constituida en la forma de comunidad y las bases de todas las demás cosas intersubjetivamente comunes, es el carácter común de la naturaleza, junto con la de la del Otro organismo y su yo psicofísico, como junto con mi propio yo psicofísico (*Hua*. I, p. 120).

El sujeto realiza su actividad psicofísica en un mundo percibido como objeto cultural que permea las formas de experimentar del sujeto. Un sujeto —de las mismas características que otro—, no experimenta *el mismo hecho* igual a su *alter* localizado en otra cultura, pues los dos poseen culturalidades diferentes. Dicho de forma simple, el sujeto apropia el mundo basado en su culturalidad. Si tomamos por ejemplo un niño campesino de Colombia y lo enfrentamos a la experiencia de tratar con una vaca, éste, al ver a sus padres, apropiará el concepto del animal como elemento de trabajo, del cual puedo obtener beneficios: carne y leche. Ahora bien, si tomamos un niño, un *alter* fisiológica y formativamente *similar*, del distrito rural de Agra, en la India, y lo

¹⁰³ Podría argumentarse que un sujeto aislado del mundo, en exclusiva unión con la naturaleza puede tener estructura de memoria individual sin la participación de la conciencia de memoria intersubjetiva o cultural. No obstante, es sabido que un ser humano no es apto para vivir de forma independiente sino hasta pasada buena parte de su vida. Entre el nacimiento y el momento que está apto para vivir solo (aprox. 7 años), el sujeto es permeado por la cultura de la cual hace parte. Por ello, la conciencia de memoria intersubjetiva *siempre* determina y modela los horizontes vivenciales del sujeto.

enfrentamos a la experiencia de tratar con una vaca, éste, al ver su entorno, analizará de forma pasiva la situación y se comportará acorde, tratando al animal como *deidad*, con respeto y admiración, según lo exige la cultura hindú transmitida por sus padres. La experiencia perceptiva es igual, pero la constitución del evento, diferente. En ambos se constituye una memoria individual, constreñida por la culturalidad en la cual se dio, reforzando la colectividad en la memoria subjetiva. La memoria se mueve en lo individual, supeditada por lo universal. Tal como lo afirma Merleau-Ponty (1999) «el niño hereda conclusiones sin haber vivido las premisas» (pág. 82).

Parece ser que la pertenencia a una cultura parte de *aceptar*, de forma implícita por parte del sujeto, las condiciones intersubjetivas previamente dadas. El sujeto no constituye su mundo de forma arbitraria, pues se auto-excluiría del colectivo humano al cual pertenece. Entonces, para que lo vivido por el sujeto alcance cierto grado de validez y aceptación social no basta con que el sujeto realice el acto de recuerdo y así lo auto-pruebe, debe validarlo en la conciencia de la memoria intersubjetiva a la cual “pertenece”. Por ello, la *formación* que se produzca al experimentar en el mundo es diversa, pues la «formación (*Gestalt*) fáctica de un objeto cualquiera, experimentado por mí, *Ahora* y llegado a ser cognoscible en su formación (*Gestaltlich*) se presenta bajo las posibles formaciones (*Gestalten*) en general que puede tener como objeto espacial un objeto plenamente desconocido» (*Hua*. XXIX, p. 121 / v.i. p. 124).

La validación de los conceptos derivados de la experiencia no es caprichosa, se hace de forma intersubjetiva. Lo que conocemos como mundo, «es mundo por medio de los otros, de las experiencias, de los conocimientos, etc., que adopto de ellos, que se me comunican de modo actual y voluntario, mientras que a la vez los otros en todo respecto –también lo que ellos quieren comunicar, expresar– son ellos para mí solo a partir de mi experiencia, aunque como otros existentes en el mundo solo sean para mí por medio de los otros, de los efectivos y posibles, etc.» (*Hua*. XXIX, p. 129 / v.i. p. 132). El sujeto constituye *su* mundo que se *intercepta* con los mundos de los otros *alters*. El mundo compartido es el mundo objetivado, el habitual, el cultural, el mundo natural *interpretado* y *apropiado*.

IV. Habitualidad, cultura y Mundo-natal (*Heimwelt*)

Si «la memoria es pasado» (Ricoeur, 2003, pág. 19), entonces, en la conciencia de memoria intersubjetiva el sujeto encuentra una forma de salvaguardar los elementos vivenciales relevantes para sí mismo y para su comunidad. Para un sujeto la conciencia de *su* tiempo se constituye a través de lo que es pasado por medio de la estructura de la memoria. La memoria subjetiva influencia y se ve influenciada por la colectividad en un acto de conciencia de memoria que crea la ilusión de memoria intersubjetiva. Ahora bien, en las actividades habituales del sujeto, éste adopta posturas constitutivas o habituales frente a un objeto externo.

La habitualidad radica en una forma de historia particular, en un estilo que influye en la forma de abordar el marco experiencial actual (*Hua*. XI, p. 360 / v.i. p. 443). La habitualidad implica que el sujeto no es un ser experimental vacío y monádico, sino un ser dotado de una *historia personal* basada en un conjunto de percepciones que éste ha tenido y que transformará la forma de apropiar nuevas experiencias (*Hua*. XI, p. 360 / v.i. p. 443). Por ejemplo, un sujeto víctima de un acto de infidelidad por parte de su pareja tomará una postura cautelosa ante nuevas relaciones de pareja. La experiencia subjetiva se ve influida por sus experiencias pasadas, y permeada por una serie de elementos culturales, tradiciones, creencias, costumbres, etc. Dichas experiencias hacen que el individuo *tome posición* frente a una situación externa; si la *toma de posición* es aceptada en comunidad, se puede hablar de un mundo cultural. El sujeto es incapaz de vivir el mundo cultural, vive horizontes particulares del mismo.

El mundo cultural es el producto de una formación previa en la que se constituye una especie de horizonte de experiencia. La clave radica en que los objetos no se dotan de sentido gracias a dicho horizonte previo, sino que los objetos, en cuanto que objetos del mundo, sólo pueden darse dentro de

ese horizonte (*Hua*. I, §32). La experiencia vital solo es aprehensible como continuación del flujo vivencial ya transcurrido:

La vida es comprendida como un continuar-viviendo (*Fortleben*) que proviene de un flujo vivencial que lo acompaña, no como algo externo injerto en la experiencia, sino mucho más como elemento interior de una tradición intencional. Podemos decir que la vida es de principio a fin histórica, el continuar-viviendo se desprende desde un flujo vivencial desde la que cobra un pre-señalamiento (*Vorzeichnung*) de sentido y de ser, un pre-señalamiento, en el que en cuanto que es histórico se encuentra incluida su procedencia histórica, como algo que puede ser de nuevo deducido de él (del pre-señalamiento), que puede ser revelado, al que se puede recurrir (*Hua*. XXXII, p. 163).

El flujo vivencial de un sujeto se sitúa dentro de una tradición en la cual cobra sentido. El *ahora* del individuo es el resultado de alguna planeación formulada en el pasado, coherente con la tradición cultural. El presente de un sujeto está pre-condicionado por *su* «tradición histórico-cultural. (...) Una cultura sería ese conjunto de respuestas habitual e históricamente ganadas que frente a determinadas situaciones perceptivas ejecutan los individuos de una determinada colectividad» (Conde, 2012, págs. 210-211).

Examinando la relación del sujeto con la cultura desde la habitualidad, se identifica una estructura compartida, el “mundo-natal” (*Heimwelt*), la cual es distribuida por los diferentes sujetos que *habitualmente* se consideran pertenecientes a una misma intersubjetividad. Bajo una misma cultura se constituye una capa de experiencia compartida por todos (*Hua*. XV, t. 14, s. XI-XIII).

La percepción del sujeto, por sí sola, constituye una capa abstracta que necesita de un revestimiento cultural, un “sentido espiritual” (*Geistigen Sinn*) que le posibilite el apropiarse de los objetos. Entonces, el *mundo-natal* viene a ser una estructura compartida enraizada, pero no limitada a la percepción, común a los sujetos de una misma cultura, la cual es sometida a cambios a medida que nuevas experiencias subjetivas son relevantes en el contexto comunitario¹⁰⁴.

El mundo-natal es el resultado de una génesis que «arrastra la comunidad como grupo histórico» (Conde, 2012, pág. 212). Las experiencias vivenciadas dentro del mundo-natal se supeditan a un flujo continuo en el cual opera la síntesis de concordancia (*Einstimmigkeit*). A medida que las nuevas experiencias no entren en conflicto con las anteriores, éstas se incorporan al *mundo-natal* del sujeto. En caso de conflicto el sujeto, de forma *activa*, evalúa e incorpora la experiencia a su flujo vivencial (*Hua*. XV, p. 234ss). Las relaciones de los sujetos con el mundo-natal son comúnmente aceptadas y constituyen una pieza en la colectividad, las cuales refuerzan la conciencia de la memoria intersubjetiva. Si tal definición se puede realizar, dicha memoria no es un *agregado* de experiencias subjetivas, es más bien, una serie de interpretaciones intersubjetivas propias de un pasado colectivo, agregadas en el flujo individual de memoria del sujeto.

V. Memoria individual y conciencia de memoria intersubjetiva

La memoria individual posee tres características destacables: *primero*, los recuerdos del sujeto son exclusivamente propiedad del sujeto. No se puede transferir un recuerdo de un sujeto a otro sin perder algo de su contenido original. Más aún, si dos sujetos experimentan la misma situación, bajo las mismas condiciones, los recuerdos sobre el acto son diversos, aunque se encuentran en algún punto constituyendo un sustrato objetivo; *segundo*, la estructura de la memoria posibilita el flujo vivencial

¹⁰⁴ Si se toma por ejemplo el caso de diversas familias provenientes de diferentes regiones geográficas víctimas de fenómenos como el desplazamiento forzado, éstas tienden a establecer un grupo humano asentado en la periferia de la ciudad a la cual se desplazaron. Aunque todos comparten en cierta medida la situación, y viven en comunidad, el grado de relación o familiaridad de cada uno de ellos con el nuevo *mundo-natal* es diferente: nostalgia, odio, alegría, terror, felicidad, etc.

y garantiza la identidad del sujeto. Recordar una experiencia es establecer un vínculo entre el objeto recordado y el presente, en continuidad temporal; y *tercero*, por medio de su memoria, el sujeto es consciente de los marcos referenciales de tiempo y espacio, es decir, puede experimentar el acto pasado como ubicado y contextualizado de forma histórico-cultural (Leichter, 2012, págs. 118-124).

El sujeto, como ente cultural, busca en la conciencia de la memoria intersubjetiva el diferenciarse de manera funcional. Se posibilita así la dación de objetos en un horizonte vivencial al identificar posiciones, roles y características intersubjetivas que se relacionan con las propias y que las circunscriben en un entorno cultural y definen su identidad. En la conciencia de la memoria subjetiva se permea el acto de evocación, haciendo que el sujeto se modifique, y a su vez, pueda modificar su mundo-natal, su cultura y su colectivo. Ejemplo de ello son los sujetos diferenciados por generaciones, donde cada uno, aunque en un mismo contexto geográfico, esboza un comportamiento particular de *su* cultura, de *su* generación.

La memoria individual es la única forma de llegar al propio pasado. Le permite al sujeto determinar si un objeto es o no es *verdad*, en otras palabras, determinar si un objeto se puede o no asociar coherentemente con lo dado en *su* presente actual (*Hua*. XXIII, p. 547 / v.i. p. 659). Un objeto, en tanto pueda ser *encadenado* desde su ubicación en el flujo temporal hasta el *Ahora* viviente¹⁰⁵, se considera *real* o *verdadero*.

Se puede decir con cierta cautela que todo objeto que conforma la conciencia interna del tiempo, al ser traído al presente por el acto de memoria, posee un cierto grado de validez, una determinación. Es de resaltar que el solo anclaje de un objeto pasado respecto a la realidad no le otorga el carácter de validez, simplemente lo determina. Ahora bien, dicho anclaje es condición necesaria más no suficiente. El sujeto está en la obligación de validar sus objetos del pasado en intersubjetividad, en otras palabras, las evocaciones de los *alters* respecto a los mismos objetos del pasado deben referir y coincidir en el mismo mundo objetivo, deben tener coincidencia (*Hua*. III, p. 55; *Hua*. XVII, p. 233).

VI. Conclusión

La memoria es una estructura del proceso de intencionar los objetos y su forma de aparecer. «Para decirlo sin miramientos, no tenemos nada mejor que la memoria para significar que algo tuvo lugar, sucedió, ocurrió, antes de que declaremos que nos acordamos de ello» (Ricoeur, 2003, págs. 40-41). *Alcanzar* algo que sucedió implica recurrir al acto en el cual dicho objeto pasado fue dado, lo cual le implica al individuo psíquico, óptico, la *representificación* del acto inicial de la dación perceptual, pero revestido culturalmente en “sentido espiritual” (*geistigen Sinn*). Memoria es entonces formación, reflexión sobre sí mismo, identidad y estructura. Constituye lo que el sujeto es, desde su experimentar perceptual y supeditado al *revestimiento* cultural. La estructura de la memoria es la subjetividad misma, la *formación misma* envuelta en dimensiones culturales propias del sujeto social que desarrolla su actuar en un mundo compartido.

Referir una “memoria colectiva” es problemático, ya que erróneamente atribuye una «función cognitiva a una generalización comunitaria» (Gedi & Elam, 1996, pág. 29). El concepto de “memoria colectiva” es útil sólo como una «metáfora o designación abreviada de los mitos, tradiciones, costumbres o herencias que representan el “espíritu” o “psique” de un grupo, tribu, sociedad, o nación» (Gedi & Elam, 1996, pág. 30).

¹⁰⁵ La intención en este apartado se centra en develar el proceso normal de memoria individual como sustrato de la formación y su estrecha simbiosis con la cultura facilitada en la conciencia de memoria intersubjetiva. Por ello, no se entra en detalle sobre las dificultades de la memoria pragmática, las cuales, siguiendo a Ricoeur, pueden ser «ubicadas en tres rúbricas: memoria impedida, memoria manipulada, memoria forzada. Memoria impedida: (...) represión, las resistencias (...). Memoria manipulada: habría que evocar aquí las intersecciones entre el problema de la memoria y el de la identidad (...). Por último, memoria forzada: (...) tiende fácilmente hoy a apelar al deber de memoria con el propósito de perturbar el trabajo crítico de la historia (...). Es por ello que les propongo hablar de *trabajo de memoria* y no de *deber de memoria*» (Ricoeur, 2000, pág. 744).

La memoria no compite con la historia. La una es dueña del reconocimiento, la otra es dueña de un amplio rango basado en instrumentos disponibles intersubjetivamente:

A la memoria le queda la ventaja del reconocimiento del pasado como habiendo sido, aunque ya no lo es; a la historia le corresponde el poder de ampliar la mirada en el espacio y el tiempo, la fuerza de la crítica en el orden del testimonio, explicación y comprensión, el dominio retórico del texto y, más que nada, el ejercicio de la equidad respecto de las reivindicaciones de los distintos bandos de memorias heridas y a veces ciegas a la desgracia de los demás. Entre el voto de fidelidad de la memoria y el pacto de verdad en historia, el orden de prioridad es imposible de decidir. El único habilitado para ello es el lector, y en el lector, el ciudadano (Ricoeur, 2000, pág. 747).

Es notable la diferencia entre los instrumentos que soportan uno y otro. Se puede observar que «el testimonio, la piedra angular que sustenta a la memoria, se distingue del documento, el instrumento que sostiene las operaciones del historiador» (Chartier, 2007, págs. 34-36). En otros términos, «la historia es, de principio a fin, escritura» (Ricoeur, 2003, pág. 179).

La conciencia de memoria intersubjetiva es un fenómeno presente, novedoso, actual, es, «por naturaleza múltiple, colectiva, plural e individual. La historia, por el contrario, pertenece a todos y a ninguno y por ello tiene vocación universal» (Nora, 1984, pág. 25). Por ello, la memoria no es historia, para ello, ésta necesita ser convertida en «operación historiográfica» (Ricoeur, 2003, pág. 117).

Lo que es recordado, en relación con el *yo*, es una porción del *propio* flujo vivencial recapturado a través de una porción de su presente real (Brough, 1975, pág. 42). El flujo vivencial se basa en la percepción como única estructura que *presenta* a los objetos en persona, en tanto que la memoria solo puede *representar* los objetos que fueron percibidos anteriormente. Tanto la presentación como la representación de objetos se ven afectados por la cultura.

La cultura en la cual el sujeto se encuentra inmerso, permea y modela la forma en que los objetos se perciben o presentan y se recuerdan o representan. La percepción del sujeto constituye un nivel inicial, que necesita de una cubierta cultural, un “sentido espiritual” (*Geistigen Sinn*), una relación con el *alter* que le otorgue sentido. Así mismo, la representación está impregnada de la cultura, por lo que el recuerdo debe ser un objeto consistente con lo dado en lo comunitario. La estructura de memoria es un proceso íntimo, personal, permeado, reconfigurado y validado por la cultura y la historia.

Capítulo 7. Evaluación de la formación del ser humano al realizar lexicografía computacional desde la taxonomía de Anderson y Krathwohl

I. Introducción

En este capítulo se expone una forma de evaluar el proceso de formación del ser humano, en particular, el acto de constitución de sentido al realizar lexicografía computacional¹⁰⁶. Se ha escogido la taxonomía planteada por Anderson y Krathwohl (2001) por plantear una estructura coherente y jerárquica para la evaluación de elementos relevantes a la constitución de sentido sobre el acto hermenéutico mediado por herramientas lexicográficas.

La taxonomía es un modelo cualitativo de categorías que permiten determinar y medir saberes específicos (prácticos o científicos). Para realizar la medición sobre la base de un modelo cualitativo se realiza una analogía a los planteamientos de Pradhan & Ravallion (2000), según los cuales, los modelos cualitativos permiten generar mediciones cuantitativas mediante el empleo escalar de las variables.

Se inicia con la exposición del modelo taxonómico planteado por Anderson y Krathwohl para describir las dimensiones y variables que aplican a la evaluación de la formación del ser humano en el contexto de esta investigación.

II. Modelo taxonómico de Anderson y Krathwohl

El modelo taxonómico de Anderson y Krathwohl (2001) puede ser considerado una versión ampliada y mejorada del modelo taxonómico de Bloom (1956). En algunos medios se considera una versión revisada del modelo de Bloom. En este proyecto liderado por Anderson y Krathwohl, Bloom participó por casi 10 años; desafortunadamente murió dos años antes de su publicación. Es interesante notar que Krathwohl es un investigador que ha trabajado con Bloom desde hace más de 50 años y que contribuyó a la famosa taxonomía propuesta por éste en 1956. Krathwohl ha buscado generar una estructura taxonómica ajustada a los requerimientos educativos de la actualidad, sin desconocer el trabajo realizado en 1956. En dicho sentido se puede decir que la taxonomía de Anderson y Krathwohl es la segunda versión de la taxonomía de Bloom. A falta de consenso al respecto, se denomina en el presente proyecto la estructura presentada, el modelo taxonómico de Anderson y Krathwohl. El modelo se puede resumir en la siguiente figura:

¹⁰⁶ El presente capítulo no es un desarrollo teórico como tal, es más una forma de mostrar la perspectiva teórica a la que se recurrió para validar el nivel de formación del ser humano que realiza un acto hermenéutico mediado por un dispositivo computacional.



Figura 14. Modelo taxonómico de Anderson y Krathwohl (2001). Figura creada por Rex Heer (2012).

El modelo taxonómico de Anderson y Krathwohl se basa en categorías producidas por el cruce de dos dimensiones: la de los *procesos cognitivos* y la del *conocimiento*. La dimensión de los procesos cognitivos evalúa las seis *acciones* que debe efectuar un ser humano en su proceso de apropiación de conocimiento: recordar, entender, aplicar, analizar, evaluar y crear. La dimensión de conocimiento estructura en cuatro categorías del tipo de conocimiento que sirve de *insumo* a los procesos cognitivos: hechos, conceptos, procedimientos y metacocimiento.

1. La dimensión de los procesos cognitivos

La dimensión de los procesos cognitivos representa una complejidad creciente que va del *recordar* al *crear*. En la taxonomía se detallan 19 *procesos* cognitivos específicos (Anderson & Krathwohl, 2001, págs. 66-88). La dimensión de los procesos cognitivos se puede sintetizar así:

Recordar	Entender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
- Reconociendo o - Recordando - Evocando	- Interpretando - Ejemplificando o - Clasificando - Resumiendo - Infiriendo - Comparando - Explicando	- Ejecutando - Implementando o	- Diferenciando o - Organizando - Atribuyendo	- Revisando - Criticando	- Generando - Planeando - Produciendo

Tabla 3. Dimensión de los procesos cognitivos. Adaptación de Anderson y Krathwohl (2001, pp. 67-68)

A continuación, el detalle conceptual de cada elemento:

a. Recordar

Esta categoría cognitiva se basa en recuperar conocimiento relevante ya apropiado o histórico. Se caracteriza por dos procesos¹⁰⁷:

- Reconociendo: Identificar y localizar conocimiento ya apropiado con el material que se le presenta.
- Recordando: Recuperar contenido y conocimiento relevante ya apropiado.

b. Entender

Busca la construcción de significado de forma guiada por medio de *instrucciones* desde las cuales se produzcan comunicaciones orales y escritas. Los procesos son:

- Interpretando: Trasladar una forma de representación a otra.
- Ejemplificando: Encontrar el elemento preciso que ilustre o explique el concepto o principio.
- Clasificando: Determinar que las características de los elementos pueden ser agrupadas en categorías.
- Resumiendo: Abstracter los principales puntos o ideas de un tópico o tema en particular.
- Infiriendo: Llegar a una conclusión lógica desde el material presentado.
- Comparando: Detectar correspondencia entre ideas u objetos.
- Explicando: Construir un modelo causa-efecto.

c. Aplicar

Busca llevar a cabo o usar un procedimiento a una determinada situación. Los procesos son:

- Ejecutando: Aplicar un procedimiento a una tarea conocida.
- Implementando: Aplicar un procedimiento a una tarea desconocida.

d. Analizar

Rompe la *materia* en sus partes constituyentes, determinando la relación entre partes y el objeto o propósito de la estructura completa

- Diferenciando: Determinar que partes son o no relevantes, y el grado en que su relevancia afecta a las demás parte y al *todo*.
- Organizando: Determinar cómo los elementos encajan en una estructura.
- Atribuyendo: Establecer un punto de vista, valores, intencionalidad al *material* presentado.

e. Evaluar

Se basa en realizar juicios predicativos basados en criterios y estándares.

- Revisando: Detectar inconsistencias o falacias en el proceso o producto atribuible a sus características internas de diseño.

¹⁰⁷ Se ha mantenido el gerundio original para etiquetar los procesos propuestos por Anderson y Krathwohl (2001).

- Criticando: Detectar inconsistencias del producto según criterios externos, determinando si el producto posee consistencia *externa* o con su medio ambiente.

f. Crear

Es el acto de conjugar los elementos apropiados y formar una nueva unidad coherente y funcional como un *todo*. En otras palabras, reorganizar un elemento como un nuevo patrón o estructura.

- Generando: Crear hipótesis basadas en criterios del fenómeno observado.
- Planeando: Diseñar un procedimiento y una serie de actividades para lograr la realización de una tarea particular.
- Produciendo: Construir o inventar un producto que cumpla un propósito específico.

2. La dimensión del conocimiento

El conocimiento, según Anderson & Krathwohl (2001), es gradual y va desde lo concreto o fáctico a lo abstracto o metacognitivo. Es de notar que la representación de la dimensión del conocimiento como una serie de pasos discretos se da por motivos esquemáticos. En la vida real el conocimiento procedimental puede ser tan abstracto como el conocimiento conceptual. El metaconocimiento (metacognitivo) involucra otros tipos de conocimientos que permitan tener *conciencia* de uno mismo, de su entorno y de la relación con lo otro (pp. 43-44). Así por ejemplo, si tengo el conocimiento y la experiencia para montar en bicicleta, lo puedo usar para montar en motocicleta. Este metaconocimiento requiere: conocimiento fáctico, las señales de tránsito; conocimiento conceptual, concepto de velocidad, pavimento, hielo en el piso, etc.; conocimiento procedimental en la coordinación del pedaleo; y etc. La dimensión del conocimiento se puede expresar en cuatro elementos así:

Fáctico	Conceptual	Procedimental	Metaconocimiento
- Terminología - Detalles específicos y elementos	- Categorías y clasificaciones - Principios y generalizaciones - Teorías, modelos y estructuras	- Categorías y clasificaciones - Principios y generalizaciones - Teorías, modelos y estructuras	- Estratégico - De tareas cognitivas - Auto-conocimiento

Tabla 4. Dimensión del conocimiento según Anderson y Krathwohl (2001, pp. 45-62)

A continuación se detalla cada tipo de conocimiento:

a. Conocimiento fáctico

Están constituidos por los elementos básicos que un ser humano debe poseer en una disciplina o para resolver problemas. Por ejemplo, las tablas de multiplicar, las ciudades de un país, la notación científica, la tabla periódica, etc. Se puede identificar dos tipos de categorías:

- Terminología: Vocabulario técnico, símbolos musicales, etc.
- Detalles específicos y elementos: Eventos, sitios, personas, fechas, orígenes de información, etc.

b. Conocimiento conceptual

Incluye el conocimiento de categorías y clasificaciones y de la relación entre ellas.

- Categorías y clasificaciones: Periodos geológicos, formas de negocios, etc.
- Principios y generalizaciones: Teorema de Pitágoras, leyes económicas, etc.
- Teorías, modelos y estructuras: Teoría de la evolución, estructura del congreso, conformación de los condados del estado de Tennessee, etc.

c. *Conocimiento procedimental*

Refiere al conocimiento de los pasos requeridos para completar una tarea, los métodos de consulta, los criterios de uso, los algoritmos y las técnicas.

- Categorías y clasificaciones: Habilidades usadas para pintar con acuarelas, algoritmo para dividir números naturales, etc.
- Principios y generalizaciones: Técnicas de entrevistas, método científico, etc.
- Teorías, modelos y estructuras: Criterios determinados para aplicar un procedimiento que involucra la segunda ley de Newton, modelo de prototipado rápido, etc.

d. *Metaconocimiento*

Conocimiento de la cognición en general así como la conciencia del conocimiento de su propia cognición.

- Estratégico: Conocimiento para delimitar y capturar la información relevante de un libro-texto, conocimiento de uso de heurísticos, etc.
- De tareas cognitivas: Conocimiento de tipo de evaluaciones que un determinado profesor administra, conocimiento de la demanda cognitiva de las diferentes tareas, etc.
- Auto-conocimiento: Conocimiento que permita criticar y evaluar las fortalezas profesionales, evaluación de las debilidades, conciencia de su propio nivel de conocimiento, etc.

Se han delineado los postulados taxonómicos de Anderson y Krathwohl (2001). Se busca ahora determinar cómo se puede usar la taxonomía expuesta para *evaluar* la formación que un ser humano pueda lograr al realizar lexicografía mediada por un dispositivo computacional.

III. Variables taxonómicas para *evaluar* la formación del ser humano al realizar lexicografía computacional

La taxonomía de Anderson y Krathwohl permite evaluar la constitución de sentido —un aspecto del nivel de formación— realizada por un ser humano, al evaluar tanto los conocimientos que ha adquirido, como las habilidades cognitivas que ha desarrollado. Es un marco amplio que permite valorar una de las dimensiones del proceso formativo del ser humano.

En esta sección se muestra la forma como la taxonomía expuesta puede establecer un marco de trabajo para la evaluación del objeto de la investigación. Las categorías se han escogido tomando como base las habilidades y competencias¹⁰⁸ que debe exponer un lexicógrafo. Un lexicógrafo debe ser hábil y competente para discernir, sintetizar, reconocer, gestionar, comunicarse, relacionar, recurrir a otras fuentes y comprender, asociar y reconocer. Aunque se requieren de todos los procesos cognitivos y todas las dimensiones del conocimiento para realizar trabajos lexicográficos mediados por computador, se limita a los de mayor uso. Comparando con la dimensión cognitiva sobre la base de la lexicografía computacional, podemos determinar que los procesos cognitivos más requeridos son el recordar, entender y analizar. Ahora bien, el mismo ejercicio pero con la dimensión del conocimiento, produce relevancia en el conocimiento de hechos y conceptos. Con las categorías

¹⁰⁸ Expuestas en el Capítulo 1. *Lexicografía, lexicografía computacional y habilidades subjetivas*.

escogidas se busca evaluar el proceso de constitución de sentido como elemento del acto formativo del ser humano.

En la siguiente figura se resaltan en color las categorías a tener en cuenta: *List*, *Classify* y *Differentiate*. Se usan aquí a nivel indicativo para seguir el mismo estándar expuesto en la figura. No obstante, en el posterior desarrollo se ha optado por no asignar un nombre particular a cada categoría. Se estima que un nombre definido limita el concepto profundo que tiene el cruce dimensional. En adelante se referirá a cada categoría indicando la dimensión cognitiva y la dimensión de conocimiento que involucra. En el siguiente grafico se resaltan:

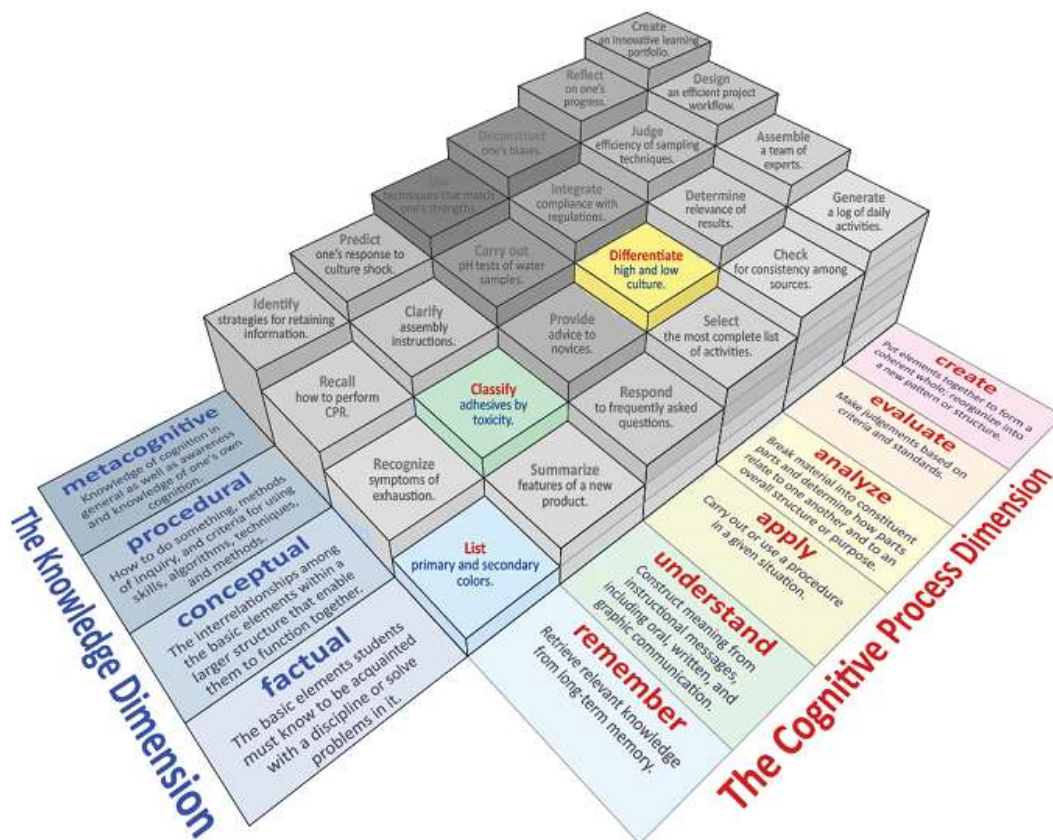


Figura 15. Elementos para evaluar el proceso de formación desde la lexicografía computacional. Figura modificada del original elaborado por Rex Heer (2012).

Una vez definidas las categorías del cruce dimensional, se detallan y justifican las acciones a evaluar. El objeto de la investigación se puede validar mediante el cruce categorial entre los procesos cognitivos de *Recordar*, *Entender* y *Explicar*, y del conocimiento *Fáctico* y del conocimiento *Conceptual*. En este cruce dimensional se establecen las *acciones* a medir: citar, parafrasear, ejemplificar, generalizar, concluir, contrastar, explicar, seleccionar, encontrar, integrar, descomponer, comparar. En la tabla que representa la taxonomía se deja en blanco las categorías que no se tienen en cuenta. Las categorías que se van a tener en cuenta se detallan con verbos que permiten su evaluación:

		DIMENSIÓN DEL PROCESO COGNITIVO					
		Recordar	Entender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO	Fáctico	- Reconocer - Citar					
	Conceptual		- Parafrasear - Ejemplificar - Generalizar - Concluir - Contrastar - Explicar		- Seleccionar - Encontrar - Integrar - Descomponer - Comparar		
	Procedim.						
	Metacon.						

Tabla 5. Objetos verbales de las dimensiones a tener en cuenta en el proceso de evaluación del objeto de la investigación

Las acciones de citar, parafrasear ejemplificar, generalizar, concluir, contrastar, explicar, seleccionar, encontrar, integrar, descomponer y comparar se validan sobre la producción intelectual mediada o no por el dispositivo computacional. Se establece la evaluación asincrónica y cuantitativa del tutor como indicador de las acciones antes citadas: para el tutor la valoración cuantitativa (nota académica) evidencia o no su cumplimiento.

IV. Conclusión

El modelo planteado posee elementos relevantes que permiten evaluar las características que una persona desarrolla al realizar lexicografía computacional. El lexicógrafo debe recurrir a su memoria y su capacidad cognitiva para asociar elementos con el fin de generar ontologías que representen semánticamente un conocimiento consignado en un texto. En particular, el modelo posibilita evaluar el acto de entender un texto en su extensión y complejidad, lo cual se evidencia mediante el empleo de parafraseos, ejemplos, generalizaciones, contrastes, explicaciones y conclusiones sobre el mismo. Si una persona recuerda y entiende un texto, se puede decir que analiza, selecciona, integra, descompone, y genera lexicones relevantes, en otras palabras, constituye sentido y se forma en ese aspecto particular. El modelo permite validar acciones y procesos particulares al quehacer lexicográfico.

El modelo taxonómico brinda un marco para analizar el proceso formativo y brinda una perspectiva y énfasis sobre ciertos comportamientos que se quieren evaluar. Lo anterior permite validar la hipótesis planteada a través de la lectura crítica de ciertos procesos y categorías que den cuenta de sus procesos cognitivos.

Capítulo 8. Fundamentación matemática del dispositivo computacional

I. Introducción

Investigar procesos inteligentes propios de seres humanos y buscar *emular* su funcionalidad en máquinas ha sido un interés investigativo de la Inteligencia Artificial (IA). En dicha línea se ubica este capítulo, de forma puntual, indaga sobre cómo un agente computacional¹⁰⁹ puede realizar lexicografía computacional inspirando sus algoritmos en la forma como los seres humanos resuelven problemas *asociativos*¹¹⁰. Se busca describir fenomenológicamente la forma como el ser humano relaciona asociativamente lo dado en una experiencia *presente* con lo *ya vivido*, para que puedan ser emulados en un agente que realice operaciones *asociativas* y produzcan lexicográfica. Bajo esta óptica, si se tiene un libro y un concepto a consultar, el problema se puede definir como la *asociación* y la *extracción* de relaciones coherentes sobre las unidades léxicas expuestas en un libro¹¹¹. Lo anterior implica una *representación* del texto y un *método* para su consulta.

Un texto se *representa* como una estructura de la memoria, esto es, como un flujo de *eventos*, donde cada *evento* es un párrafo. Cada párrafo se modela siguiendo la teoría de grafos. Para ello se analiza gramaticalmente (protoasociación) y se asocian las unidades léxicas (síntesis asociativas). Entonces, un texto es un flujo de grafos que representa las entidades, personajes y situaciones del texto.

El *método de consulta* se desarrolla con base en el planteamiento fenomenológico de la síntesis asociativa dada a nivel pre-consciente. Se basa en la similitud, contigüidad, contraste y uniformidad para determinar los grafos relacionados, y en la relevancia, intensidad y distancia para discriminar unos de otros.

La exposición consta de tres partes. En la primera parte se presenta la analogía operativa entre las *descripciones fenomenológicas* y el funcionamiento de la máquina. En la segunda parte se plantea la *relación explícita* entre las descripciones fenomenológicas y el método de consulta y de representación propuestos. En la tercera parte describen los *planteamientos formales* que sustentan la representación y el método de consulta de un texto.

II. Descripción fenomenológica de la asociación en síntesis pasiva

El acto formativo del ser humano se puede asumir como un proceso continuo de dación de sentido en el cual se da un significado coherente a lo que se experimenta. La coherencia implica una correspondencia asociativa de lo que se vive con lo que ya se ha experimentado. Cualquier *objeto* que se vea por primera vez carece de sentido hasta que se asocie, de alguna forma, con algún objeto —o parte de éste—, previamente constituido. Por ello, en el proceso de dar sentido —y de formarse—, el ser humano recurre a un acto asociativo, en el cual se asocian elementos¹¹². En dicho acto se posibilita la constitución *plena y coherente*. En el acto asociativo se relacionan objetos presentes o percibidos con objetos pasados o ya apropiados.

¹⁰⁹ Se usan los vocablos máquina o agente para referir a un sistema computacional compuesto por un conjunto de instrucciones —*software*—, y un conjunto de circuitos electrónicos en los cuales éstas se ejecutan, el —*hardware*—.

¹¹⁰ El componente tecnológico denominado *Research Support System* (RS2) se formaliza matemáticamente y se implementa algorítmicamente. Se ha buscado que el componente tecnológico *inspire* su operar en las descripciones fenomenológicas sobre la síntesis asociativa. Se cree que si las síntesis asociativas realizadas por los seres humanos resuelven el problema de la relación de unidades léxicas, también pueden contribuir al diseño operativo de una máquina que enfrente al mismo reto.

¹¹¹ En adelante se referirá a un *libro* como un *texto*. Un *texto* se asume como la representación digital o computacional de un libro impreso. Un texto, en este ámbito, es un archivo digital para sistemas de cómputo con extensión “.txt”, compuesto por unidades de información denominadas *bytes*, donde cada uno representa un símbolo alfabético del conjunto de caracteres *UTF-8*, según las especificaciones del estándar *ISO/IEC 10646:2012*.

¹¹² Esta sección es un extracto de la descripción fenomenológica del acto asociativo en síntesis pasiva expuesto en el capítulo denominado *Asociación y Síntesis Pasiva*.

El acto de asociación se da en dos fases interrelacionadas entre sí: en un primer momento, sin la participación activa del sujeto, se unifican los datos recibidos por los sentidos y se asigna, a nivel pre-consciente, un sentido *preliminar*; en un segundo momento, con la participación activa del sujeto, el sentido previamente asignado es sometido a juicios predicativos con los cuales se apropia lo experimentado. Una vez se le da sentido a lo que se está experimentando, el *objeto* así constituido es *enlazado* con otros objetos ya constituidos en la estructura de la memoria. Se conforma así un sustrato vivencial conformado por el flujo de eventos que representan la existencia del ser humano. Estos dos momentos se basan en la síntesis asociativa.

La síntesis asociativa¹¹³ empieza con las percepciones que se reciben a través de los sentidos en el *instante vivido* en un acto denominado *impresión primaria* (Ip). Lo unificado allí conforma un *cuasi-objeto* a nivel pre-consciente o en síntesis pasiva. La conformación del cuasi-objeto se da por el acto de protoasociación o constitución de lo dado en la impresión primaria (Ip). En la protoasociación se unifica las percepciones recibidas y se asocia con objetos similares *recién* experimentados, con el fin de conformar un cuasi-objeto que pueda ser relacionado con los objetos ya existentes en la estructura primaria de la memoria. Se puede decir que la protoasociación (Pa) ofrece la asociación *pasiva* de los escorzos de los objetos en el ámbito de la retención. El cuasi-objeto conformado en el acto pre-consciente queda disponible para los actos conscientes del sujeto.

En un acto judicativo o consciente el sujeto se vale del cuasi-objeto para constituir un sentido pleno y asociarlo con objetos ya constituidos en el flujo de la memoria. Los objetos apropiados se integran al flujo, pero no como objetos independientes, más bien como porciones superpuestas en la estructura de la memoria. Acceder a ellas requiere de un acto de *recuerdo* basado en las asociaciones *reproductivas*.

El recuerdo basado en las asociaciones reproductivas (Ar) se da por medio de enlaces de objetos *pasados* con lo percibido en el *Ahora*. Asociar un objeto pasado requiere de las relaciones asociativas (semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad), para establecer un enlace con el *Ahora*, y de la relevancia (intensidad, distancia), para determinar su importancia en el flujo de la memoria.

Cada objeto *asociado* posee una *intensidad* y una *distancia* diferente, dada por el componente emocional que experimentaba el sujeto al constituir el objeto. Por ejemplo, el recuerdo de un evento traumático *viene a la memoria* con más facilidad que el recuerdo del almuerzo cotidiano de hace un año. El evento traumático (e_i) constituye un objeto de memoria (o_i), el cual es más relevante que el objeto de memoria dado en el evento de un almuerzo cotidiano (o_x).

En los actos asociativos, la distancia del objeto asociado al *Ahora* es relevante en tanto determina su *definición* o grado de detalle que aún conserva. La definición determina qué tan fidedigno se puede representar un recuerdo. Se asume que un objeto que se hunde en el tiempo va perdiendo detalle, definición, se va volviendo opaco, lejano. Recordar un hecho *relevante* del día anterior posee una mayor definición, es más vívido y detallado, que el recuerdo del día que se conoció el mar, cuando se era tan solo un niño.

Las asociaciones reproductivas (Ar) permiten establecer *cadena*s válidas de objetos *pasados* que pueden ser enlazados hasta el *instante vivido* dado en el *Ahora*. Un flujo de objetos pasados que no pueda ser enlazado con el cuasi-objeto en el instante vivido es un flujo inválido, y se dice que es *fantasía*. Si los objetos pasados no pueden ser enlazados con el instante vivido, pero aun así el sujeto lo asume como verídico, esto constituye un acto de *alucinación*. Lo anterior es relevante en tanto establece un medio para *validar* las cadenas de los objetos constituidos.

La asociación de objetos¹¹⁴ puede producir reacciones en cadena con otros objetos que *resuenan* o son susceptibles de “despertar” a causa de otro objeto. Las asociaciones pueden entenderse como un

¹¹³ Para un mayor detalle, favor ver el *Capítulo 5. Asociación y Síntesis Pasiva*.

¹¹⁴ La asociación total de objetos requiere tener en cuenta el futuro o lo que el sujeto espera pase. El acto se denomina asociación inductiva. Las asociaciones inductivas se escapan del alcance del presente escrito, no obstante, se realiza una breve introducción al tema.

Las asociaciones *inductivas* posibilitan la creación de cadenas de objetos que no han sido constituidos o experimentados. Para ello se requiere de dos actos: la creación de objetos y su enlace. El sujeto, al variar libremente los objetos de su

acto de *resonancias* (*Resonanz*) a nivel pre-lógico entre objetos fenoménicos (*Gegenwartsgegenstände*). La conformación de cadenas requiere de la *relación* estructurada entre los objetos, la cual está fundamentada en el cumplimiento. El cumplimiento se basa en la asociación de la retención de un objeto con protención de otro. En la estructura de la memoria, si la protención de un objeto concuerda con la retención del siguiente objeto, se dice que hay cumplimiento (*Erfüllung*), y por ende, que existe una relación *directa* entre dichos objetos. La resonancia o el despertar de objetos fenoménicos se da por medio de unas relaciones muy particulares denominadas semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad.

Las *relaciones* encargadas de establecer una disposición coherente y homogénea en la asociación de objetos de la memoria son la semejanza, la uniformidad, el contraste y la contigüidad: la *semejanza* busca las características comunes; La *uniformidad* busca asociar objetos que no cambian notoriamente en el tiempo; el *contraste* posibilita la relación de objetos que son disimiles entre sí, pero que en esencia conservan una característica común; y la *contigüidad* posibilita el acceso a otra fuente de regularidad legal de los complejos sensoriales asociativos, al viabilizar la relación de objetos *próximos* (*Hua*. XI, p. 11; 182; 362; 364; 413 / v.i. p. 47; 231; 16; 18; 514).

No se requiere que un objeto sea *idéntico* a otro para que se pueda relacionar, se puede dar *semejanza* de forma, pero *contraste* de color, o *uniformidad* en una característica pero conflicto en otra.

Las síntesis asociativas implican momentos de semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad, donde la aprehensión de características conexas conlleva a la conformación de una cadena de objetos. El nivel de relevancia de cada objeto asociado, está dado por su intensidad o grado de definición, y la distancia o ubicación, en la estructura de la memoria, respecto al *Ahora*.

III. Relación de las descripciones fenomenológicas con la formalización de un dispositivo computacional

Las descripciones fenomenológicas son una fuente rica en conceptos susceptibles a ser formalizados y desarrollados en algoritmos que puedan sustentar la operación de un dispositivo computacional. El objeto de las descripciones fenomenológicas expuestas es brindar un fundamento conceptual que pueda ser *programado* en un agente computacional. Es de resaltar que en ningún momento se pretende modelar la mente humana, tan solo se busca presentar un nuevo paradigma operativo para la programación del agente computacional.

Las descripciones fenomenológicas pertinentes para el desarrollo lexicográfico se sintetizan así:

- Percepción sensorial → Unidad léxica o palabra.
- Protoasociación (Pa) → Análisis para estructurar los elementos que conforman una oración y un párrafo.
- Experiencia apropiada → Párrafo etiquetado gramaticalmente.
- Estructura de la memoria como flujo → Texto como un flujo de párrafos
- Recuerdo como cadena asociativa recursiva → Consulta de un concepto en un texto.

A continuación se detalla la *analogía* entre una estructura de memoria y un libro, con el fin de definir conceptualmente cómo se puede representar, matemáticamente, este último. Teniendo la *representación* de un texto, se describe un *método* de consulta basado en las relaciones asociativas y la evaluación de la relevancia de los objetos.

1. Representación de un texto inspirado en la descripción fenomenológica de la estructura de la memoria.

memoria, crea nuevos objetos con un rasgo de viabilidad que pueden ser válidos dadas las condiciones actuales y pasadas del sujeto. Esto implica que no es posible imaginar algún objeto que no provenga de la variación de objetos y escorzos previamente constituidos. El enlace asociativo de objetos inducidos se realiza de la misma forma que para los objetos en retención y memoria secundaria. De allí se explica fenomenológicamente por qué el ser humano al crear seres mitológicos o fantásticos, como dragones, duendes, centauros, personajes de videojuegos, etc., recurra a la "recomposición" y fusión de seres reales. Cada objeto *imaginado* por la mente humana se puede relacionar hasta un objeto del reino de la naturaleza.

Antes de establecer la forma como las descripciones fenomenológicas apoyan la conceptualización operativa de un dispositivo computacional que realice lexicografía, es necesario exponer cómo se puede representar un texto.

La estructura de la memoria, según las descripciones fenomenológicas expuestas, es un flujo continuo compuesto por experiencias. Cada experiencia no es un acto aislado, al contrario, es un elemento enlazado con las experiencias que ya pasaron, teniendo en cuenta la experiencia que viene. Fenomenológicamente, se define como una relación protentiva-retentiva de los actos experienciales. De allí que un texto pueda ser considerado como un flujo de párrafos, donde cada uno representa una experiencia, y, de alguna forma, cada uno está enlazado con algún párrafo anterior y siguiente. Bajo este concepto, se propone representar un texto, en analogía a la estructura de la memoria, como un flujo continuo de párrafos, donde cada uno represente una experiencia.

En el ser humano, una experiencia es más que un conjunto de percepciones provenientes de los sentidos (olfato, visión, tacto, etc.). En un libro, de igual forma, se puede considerar un párrafo como algo más que un conjunto de palabras, se asemeja, más bien, a una estructura asociada de unidades de sentido.

En una experiencia la constitución inicial se da en el acto de protoasociación (Pa). En un párrafo la *constitución* como unidad de sentido, se realiza por medio de un análisis gramatical de las unidades léxicas que lo conforman. Las entidades o sustantivos identificados en cada párrafo, son las que brindan pautas para relacionarlos a través del acto de cumplimiento.

Los párrafos se consideran estructuras relacionadas entre ellas y con el *Ahora* o presente. El *Ahora* o presente está representado por el *final* del libro. Allí se realiza el acto de *consulta*. Bajo esta óptica, un texto se puede esquematizar así:

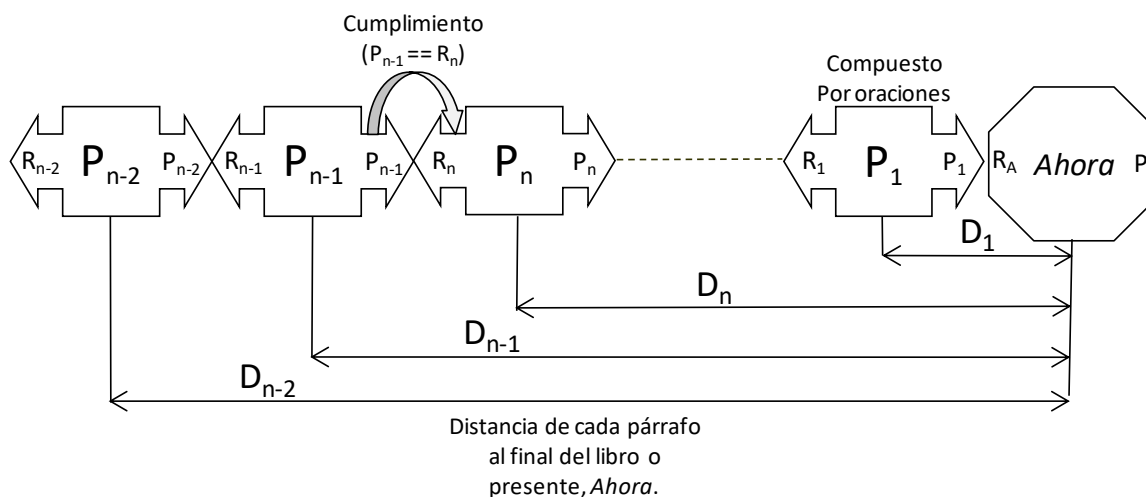


Figura 16. Texto representado como una estructura de memoria

Cada componente del texto, como estructura de la memoria, es un párrafo (P_n), el cual se analiza gramaticalmente (P_A), y se enlaza explícita o implícitamente, con los párrafos anteriores y siguientes. Se dice que el enlace es explícito o *directo*, de forma análoga a las relaciones entre los componentes retentivos y protentivos ($P_{n-1} = R_n$)¹¹⁵, cuando se puede determinar una relación directa entre entidades

¹¹⁵ En analogía con la relación retencional y protencional de los objetos de memoria. La *protención* de un párrafo se relaciona con la *retención* del otro, cuando las entidades que aparecen en el párrafo anterior se pueden relacionar con el párrafo siguiente. En otras palabras, cuando se puede enlazar la "historia" de las entidades. Para un detalle de la relación entre la protención y la retención de un objeto, ver el capítulo 3, *Fenomenología de la memoria*, en particular, la sección IV. *Constitución en la estructura de la memoria*, apartado 3. *Horizonte recordado, distancia y cumplimiento en la memoria*.

que aparecen en cada binomio de párrafos; *indirecto*, cuando las unidades léxicas no se pueden relacionar de forma explícita, pero sí de forma mediada a través de entidades intermedias¹¹⁶.

Un párrafo es *relevante* según la importancia de los componentes que lo conforman. La relevancia está determinada por la *intensidad* y la *distancia* de sus unidades léxicas. La *intensidad* está determinada por la cantidad de asociaciones que se pueden establecer; la *distancia* determina que tan lejos o cerca se encuentra un párrafo, respecto al *Ahora* o *Presente*. La relevancia de un párrafo está directamente relacionada con su posición en el texto, pues, un párrafo al final del libro puede cambiar el recuerdo de un acto pasado. Se asume con ello que un texto se representa en una línea temporal continua.

Representar un párrafo como una unidad coherente requiere de la asociación de sus unidades constitutivas. La unidad constitutiva de un párrafo es la palabra, la cual está relacionada con otras palabras en forma de oraciones, que a su vez conforman el párrafo. Se propone el *grafo* (Trudeau, 1993), como una estructura que permite representar un párrafo, en cuanto éste permite representar las relaciones gramaticales de un conjunto de palabras (Watts & Strogatz, 1998). En adelante, se refiere a grafo o párrafo de manera indistinta, pues los dos expresan los mismos conceptos bajo diferente forma. Bajo este enfoque, un texto es un conjunto ordenado de grafos donde cada uno representa la asociación gramatical de las unidades léxicas. Se puede representar así:

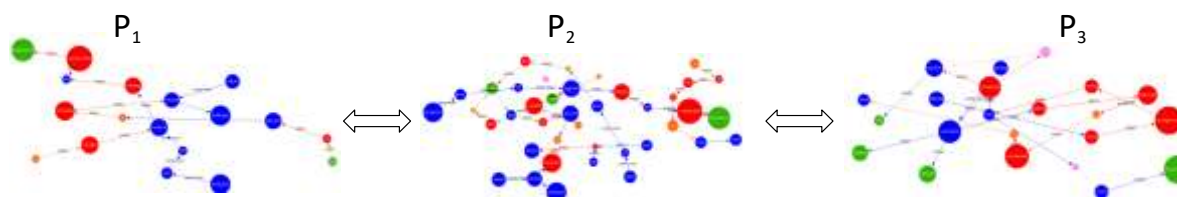


Figura 17. Representación de un texto como un conjunto de grafos. Elaboración de RS2.

En la figura anterior se representa un texto con tres párrafos $T = \{P_1, P_2 \text{ y } P_3\}$, donde cada uno de ellos está conformado por varias oraciones definidas por las relaciones gramaticales entre sus palabras. P_1 es el grafo que representa el primer párrafo, a *tres distancias* del presente; P_3 es el último grafo del libro o el más cercano al presente, a *una sola distancia*. Por la cantidad de enlaces y objetos, se dice que P_2 es el párrafo con mayor *intensidad*.

En la figura se representan las *entidades* o sustantivos en color azul, los verbos en color rojo y los adjetivos en color verde. Esta estructura permite hacer un seguimiento a una *entidad* o sustantivo a lo largo de la *historia*. Es decir, si se quiere *recordar* o determinar lo que se sabe de una entidad, esta estructura permite realizar un seguimiento *histórico* a lo largo de su aparición en el texto. Una vez demostrado que un texto se puede representar como un flujo de grafos, se procede a definir los elementos de la descripción fenomenológica a utilizar en el método de consulta.

2. Método de consulta basado en la síntesis asociativa de la memoria

El método busca proponer una forma para resolver problemas asociativos de unidades léxicas, base para un desarrollo lexicográfico. Antes de definir el método de consulta, es preciso exponer qué se entiende por consulta y qué se espera como resultado. Una consulta (q) es una cadena de palabras que representan, para el ser humano, un concepto. Por ejemplo, si se toma el libro *Cien Años de Soledad* (García Márquez, 1975), una consulta puede ser $q = \text{“Los muslos elásticos de Úrsula y el coco de Aureliano”}$.

¹¹⁶ Para una explicación detallada, ver el apartado 1. *Protoasociaciones, inductivas y reproductivas*, del Capítulo 4. *Asociación y Síntesis Pasiva*.

Función	Elemento	Función en la descripción fenomenológica de la estructura de la memoria	Función en un dispositivo computacional que realice análisis lexicográfico
Representación de un texto como grafos	Estructura de la memoria	Flujo continuo de objetos constituidos sobre las vivencias	Un texto puede ser una estructura de la memoria, donde cada <i>experiencia</i> es análoga a un párrafo.
	Protoasociación (Pa)	Asocia, a nivel preconsciente, los elementos, partes o escorzos perceptuales, en un objeto de memoria	Relaciona gramaticalmente las unidades léxicas en un párrafo, para conformar un grafo representativo.
Asociación de grafos	Asociación reproductiva (Ar)	Establece el recuerdo como cadenas coherentes de objetos de memoria, respecto a los elementos dados en la experiencia presente. Se basa en relaciones de semejanza, uniformidad, contigüidad y contraste. Para la evaluación de la importancia de cada objeto, recurre a la intensidad y la distancia.	Funda la operación de búsqueda de un concepto sobre un texto. Recurre a las relaciones de semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad. Para la evaluación de la importancia de cada objeto, recurre a la intensidad y la distancia.
	Semejanza (Sj)	Identificando escorzos, partes y lados de un objeto de la memoria	Identifica las relaciones entre los elementos constitutivos de los párrafos, las unidades léxicas. Busca semejanzas en contenido.
	Uniformidad (Un)	Determina la invariancia de los elementos	Permite evaluar la congruencia de un elemento respecto a los demás en un grafo o párrafo. Se basa en las características gramaticales de los elementos.
	Contraste (Ct)	Define la relación asociativa de elementos disimiles de la memoria	Permite evaluar párrafos con definiciones opuestas sobre las mismas entidades. Es relevante en los casos en que sobre un elemento en un párrafo se dice una cosa, pero en otro párrafo, sobre la misma entidad, se afirma otra.
	Contigüidad (Cn)	Permite relacionar objetos por proximidad temporal. Recordar la cena de aniversario del sábado pasado permite recordar la misa del domingo.	Posibilita la evaluación de párrafos aledaños relacionados por entidades secundarias. Se estima que si existen párrafos cercanos en los cuales no se desarrollan las

			<i>mismas</i> entidades, éstos se pueden relacionar si se comprueba una conexión entre entidades que relacionan las principales.
Evaluación de la relevancia (Rv) de una cadena de grafos	Relevancia (Rv)	Determina la importancia de un objeto de la memoria, respecto a la situación experiencial presente. Se basa en la intensidad y la distancia.	Permite establecer la importancia de un grafo. Se basa en la intensidad y la distancia.
	Intensidad (In)	Determina la carga emocional de un evento experiencial.	La <i>intensidad</i> viene dada por la relación asociativa de los términos, y la evaluación gramatical de los vértices que conforman un grafo. Determina la riqueza lexicográfica.
	Distancia (Ds)	Evalúa la longitud del segmento de memoria que separa a un objeto del <i>Ahora</i> o presente.	Evalúa la cantidad de grafos que separan al grafo analizado del final del libro.

Tabla 6. Descripciones fenomenológicas relevantes para el desarrollo lexicográfico.

Con la anterior relación de los elementos fenomenológicos a emplear se procede a exponer los planteamientos formales.

IV. Planteamientos formales para el desarrollo lexicográfico computacional

La descripción fenomenológica expuesta da cuenta de los procesos asociativos que realiza el ser humano en su afán de significar y apropiarse lo vivido¹¹⁷, en coherencia con lo ya experimentado¹¹⁸, y siempre en concordancia con sus predicciones sobre lo que supone va a experimentar¹¹⁹. Se busca plantear elementos formales *inspirados* en funciones asociativas realizadas en el acto formativo del ser humano, que puedan ser implementados en un agente computacional para que desarrolle lexicografía. El agente pretende solucionar el problema¹²⁰ de la asociación de unidades léxicas para el desarrollo lexicográfico. Los planteamientos se exponen en dos partes: la primera muestra la *representación* de un texto como un flujo de grafos; y la segunda explica el *método* de consulta o *recuerdo*, basado en las operaciones asociativas y la evaluación de la relevancia.

1. Representación de un texto como un conjunto de grafos

La representación busca la construcción de un conjunto de grafos que simbolice un texto, partiendo de la asociación gramatical de las unidades léxicas de cada una de sus oraciones. Un texto se puede

¹¹⁷ Se alude específicamente al acto de protoasociación como unificador inicial de la experiencia.

¹¹⁸ En particular el acto de asociación reproductiva en la conciencia de lo que es pasado, en retención.

¹¹⁹ Asociación inductiva sobre el componente protencional, fuera del alcance del presente escrito.

¹²⁰ Siguiendo a Simón (2006), se puede afirmar que *asociar* puede ser un *problema* en cuanto se sabe qué se quiere hacer y no se sabe de inmediato cómo hacerlo. La solución en un contexto dado debe tender a «una caracterización más completa de los tipos particulares de sistemas de símbolos que resultan efectivos» (Simón, 2006, p. 135). Se requiere reducir el operar de un sistema de símbolos a un conjunto de modelos y procesos, grafos en este caso, con el fin de producir, modificar y encontrar una solución satisfactoria: la asociación coherente de unidades léxicas. Es preciso hacer la salvedad de que las máquinas no son sistemas de símbolos más que para los seres humanos; es decir, solo hay símbolos para seres conscientes. Las máquinas, hasta ahora al menos, no lo son. Esto implica que la máquina no puede asignar *sentido* o *semántica* desde un conjunto simbólico; es el ser humano, quien, desde lo producido por la máquina, asigna y apropia un sentido. El sistema simbólico a manipular es el conjunto de caracteres estructurado en un texto.

representar como un conjunto de grafos, $T = \{G_1, G_2 \dots G_n\}$, donde cada uno representa un párrafo; $|T| = n$ denota la cantidad de párrafos en el texto. Se asume, que por medio de relaciones gramaticales, se pueden relacionar elementos de un párrafo y representarlos como un grafo (Sowa, 1999).

Conformar cada grafo es una suerte de protoasociación (Pa) sobre una porción del texto. Un grafo¹²¹ G representa un conjunto de elementos finitos extraídos de un texto (T). Se puede definir como $G = (V, E)$, donde V representa el conjunto de vértices o unidades léxicas, y E el conjunto de aristas¹²² o relaciones entre los vértices. Cada unidad léxica puede ser cualquier palabra del texto que determine, reciba o modifique un evento representado. Un conjunto de vértices y sus aristas representan una relación gramatical del texto. Es de resaltar que los grafos planteados son *simples*, en otras palabras, entre sus vértices *no pueden existir relaciones paralelas o reflexivas*.

El proceso para convertir un texto a un conjunto de grafos se sintetiza en la siguiente figura:

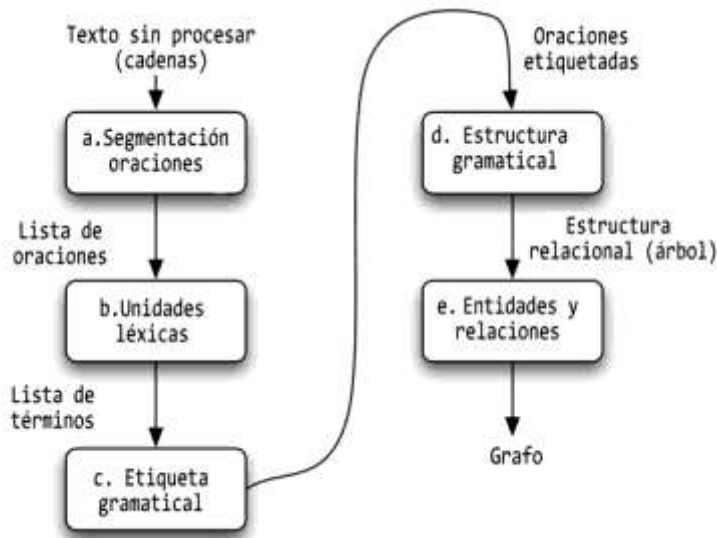


Figura 19. Esquema para representar un texto (T) como un grafo (G)

A continuación se detallarán los pasos descritos en la anterior figura.

a. Segmentación en oraciones

El primer problema a resolver es la identificación adecuada de las oraciones, desde un texto representado como un conjunto secuencial de caracteres tal que $Tr = \{c_1, c_2 \dots c_n\}$, ($|Tr|=n$). Los caracteres conforman términos que pertenecen al dominio de un lenguaje formal, por ejemplo el idioma español o el inglés. Es un paso irrelevante para un ser humano, pero denota un grado alto de dificultad en la programación de una máquina.

Una oración (O) puede ser representada como un subconjunto de caracteres de Tr , tal que $O = \{c_h, c_{h+1}, \dots, c_m\}$ donde $0 < h < m < n \wedge c_i \in T$, y n represente la cantidad de caracteres del texto (Tr). Por ejemplo, el texto “*El-gato-negro-subió-al-techo-de-la-casa-del-árbol-al-lado-de-la-casa.La-criada-lo-vio-y-de-una-pedrada-lo-bajó.\n\r*”, consta de dos oraciones. Se hacen visibles los caracteres especiales de espacio (\cdot) y de retorno de línea o *enter* ($\backslash n \backslash r$). En este ejemplo el carácter punto (\cdot) divide las oraciones.

¹²¹ La teoría de grafos es muy extensa. Para el uso particular de grafos al análisis lexicográfico asociativo que se plantea, se han adaptado, en este apartado, postulados de Biemann (2010) y Sowa (1999).

¹²² Las aristas permiten identificar el contexto de los vértices *vecinos*. Cada vértice w que pertenece a V puede poseer un conjunto de elementos adyacentes llamados *vecinos*, Ng , donde $Ng(w) = \{x \mid \{w, x\} \text{ que pertenece a } V\}$.

Para dividir un conjunto de caracteres en oraciones es necesario determinar qué elementos actúan como límites de la oración (Ce) en una gramática particular de un lenguaje ($L(GR)$). En este contexto se asume una gramática (GR) de un lenguaje (L) como un conjunto de reglas y principios para la correcta construcción de oraciones. Por ejemplo, la regla $S + V + P$, indica que un tipo de oración se compone por un sujeto, un verbo y un predicado.

Sea Ce el conjunto de caracteres especiales¹²³ que delimitan una oración en un idioma particular, $Ce = \{ce_1, ce_2, \dots, ce_n\}$, el problema se define como la correcta derivación de una oración (o_i), tal que $o_i \in L(GR)$, donde cada o_i está compuesta por términos $w_i \in T$ y no contenga caracteres especiales $\forall x \in o_i, x \notin Ce$. Siguiendo el ejemplo, se tienen dos oraciones:

$o_1 = \text{"El·gato·negro·subió·al·techo·de·la·casa·del·árbol·al·lado·de·la·casa"}\text{"}$, y
 $o_2 = \text{"La·criada·lo·vio·y·de·una·pedrada·lo·bajó·\n\r"}\text{"}$ ¹²⁴.

b. División en unidades léxicas (Tokenize)

Antes de asignarle una etiqueta gramatical a cada término (w) es necesario dividir cada oración (o) en unidades léxicas (*tokenize*). Una oración se puede definir como un conjunto de términos (w) válidos en un lenguaje de la forma $O = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ donde cada término es una colección de caracteres $w_i = \{c_d, c_{d+1}, \dots, c_f\}$, $\forall w_i \mid w_i \in Tr$ ¹²⁵ que representa una unidad léxica (Nivre, 2006). Para poder dividir el texto en términos, se debe tomar cada oración e identificar las unidades léxicas válidas. Para ello, se procede de forma análoga a la división de un texto en oraciones.

Para dividir un conjunto de caracteres en términos o unidades léxicas es necesario determinar qué elementos actúan como límites de las palabras (Cet). Sea Cet el conjunto de caracteres especiales que dividen los términos¹²⁶ donde $Cet = \{cet_1, cet_2, \dots, cet_n\}$, el problema se define como la correcta derivación de un término (w_i), tal que $w_i \in Tr$, donde cada w_i está compuesto por caracteres $c_i \in Tr$ sin caracteres especiales $\forall c_i \in w_i, c_i \notin Cet$. Tómese el ejemplo la oración $o_2 = \text{"La·criada·lo·vio·y·de·una·pedrada·lo·bajó·\n\r"}\text{"}$. En este caso se debe producir un conjunto de términos de la forma $o_i = \{\text{"La"}, \text{"criada"}, \text{"lo"}, \text{"vio"}, \text{"y"}, \text{"de"}, \text{"una"}, \text{"pedrada"}, \text{"lo"}, \text{"bajó"}\}$.

c. Etiqueta gramatical para cada unidad léxica (Part of Speech Tagging)

Cada término (w) de la oración (o_i) debe poseer una etiqueta gramatical acorde su función en la oración. Se parte de un conjunto Ctx , donde cada elemento (ctx_i) representa una oración en forma de un conjunto de *tuplas*, cada una compuesta por un término y su etiqueta gramatical (lb). Por ejemplo, $ctx_i = \{\text{"El/DA"}, \text{"pato/NC"}, \text{"naranja/AQ"}, \text{"voló/VP"}, \text{"al/SP"}, \text{"infinito/NC"}\}$. En el anterior ejemplo, la etiqueta DA simboliza que “El” es un artículo; NC que “pato” es un sustantivo propio; AQ que “naranja” es un adjetivo calificativo; y VP que “voló” es un verbo en pasado. Es de notar que Ctx es un diccionario pre-etiquetado de un lenguaje particular. Se busca la etiqueta de cada vocablo de la oración en el conjunto Ctx .

Sea el conjunto de contextos $Ctx = \{ctx_1, ctx_2, \dots, ctx_n\}$, donde cada (ctx_i) representa una oración expresada como conjunto de términos (w_i) y sus respectivas etiquetas gramaticales (lb_i), se tiene $ctx_i = \{(w_1, lb_1), (w_2, lb_2), \dots, (w_n, lb_n)\}$. El proceso de etiquetado se basa en encontrar elementos *similares* tales que o_i se pueda semejar a ctx_i . Es decir, $\forall w_i \in o_i, \exists w_j \mid (w_j, lb_j) \in ctx_i$. Al encontrar los elementos similares se dispone de una oración etiquetada (ot) de la forma $ot = \{(w_1, lb_1), (w_2, lb_2), \dots, (w_n, lb_n)\}$.

¹²³ Están incluidos caracteres especiales como “\n” salto de texto, “.” punto y aparte, etc. Definidos en el estándar ISO/IEC 10646:2012.

¹²⁴ En este ejemplo se hacen *visibles* los símbolos y caracteres especiales no visibles para el ser humano, pero que son un símbolo como cualquier otro para una máquina. De ahí la dificultad para las máquinas en éste tipo de procedimientos.

¹²⁵ Para que sus caracteres de la oración sean válidos, deben pertenecer al conjunto del texto (Tr) desde el cual se deriva.

¹²⁶ Definidos en el estándar ISO/IEC 10646:2012.

El factor clave para que funcione el planteamiento anterior es la correcta definición de un conjunto de contextos Ctx. El conjunto Ctx permite asignar una etiqueta mediante comparación directa y normalizada de las unidades léxicas. Se dice que normalizada pues recurre al lexema de la palabra para la comparación (modern-o, modern-ísimo, modern-os, poseen el mismo lexema, *modern*). Para la conformación de Ctx se recurre al entrenamiento de una máquina de aprendizaje desde un corpus o un texto pre-etiquetado, con lo cual se buscan extraer sus características y estructuras. El entrenamiento se basa en aprendizaje de reglas gramaticales basado en n-gramas y *Hidden Markov Model* (HMM)¹²⁷. Las estructuras de Ctx permiten asignar una etiqueta a una palabra, dependiendo tanto de la palabra, como de su ubicación en una oración.

Este paso es muy importante, pero no permite relacionar las palabras para obtener un grafo. Por ejemplo, la oración “*El gato negro subió al techo de la casa del árbol al lado de la casa*”, es representada como $o_1 = \{“El”, “gato”, “negro”, “subió”, “al”, “techo”, “de”, “la”, “casa”, “del”, “árbol”, “al”, “lado”, “de”, “la”, “casa”\}$, y se le puede asignar etiquetas gramaticales para generar el conjunto $ot = \{(El/DA), (gato/NC), (negro/AQ), (subió/VB), (al/SP), (techo/NC), (de/SP), (la/DA), (casa/NC), (del/SP), (árbol/NC), (al/SP), (lado/NC), (de/SP), (la/DA), (casa/NC)\}$ ¹²⁸. El conjunto anterior, *ot*, denota las unidades léxicas y su etiqueta gramatical, pero no permite establecer *dependencias* de las unidades gramaticalmente identificadas. Es preciso definir las dependencias de cada término según el lenguaje al que representan.

d. Estructura de árbol gramatical de los párrafos (*Chunked sentences*)

El proceso para establecer las dependencias gramaticales se basa en los postulados de Tesnière (1959), quien, citado por Nivre (2006), afirma que un párrafo es un *todo* organizado con oraciones y términos como elementos constitutivos. Entre cada palabra (w_i) y sus vecinos, «la mente percibe las *conexiones* (...). Las conexiones estructurales establecen relaciones de *dependencia* entre las palabras. Cada conexión, en principio, se une a un término *superior* y a uno *inferior*. El término superior, recibe el nombre de gobernador. El término inferior recibe el nombre subordinado»¹²⁹ (p. 47). Así pues, un párrafo y sus oraciones pueden representarse como una estructura gramatical anidada, donde cada palabra es *gobernada* o *gobierna* a otras. Por ejemplo, en la siguiente figura la oración (S) está formada por un sintagma nominal NP y un sintagma verbal VP, donde la oración nominal NP denota el agente (gato/NC) que recibe y/o realiza la acción descrita por el verbo, *subió* (VB). Las demás oraciones actúan gramaticalmente como sintagmas preposicionales.

¹²⁷ El detalle de este proceso se escapa del alcance del presente escrito. Para un detalle formal, se puede consultar a Dannells y Gruzitis (2014).

¹²⁸ Se usa el sistema de notación gramatical de Brown (Francis & Kucera, 1979). La notación asigna dos letras para cada componente gramatical: VB significa verbo, NN sustantivo singular, NC sustantivo común, AQ adjetivo, DA artículo, etc.

¹²⁹ Traducción realizada por el autor del presente artículo. Los énfasis pertenecen al texto original inglés, tomado a su vez, del texto original en francés.

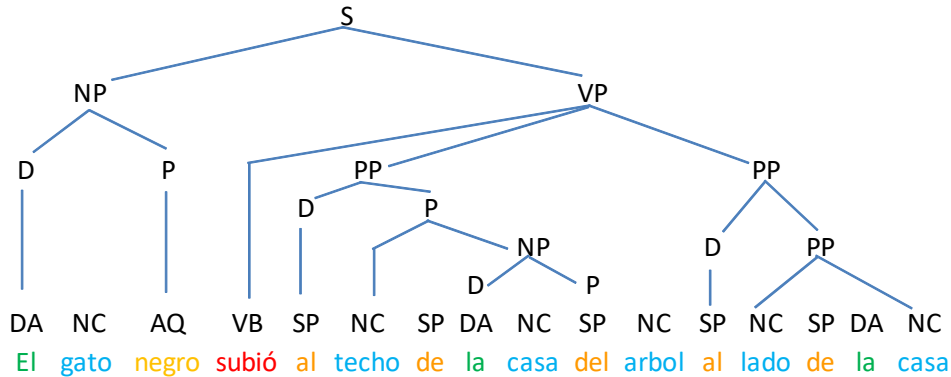


Figura 20. Estructura gramatical anidada que expresa una semántica

Definir el proceso para establecer las dependencias gramaticales requiere de una oración etiquetada (ot) y un conjunto de estructuras gramaticales (G_s). La oración con etiquetas gramaticales se ha definido como $ot = \{(w_1, lb_1), (w_2, lb_2), \dots, (w_n, lb_n)\}$, y el conjunto de estructuras gramaticales como $G_s = \{eg_1, eg_2, \dots, eg_n\}$, donde cada elemento gramatical (eg_i) está compuesto por tuplas (etg_i, dsc_i). El primer componente de la tupla es el identificador de la estructura gramatical (etg_i), y el segundo componente es un conjunto ordenado de etiquetas (dsc_i) que describen una estructura gramatical. Cada dsc_i determina los elementos y el orden gramatical que debe llevar una oración o párrafo para poder ser etiquetado como etg_i . Por ejemplo, un elemento gramatical x , denominado eg_x , puede ser definido como $eg_x = \{(NP, (DA, NC, AQ)), (PP, (SP, PP))\}$, donde la etiqueta (etg_x) identifica una estructura gramatical (dsc_x) denominada “NP”, compuesta por un artículo más sustantivo y un adjetivo (DA, NC, AQ). Nótese el anidamiento en el segundo componente (PP). El primer componente denota un sintagma nominal (NP) conformado por (DA, NC, AQ), es decir, un artículo (DA), un sujeto (NC) y un adjetivo calificativo (AQ). La frase “el gato negro” se puede etiquetar como NP, en tanto contiene los tres elementos gramaticales. La gramática permite estructurar las dependencias y establecer los componentes para la identificación.

Identificar las dependencias gramaticales requiere de la identificación de cada *conjunto ordenado de etiquetas* (dsc_i) en cada oración etiquetada ot , donde $\forall eg_i$ debe existir un subconjunto de la oración ot de la forma $Sot = \{ot_i, ot_{i+1}, \dots, ot_m\}$. Sot debe ser correspondiente con etg_i que pertenece a eg_i . Con ello, se tiene una estructura de términos gramaticalmente dependientes $Tr = \{(st_1(ct_1)), (st_2(ct_2)), \dots, (st_n(ct_n))\}$, donde cada elemento denota el identificador (st_i) del componente del árbol y sus (ct_i). Cada ct_i puede contener, de forma anidada, un nuevo identificador (st_j). Por ejemplo, la estructura de árbol de la figura anterior se puede representar como $Tr = \{S (NP (El/DA, gato/NC, negro/ AQ), VP(subió/VB, PP(al/SP, techo/NC, de/DA, NP(la/DA, casa/NC, del/SP, árbol/NC)), PP(al/SP, lado/NC, de/SP, la/DA, casa/NC)))\}$. Nótese que en el anterior ejemplo el componente PP denota características recursivas.

Una vez identificadas las relaciones y dependencias de los términos es posible determinar los vértices (V) y las aristas (E) que permiten definir un grafo del texto. Hay un tipo particular de vértices que representan elementos gramaticales sobre los cuales recaen las acciones de las oraciones, las entidades.

e. Identificación de vértices (V) que representen entidades

La identificación de los vértices y aristas que representan entidades en un grafo sigue los planteamientos fenomenológicos de la Protoasociación (Pa) (ver Tabla 6). Se parte de una oración etiquetada y analizada gramaticalmente. Las entidades son sustantivos comunes o propios sobre los cuales recaen o efectúan las acciones verbales. Se habla de entidades, pues son vértices que denotan

la estructura ontológica de un párrafo. Es de aclarar que un vértice de un grafo puede ser cualquier elemento gramatical: artículos, sustantivo, adverbio, adjetivo, preposición, conjunción y pronombre.

Una entidad es vértice del grafo con una función gramatical particular. Las relaciones entre las entidades (que son los vértices (V)) del grafo se dan por las asociaciones gramaticales. Por ejemplo, en la oración “El gato negro subió al techo de la casa del árbol al lado de la casa”, representada como $ot = \{(E/DA), (gato/NC), (negro/AQ), (subió/VB), (al/SP), (techo/NC), (de/SP), (la/DA), (casa/NC), (del/SP), (árbol/NC), (al/SP), (lado/NC), (de/SP), (la/DA), (casa/NC)\}$, se obtienen las entidades {gato, techo, casa, árbol, casa}. Nótese que la entidad casa parece duplicada, pero no lo es, pues representa entidades aparte. Ahora, para determinar la relación entre las entidades, se recurre a las estructuras gramaticales que las relacionan por medio de verbos, adjetivos, etc. En el caso anterior, el verbo “subió” conecta la entidad “gato” con “techo”; “de” conecta “techo” con “casa”; “del” conecta “casa” con “árbol”, etc. El éxito de esta tarea recae en una correcta identificación de la estructura gramatical anidada que denota la semántica en la oración. Se dice entonces que la gramática define la *validez* de las aristas, donde todo vértice ($v_i \in V$) debe tener relación (e) con *al menos* otro vértice ($v_j \mid e(v_i, v_j)$). Se prohíben las relaciones reflexivas ($v_i \neq v_j$). En el ejemplo anterior se tiene la relación (e) o enlace entre las entidades “gato” (v_i) y “techo” (v_j) así: $e(\text{“gato”}, \text{“techo”}) = \text{“subió”}$.

Siguiendo los anteriores pasos, el texto “It wouldn't have been wise to say more. We still had a few jobs around, which it was necessary to clean up. But we left the office under the distinct impression that our days with Dependable were dwindling. Although Mr. Liberty recognized our professional merits unreservedly, we were unable to take a similar flattering view of his shrewd but clearly limited business methods”, se puede representar en un grafo, así:

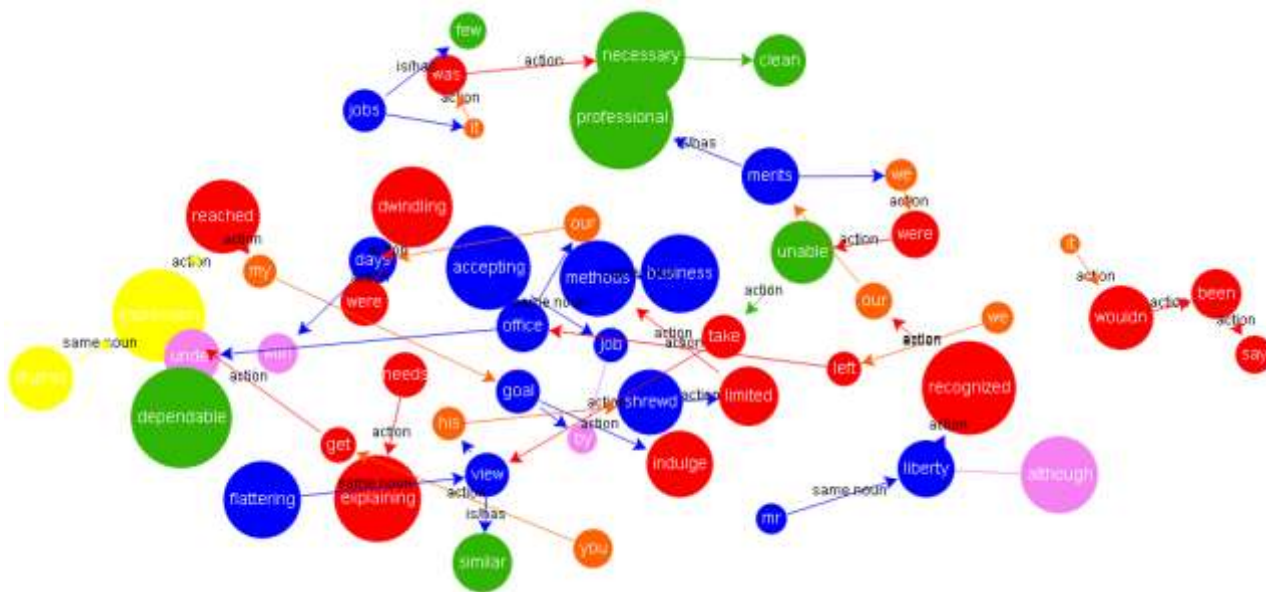


Figura 21. Texto representado como grafo. Elaboración automática por RS2 (Rincón, 2015)

Es de notar que las relaciones (e) entre los nodos no se escriben para dar legibilidad al grafo. Una vez representado un texto (T) como un flujo de grafos, se puede extraer información utilizando asociación entre los nodos (V) del grafo, en analogía al acto asociativo del recuerdo (Ar) en la síntesis pasiva sobre el contenido retencional que realiza el ser humano.

2. Método de consulta basado en las operaciones asociativas sobre las unidades léxicas

Una consulta requiere de la identificación de los elementos relevantes en un espacio restringido. En este contexto, el problema se puede expresar como la conformación de un subconjunto de grafos extraído del texto (T), que se puedan *asociar* a la consulta (q).

El método propuesto para resolver una consulta viene dado en dos pasos: *identificación* de grafos relevantes; y *evaluación* de la importancia o relevancia (Rv) de cada uno de ellos. Para la *identificación* se recurre a establecer relaciones entre elementos por medio de la semejanza, la uniformidad, la contigüidad y el contraste. La *evaluación* se basa en la relevancia a nivel de distancia e intensidad.

a. *Identificación de elementos relevantes por medio de la identificación de relaciones asociativas*

Dado un texto representado como un flujo de grafos $T = \{G_1, G_2, \dots, G_n\}$, donde n representa el número de párrafos del texto, y dado una cadena (q), que representa un *concepto* que se desea consultar expresado como un conjunto ordenado de unidades léxicas $q = \{w_0, w_1, \dots, w_n\}$, el problema se centra en encontrar subconjunto de T denominado resultado (Res), tal que los grafos del resultado (Res) guarden relación con las unidades léxicas de la consulta (q). En otras palabras, los términos w_i de la consulta, $q = \{w_0, w_1, \dots, w_n\}$, deben poder *asociarse* con los nodos de los grafos (G_i) expresados en Res¹³⁰.

Antes de asociar la consulta (q) al texto, se requiere expresar sus elementos como un grafo (Gq), siguiendo el mismo procedimiento que se empleó para representar, en forma de grafo, al texto (T)¹³¹. Una vez se dispone de la consulta (Gq) y el texto (T) expresado como grafos $\{G_1, G_2, \dots, G_n\}$, se recurre a las relaciones fenomenológicas de semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad para encontrar los posibles grafos de T que puedan satisfacer el grafo de consulta.

Para explicar la forma como se identifican los grafos relevantes se toma como ejemplo el concepto a consultar, $q = \text{“Los muslos elásticos de Úrsula y el coco de Aureliano”}$. Siguiendo la notación anterior, la consulta q se expresa como $q = \{\text{Los, muslos, elásticos, de, Úrsula, y, el, coco, de, Aureliano}\}$ y se expresa como un grafo Gq. En la siguiente figura se puede observar la representación de Gq:



Figura 22. Consulta q representada como grafo (Gq). Elaboración automática por RS2 (Rincón, 2015)

Tómese además un texto de cinco (5) párrafos $T = \{P_1, P_2, P_3, P_4, P_5\}$ representado en grafos así, $T = \{G_1, G_2, G_3, G_4, G_5\}$. Los grafos de T que se pueden asociar con Gq vienen dados por las relaciones asociativas que se puedan establecer. Los párrafos de T son tomados, de forma arbitraria, de la obra de García Márquez (1975), así:

¹³⁰ En analogía con las diferentes cadenas asociativas-retentivas dadas en síntesis pasiva que se pueden establecer al recordar un objeto de la estructura de la memoria en el ser humano. Se considera que un elemento se puede relacionar con otro si entre ellos se da *resonancia o ritmo*. Las asociaciones reproductivas (Ar) se basan en las relaciones de semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad entre otras (ver Tabla 6).

¹³¹ Ver apartado “Representar un texto como un grafo”. Una consulta (q) se puede considerar como un texto.

P₁: «Seducido por la simplicidad de las fórmulas para doblar el oro, José Arcadio Buendía cortejó a Úrsula durante varias semanas, para que le permitiera desenterrar sus monedas coloniales y aumentarlas tantas veces como era posible subdividir el azogile» (pág. 6).

P₂: «En medio del alboroto de la familia, del escándalo de Úrsula, del júbilo del pueblo que abarrotó la calle para presenciar la glorificación del despilfarro, Aureliano Segundo terminó por empapelar desde la fachada hasta la cocina, inclusive los baños y dormitorios y arrojó los billetes sobrantes en el patio» (pág. 81).

P₃: «Entonces Amaranta se acostó, y obligó a Úrsula a dar testimonio público de su virginidad. Luego le pidió a Úrsula un espejo, y por primera vez en más de cuarenta años vio su rostro devastado por la edad y el martirio, y se sorprendió de cuánto se parecía a la imagen mental que tenía de sí misma» (pág. 117).

P₄: «Mientras él amasaba con claras de huevo los senos eréctiles de Amaranta Úrsula, o suavizaba con manteca de coco sus muslos elásticos y su vientre adurznado, ella jugaba a las muñecas con la portentosa criatura de Aureliano, y le pintaba ojos de payaso con carmín de labios y bigotes de turco con carboncillo de las cejas, y le ponía corbatines de organza y sombreritos de papel plateado» (pág. 168).

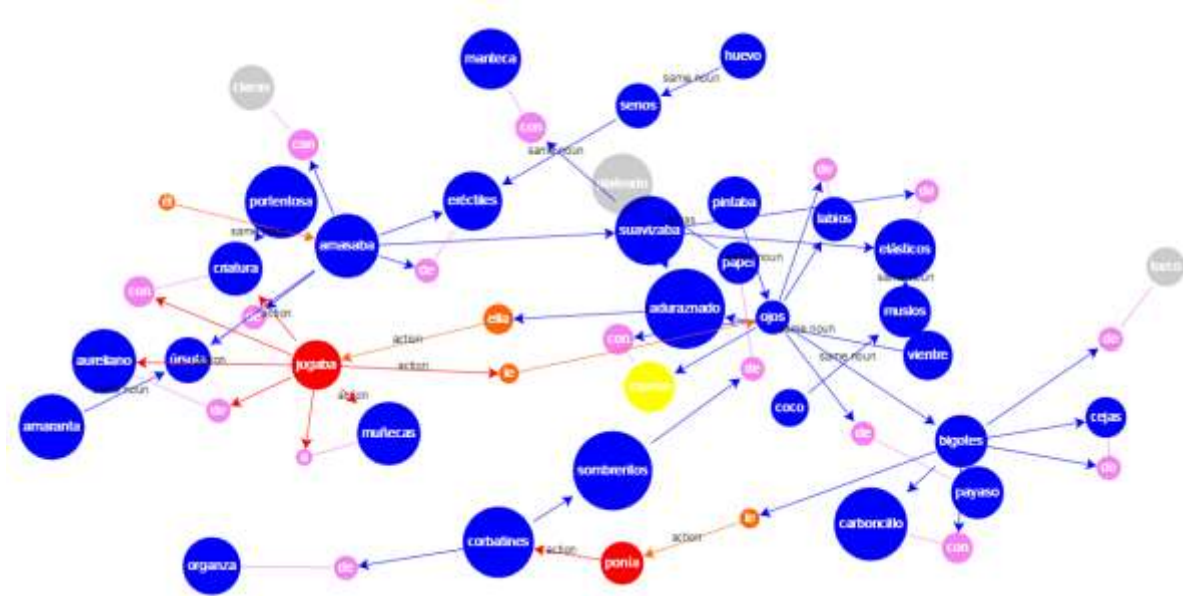


Figura 23. Párrafo P4 representado como grafo. Elaboración automática por RS2 (Rincón, 2015)

P₅: «La protección final, que Aureliano empezaba a vislumbrar cuando se dejó confundir por el amor de Amaranta Úrsula, radicaba en que Melquíades no había ordenado los hechos en el tiempo convencional de los hombres, sino que concentró un siglo de episodios cotidianos, de modo que todos coexistieran en un instante» (pág. 172).

Definida la consulta q y el texto T , se procede a mostrar cómo, mediante las relaciones asociativas de semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad, se pueden encontrar párrafos representados en grafos (T), relevantes a q .

i. Semejanza (S_j)

La semejanza permite identificar relaciones entre los elementos constitutivos de los párrafos, —las unidades léxicas—, y las unidades léxicas (w_i) expuestas en una consulta. Se busca evaluar cuantitativamente la semejanza en la estructura gramatical.

Las unidades léxicas que se representan en cada vértice pueden estar, lingüísticamente, ligeramente variadas. Por ejemplo, las palabras *moderno*, *modernísimo*, *modernos*, pertenecen al mismo conjunto

lingüístico. Para lograr una comparación efectiva de vértices, se requiere de una *normalización*. Normalizar, en este contexto, es buscar el lexema¹³² de cada vértice con el fin de poder establecer una posible similitud. Si es un verbo el que se expresa en un vértice, se busca su expresión temporal básica¹³³: conjugación en pasado, presente o futuro simple en primera persona.

La semejanza es el grado de correlación que se puede establecer entre Gq y el conjunto de G_{s1}-G_{sn}. Para ello, toman los vértices de Gq que representan entidades (sustantivos propios, comunes, etc.), y se cuantifica las relaciones con los vértices de cada grafo (n=5) del texto (T):

Txt	Gq					Semejanza (Sj)
	Muslos	Elásticos	Úrsula	Coco	Aureliano	
G ₁			1			20%
G ₂			1		1	40%
G ₃			1			20%
G ₄	1	1	1	1	1	100%
G ₅			1		1	40%

Tabla 7. Semejanza de las unidades léxicas de Gq sobre los grafos de T.

Es de notar que en la tabla anterior solo se muestran las entidades (sustantivos) del grafo consulta (Gq). No obstante, los vértices de un grafo pueden representar otros elementos gramaticales. Bien sea que los vértices representen entidades u otros elementos de consulta, los métodos de búsqueda expuestos funcionan de la misma forma. Para efectos prácticos, en los análisis realizados, se asume que los vértices del grafo de búsqueda (Gq) representan exclusivamente entidades.

La tabla anterior muestra las veces que un vértice de Gq aparece en un nodo del texto. La operación el grafo Gq sobre los grafos de T se puede formalizar mediante la función de intersección de grafos, la cual da cuenta de la semejanza en el contenido y en la gramática. Se dice que respecto al *contenido*, pues evalúa los vértices; se dice que respecto a la *gramática*, pues tiene en cuenta la conformación del grafo que expresa la gramática del texto que representa. En otras palabras, a mayor *distancia* entre vértices, menor relación entre los mismos.

Dados un grafo consulta (Gq) y un grafo de un párrafo sobre el cual se desee establecer la semejanza, llámese G_n, se busca determinar el grado de relación asociativa de semejanza que poseen. Para ello, se busca un cuantificador que represente la semejanza (S) de dos grafos por medio de la similitud de sus vértices. Se dice que Sj = 0%, cuando ningún vértice de Gq pueda ser encontrado en G_n; Sj > 0% cuando existe un conjunto de vértices $vr = \{e_1, e_2, \dots, e_i\}$ el cual cumple que para cada elemento de vr denominado e_n, se da que $(e_n \in Gq) \wedge (e_n \in G_n)$. La semejanza (Sj) se define como un porcentaje dado por la cantidad de elementos del conjunto |vr| y la cantidad total de elementos de Gq que representan entidades. Aunque en el ejemplo los vértices representan entidades, un grafo puede representar cualquier elemento gramatical.

La anterior métrica nos permite identificar el grado de semejanza de un párrafo respecto a la consulta. En la tabla anterior se observa que el cuarto párrafo (P₄), representado por el grafo G₄, posee una mayor semejanza que los párrafos G₁ o G₃.

ii. Uniformidad (Un)

La uniformidad busca evaluar la *congruencia* de los vértices de Gq respecto a cada uno de los grafos de T. La uniformidad se evalúa de forma binaria, es decir, o es o no congruente. Para la evaluación de la uniformidad se recurre a las características gramaticales de cada elemento. Por ejemplo, si en

¹³² Por ejemplo, los vértices moderno, modernos y modernísimo son uniformes pues comparten el lexema modern: modern-o, modern-os, modern-ísimo.

¹³³ Los verbos cantábamos, cantaron, cantarían se pueden *simplificar* a la misma expresión verbal en primera persona en pasado: (yo) canté. En el caso del verbo cantaríamos, éste se reduce a (yo) cantaré, futuro. Aunque es una reducción drástica, permite asociaciones efectivas de unidades léxicas, sin comprometer el concepto que expresa.

un grafo el vocablo “rojo” se usa como adjetivo, pero en otro grafo se usa como sustantivo, se dice que no hay uniformidad.

Entre semejanza y uniformidad se puede ver que es una diferencia de grado lo que distingue la una (*Ähnlichkeit*) de la otra (*Gleichkeit*). Uniformidad requiere congruencia o coincidencia completa, en tanto que la semejanza, como se vio anteriormente, requiere coincidencia parcial. Evaluando la consulta Gq sobre el mismo texto T, se obtiene:

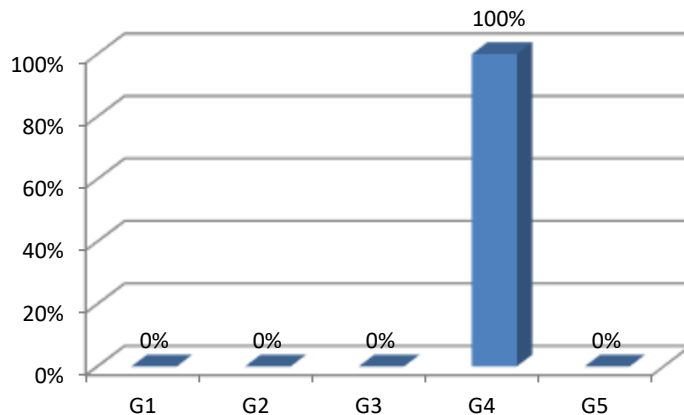


Figura 24. Uniformidad de Gq sobre los grafos de T

Se puede ver que el único grafo de T uniforme con Gq es G₄, esto se debe a que es el único grafo en el cual todos sus vértices se corresponden con la consulta Gq, tanto en contenido como en función gramatical: en *contenido*, pues son las mismas entidades; en *función gramatical*, pues sus vértices denotan el mismo uso gramatical. Esto indica que las *entidades* (sustantivos propios o comunes) de los grafos son *iguales*, y que los vértices que expresan *acción* (verbos y adverbios) pueden evaluarse como uniformes. En este caso particular, como Gp no expresa ninguna temporalidad (ninguna acción verbal representada en sus vértices), se dice que verbalmente encuentra congruencia con los grafos de T. A manera de ejemplo, se puede afirmar que Gp se corresponde con el pretérito imperfecto o copretérito de G₄, en tanto semánticamente se pueden corresponder.

Se dice que un grafo q es uniforme (Un) con un grafo de un texto (G_n) si y solo si se corresponden en sus vértices y los tiempos verbales que expresan. Para que un grafo sea uniforme con otro, todo vértice que exprese entidades o acciones verbales en q (v_q) se debe corresponder con al menos un vértice en G_n (v_{gn}) tal que v_q = v_{gn}¹³⁴. De igual forma se debe dar correspondencia gramatical (fg), tal que, fg(v_q) = fg(v_{gn}). Lo anterior se debe cumplir para *todo* vértice en q que represente *sustantivos* y *elementos verbales*.

iii. Contraste (Ct)

En algunas oportunidades el ser humano asocia un elemento con otro por contraste. Un círculo rojo se puede relacionar con un círculo azul, hay semejanza en la forma pero contraste en el color.

El contraste permite asociar dos grafos desde las diferencias que se presentan sobre la gramática expuesta por la relación de sus vértices. Es relevante en los casos en que en diferentes grafos, una misma entidad, —o vértice tipo sustantivo—, recibe juicios predicativos *opuestos* derivados de su relación con otros vértices —tipo adjetivo, por ejemplo—.

Un vértice que sea identificado como sustantivo puede ser calificado o afectado por otro vértice, bien sea éste otro sustantivo, adjetivo, etc. El contraste busca determinar la posible asociación entre grafos, al valorar la *diferencia* que se puede establecer en el juicio de un elemento común. Tómese

¹³⁴ Esta comparación se basa en objetos normalizados o reducidos a su lexema o tiempo verbal simple.

por ejemplo la consulta q . Los sustantivos principales de la consulta (q) que se relacionan con los sustantivos de los grafos (T) son:

		Gq	
		<i>Úrsula</i>	<i>Aureliano</i>
G_1	José Arcadio Buendía, Úrsula, monedas, azogile	X	
G_2	Familia, Úrsula, pueblo, calle, Aureliano, fachada, cocina, baños, dormitorios, billetes, patio	X	X
G_3	Amaranta, Úrsula, testimonio, virginidad, espejo, rostro, martirio, imagen	X	
G_4	Senos, Amaranta Úrsula, manteca, muslos, vientre, criatura, Aureliano	X	X
G_5	Aureliano, Amaranta Úrsula, Melquíades, tiempo, hombres, siglo, episodios	X	X

Tabla 8. Coincidencia de las entidades principales entre los grafos del texto y el grafo consulta.

La anterior tabla permite identificar los grafos G_4 y G_5 como los que relacionan directamente sus sustantivos con los sustantivos de la consulta (q). Acto seguido, se busca valoración o elementos que expresen juicios relacionados a los sustantivos comunes. Tómese por ejemplo el grafo G_4 : los objetos que califican al objeto *Úrsula* son similares: muslos elásticos, no expresa contraste; en el caso del objeto *Aureliano* no hay elementos comunes. Aunque se encuentra un objeto con diferente uso como “coco”, no se puede valorar por contraste en tanto no establece un juicio de valor. En el caso de la consulta (q), no se puede establecer relación por *contraste* con los grafos del texto (T).

Dado un grafo consulta (Gq) y el grafo de un párrafo sobre el cual se desee establecer el contraste, llámese G_i , se busca un determinar si existen objetos valorativos diferentes sobre las entidades comunes en ambos grafos (ve). Para determinar si un grafo Gq se puede relacionar por contraste con un grafo del texto (G_i), se valoran los vértices ve que se encuentra tanto en Gq como en G_i . Se dice que existe relación por contraste si y solo si, la valoración ve en Gq , $vl_{Gq}(ve)$, es *opuesta* a la valoración ve en G_i , $vl_{G_i}(ve)$. La valoración vl recurre al mismo procedimiento expuesto anteriormente para etiquetar gramaticalmente elementos de un párrafo¹³⁵, pero en lugar de asignar una etiqueta gramatical a una unidad léxica, le asigna un juicio valorativo al vértice evaluado: positivo, negativo o neutro¹³⁶.

iv. Contigüidad

La contigüidad permite valorar la relación de los elementos comunes que un grafo comparte con sus vecinos. La contigüidad evalúa exclusivamente el subconjunto de grafos que tienen alguna relación con el grafo consulta (q), es decir, grafos con semejanza mayor a cero ($S_j > 0$). La evaluación de la contigüidad se basa en la ponderación del promedio de los vértices comunes de un grafo con sus vecinos. Se normaliza al dividirlo por la cantidad máxima de vértices comunes de los elementos evaluados.

Dado un conjunto de m grafos relacionados (res) tal que $res = \{G_1, G_2, \dots, G_n, \dots, G_m\}$, el contraste (Ct) de cada uno de ellos viene dado por la cantidad de elementos en su intersección con el grafo anterior y el grafo siguiente. Sea un conjunto (I_{n-1}) dado por los vértices que pertenecen a la intersección de un grafo con el grafo anterior, y sea otro conjunto dado por la intersección de un grafo con el grafo siguiente (I_{n+1}), si se dispone de la cantidad máxima de elementos en intersección para

¹³⁵ Un mayor detalle se encuentra en la sección *Etiqueta gramatical de cada unidad léxica —Part of Speech Tagging—*.

¹³⁶ El análisis de los sentimientos en un texto o computación de la polaridad emocional se realiza según los planteamientos de Nan Li y Desheng Dash Wu (2010), los cuales se basan en analizar sin supervisión la polaridad emocional de un texto. El resultado se depura con algoritmos K-means clustering y máquinas de soporte vectorial (SVM).

un conjunto particular de grafos (I_{\max} del conjunto *res*), se puede decir que el contraste de un grafo n es igual a la división de la cantidad total de elementos compartidos por los dos grafos entre la cantidad máxima de elementos compartidos por todos los grafos del conjunto, así:

$$Ct(n) = (|I_{n-1}| + |I_{n+1}|) / I_{\max}$$

Al tomar como ejemplo el caso del conjunto de grafos relevantes a (q), se tiene:

Txt	<i>Vértices comunes grafo anterior</i>	<i>Vértices comunes grafo siguiente</i>	<i>Total</i>	Contigüidad (Ct)
G₁	0	1	1	33%
G₂	1	1	2	67%
G₃	1	1	2	67%
G₄	1	2	3	100%
G₅	2	0	2	67%

Tabla 9. Evaluación de la contigüidad de los grafos del texto (T) relacionados con la consulta (q).

Cada grafo posee unos vértices comunes, bien sea que pertenezcan o no a la consulta (q), con el grafo anterior y el siguiente. En el caso de G₃, por ejemplo, el grafo posee un (1) vértice en común con G₂ y con G₄, para un total de dos (2) vértices compartidos con los grafos contiguos. Ahora bien, como el máximo de grafos compartidos (I_{\max}) es tres (3), se tiene que el contraste (Ct) para el grafo G₃ es igual a $Ct(3) = 2/3$, es decir, $Ct(3) = 67\%$.

b. Consolidado de la evaluación de los grafos en el texto (T) asociados a la consulta (q)

El resultado de la consulta (q) sobre un texto (T), se resume en un conjunto ordenado de grafos (Res). El proceso es similar a la asociación reproductiva (Ar) sobre los objetos en la estructura de la memoria. Una vez evaluados los grafos del texto (T), se posee de una valoración cuantitativa así:

Txt	Semejanza (Sj)	Uniformidad (Un)	Contraste (Ct)	Contigüidad (Cn)	Asociación
G₁	20%	0%	0%	33%	13%
G₂	40%	0%	0%	67%	27%
G₃	20%	0%	0%	67%	22%
G₄	100%	100%	0%	100%	75%
G₅	40%	0%	0%	67%	27%

Tabla 10. Evaluación de las relaciones asociativas de Gq en el conjunto de grafos del texto (T).

La anterior tabla representa la posible asociación de cada grafo del texto, G_n, respecto al grafo consulta, Gq. El porcentaje asociativo se obtiene del promedio de la evaluación de las cuatro relaciones planteadas: semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad. En este caso, se obtiene como conjunto resultado (Res), el conjunto formado por los grafos G₁ al G₅, cada uno con fuerza asociativa diversa. Tomando como base la asociación expresada en porcentaje, se pueden plantear diversos conjuntos, todos válidos, a manera de respuesta. Por ejemplo, se puede plantear como respuesta, $Res_1 = \{G_2, G_4, G_5\}$, el cual representa los grafos con mayor fuerza asociativa; $Res_2 = \{G_1, G_3\}$, como el conjunto que representa los grafos con asociación débil, etc. Para determinar la mayor o menor importancia de un conjunto resultado, se debe evaluar su relevancia, siguiendo las descripciones fenomenológicas de intensidad y distancia.

c. *Relevancia de cada elemento del subconjunto de grafos respuesta a la consulta*

El conjunto de grafos resultante (Res) se determinan por medio de las relaciones de semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad sobre una consulta (q). Con el fin de establecer métricas que permitan evaluar la pertinencia de sus elementos, se plantea la evaluación de la relevancia de un grafo¹³⁷ (Rvg). La relevancia de un grafo se toma de las descripciones fenomenológicas de intensidad (In) y la distancia (Ds), expuestas anteriormente.

La relevancia de un grafo (Rvg) permite *discriminar* elementos del flujo resultado¹³⁸ (Res). En el caso de disponer de varios conjuntos resultados, se puede determinar la relevancia de un conjunto resultado (Rvr), mediante la sumatoria de la relevancia de cada uno de sus grafos. La relevancia de un n-ésimo conjunto de *resultados* (Res_n), se calcula así:

$$Rvr(n) = \sum_{i=0}^x Rvg(G_i)$$

Donde x representa el número de grafos que contiene Res_n. La relevancia de un grafo perteneciente a Res_n, denominado Rvg, se puede definir como la ponderación equitativa de la intensidad (In) y la distancia (Ds) del párrafo representado en un grafo. Sea un grafo cualquiera G_{si}, que pertenezca a Res_n, su relevancia se obtiene por:

$$Rvg(G_{si}) = (In(G_{si}) + Ds(G_{si})) / 2$$

La relevancia se evalúa en una escala de 0 a 100, donde 0 indica que el grafo no es importante para la consulta, y 100 que posee relación o relevancia plena. Para determina la relevancia de cada grafo, se procede a evaluar su intensidad (In) y su distancia (Ds). Tómese el grafo G_{si}. Su distancia se determina así:

$$Ds(G_{si}) = (\text{Número de grafo (G}_{si}) / \text{Total de grafos (T)}) * 100$$

Donde el *Número de grafo*, establece la posición del párrafo, que representa el grafo dentro del libro. Al primer grafo se le asigna el número 1, al segundo 2, etc. Esto permite establecer que a menor distancia, mayor valoración o importancia y viceversa. Por ejemplo, un párrafo que se encuentra al principio de un texto con 85 párrafos, digamos, equivalente a la posición del párrafo 5, tendrá una menor valoración en la distancia Ds(5)= (5/85)*100, que equivale a 5,88. En ese mismo caso, un párrafo que se encuentre cerca del final, tal vez en la posición 70, tendrá una valoración mucho más alta, Ds(70)= (70/85)*100= 82,35, lo que repercutirá en una mayor relevancia del grafo.

Una vez encontrados la distancia del grafo, se puede establecer su *intensidad*. La intensidad viene dada por la relación entre la *fortaleza* asociativa de los términos y la evaluación gramatical de los nodos. Para evaluar la fuerza asociativa se parte de los planteamientos de Dorogovtsev y Mendes (2001), según los cuales, la fortaleza entre vértices está dada por la frecuencia de su aparición en un grafo. La fuerza asociativa entre dos vértices o palabras de un párrafo, *i* y *j*, se define como un valor real, así:

$$F_{zij} = Fq(w_i, w_j) / (Fq(w_i) + Fq(w_j) - Fq(w_i, w_j))$$

¹³⁷ De forma simplificada, se usa Rv, para representar la relevancia de un grafo (rvg). Rv = Rvg.

¹³⁸ Se da la connotación de flujo en analogía a la función Asociativa Reproductiva (Ar) de la estructura de la memoria. En términos matemáticos, el flujo resultado (Res) es un conjunto ordenado de grafos.

Donde, $Fq(w_i, w_j)$ muestra el número de veces que aparecen juntos los vértices w_i y w_j ; $Fq(w_i)$ muestra la frecuencia de w_i ; y $Fq(w_j)$ la frecuencia de w_j . Ahora bien, determinar fortaleza asociativa total grafo, $Fzt(Gs_i)$, requiere del cálculo de la fuerza de la relación entre todos sus nodos (Watts & Strogatz, 1998). La fortaleza asociativa total de un subgrafo $Fzt(Gs_i)$ está determinada por la sumatoria de todas las fortalezas de todos sus vértices. Se puede definir como:

$$Fzt(Gs_i) = \sum Fz_{ab} \forall a, b \in V(Gs_i).$$

Análogamente a la distancia (Ds), la fortaleza asociativa total $Fzt(Gs_i)$ se normaliza, obteniendo una medida de 1 a 100, la cual representa la fortaleza asociativa normalizada ($Fztn$). Una vez calculada la fortaleza asociativa, se procede a calcular la intensidad.

La intensidad requiere, tanto de la fortaleza asociativa ($Fztn$) ya expuesta, como de la evaluación gramatical (Eg) de un grafo. La evaluación gramatical, adaptando los planteamientos para la evaluación de muestras en el habla de Blake, Quartaro y Onorati (1993), está dada por la cuantificación de tres elementos gramaticales: sustantivos, verbos y adjetivos, donde los verbos poseen el doble de relevancia que los adjetivos y los sustantivos el triple. Con dicha escala, la evaluación gramatical *sin normalizar* ($Egsn$) de un grafo se puede definir como:

$$Egsn(Gs_i) = \text{Sustantivos}(Gs_i) * 3 + \text{Verbos}(Gs_i) * 2 + \text{Adjetivos}(Gs_i) * 1$$

Donde: $\text{Sustantivos}(Gs_i)$ representa la cantidad de sustantivos en el párrafo i representado como Gs_i ; $\text{Verbos}(Gs_i)$ representa los verbos; y $\text{Adjetivos}(Gs_i)$ representa los adjetivos. Los escalares 1, 2 y 3 representan la valoración de cada elemento en el proceso de cuantificación de su importancia gramatical.

Es de notar que la $Egsn(Gs_i)$ puede ser un número entero mayor a 100. Es preciso normalizarlo en una escala de 1 a 100, con el fin de poder calcular la relevancia. Para ello, se toma la mayor evaluación gramatical normalizada ($Egsn$) del conjunto resultado evaluado, $Egm(Res_n)$, y se calcula:

$$Eg(Gs_i) = (Egsn(Gs_i) / Egm(Res_n)) * 100$$

Una vez calculada la fuerza asociativa ($Fztn$) y la contribución gramatical (Eg), se puede evaluar la intensidad, así:

$$In(Gs_i) = (Fztn(Gs_i) + Eg(Gs_i)) / 2$$

Con la intensidad (In) y la distancia (Ds) de cada grafo queda determinada tanto la relevancia de cada grafo (Rvg), como la relevancia (Rvr) de la cadena resultado (Res).

La relevancia permite establecer una métrica de la riqueza léxica de un grafo. A nivel lexicográfico permite comparar objetivamente la importancia de los elementos del conjunto resultado (Res). Así mismo, con la evaluación de la relevancia se dispone de un elemento de juicio para reducir la cantidad de elementos a mostrar en un conjunto resultado y posibilita la evaluación entre diversos conjuntos resultado.

V. Conclusión

Los actos asociativos dados a nivel pre-consciente son susceptibles de ser formalizados por medio de la teoría de grafos (G). A pesar de su complejidad, las descripciones fenomenológicas sobre la *asociación* en síntesis pasiva pueden inspirar *modelos* computacionales. Las descripciones fenomenológicas constituyen una fuente invaluable de nuevos paradigmas computacionales para el procesamiento de la información.

La minería de datos y el aprendizaje de máquinas, como áreas de estudio dentro de la denominada Inteligencia Artificial (IA), basan su operar en la concepción de memoria como un repositorio estático

de elementos. La estructura expuesta de la memoria muestra un enfoque alternativo para la solución de problemas clásicos, en los cuales la ambigüedad y falta de contexto son un factor relevante. La interconexión asociativa como relación secuencial entre unidades léxicas y su estudio como un *flujo de grafos* forman un concepto que puede complementar el análisis de información basado en métodos estadísticos.

Capítulo 9. El componente tecnológico: RS2

I. Introducción

Esta investigación indaga sobre la formación del ser humano *desde* la apropiación de libros a través de un desarrollo lexicográfico mediado por un dispositivo computacional. En este apartado se delinea el funcionamiento del componente tecnológico —RS2—, detallando los algoritmos producto de la formalización del capítulo anterior. Combina aproximaciones fenomenológicas e inteligencia artificial. La lexicografía que realiza RS2 se denomina lexicografía computacional y se basa en la asociación de unidades léxicas de un texto. Cabe recordar que un texto representa una serie de *conceptos* fijados por el lenguaje y enmarcados en una semántica particular. Allí juega un papel fundamental la inteligencia artificial, como elemento que le permite a la máquina emular la comprensión —a nivel gramatical— de una experiencia representada en un texto.

En este capítulo se describe cómo RS2 realiza lexicografía computacional. La descripción se realiza en tres secciones: la contextualización particular de la (I) lexicografía computacional; la descripción del (II) modelo conceptual; y la descripción de (III) las estrategias algorítmicas implementadas en RS2.

II. Lexicografía computacional en RS2

Asociar conceptos es una tarea básica y fundamental de todo ser humano en el acto constitutivo de objetos de memoria que conforman su experiencia vital. Pero asociar elementos simbólicos¹³⁹ que puedan constituir sentido para un ser humano es una tarea titánica de programar en una máquina. Lo que es fácil para un ser humano, la asociación de conceptos representados en un conjunto de símbolos y signos, es difícil para una máquina; lo que es fácil para una máquina, procesar grandes volúmenes de datos en corto tiempo, es difícil para un ser humano. En este cruce de caminos se postula RS2 como un agente maquínico capaz de realizar análisis lexicográficos sobre volúmenes significativos de textos que representan libros. El análisis realizado debe ser de tal naturaleza que le permita al ser humano extraer relaciones para ser usadas en su proyecto lexicográfico.

La lexicografía computacional que realiza RS2 busca relacionar múltiples fuentes bibliográficas, generar estructuras multidimensionales de datos que puedan representar algún sentido, y almacenar su análisis y *aprendizaje* en una base de datos. La lexicografía computacional se ha trabajado tradicionalmente bajo un enfoque estadístico o un enfoque basado en ontologías (Teubert, 2007). La lexicografía computacional propuesta en RS2, sin desconocer el enfoque estadístico, busca operar de forma similar al ser humano, en particular operar al *asociar* objetos —según las descripciones fenomenológicas de E. Husserl¹⁴⁰, sobre la estructura asociativa en síntesis pasiva—.

RS2 recurre a un enfoque *dual* que combina una semántica superficial¹⁴¹, —tradicional, estadística—, con una profunda, —conceptual, tomada del análisis de la estructura asociativa—, bajo una dimensión de *temporalidad* en su tratamiento. Se habla de una *semántica superficial*, en tanto RS2 recurre a tratamiento *estadístico* para la identificación de ocurrencias de términos dentro de un conjunto textual, representado por las raíces léxicas de cada palabra. Aplica una *semántica profunda*, en tanto se realizan asociaciones multidimensionales de unidades léxicas basadas en análisis gramaticales.

A nivel de arquitectura, RS2 opera en tres niveles: léxico, gramatical y ontológico. A nivel léxico, RS2 genera un lexicón que guarda la información morfológica y sintáctica de cada unidad léxica. A nivel gramatical, RS2 valida, coteja y almacena los esquemas asociativos-relacionales que enlazan el

¹³⁹ Un elemento simbólico se entiende como un conjunto de caracteres que representan una palabra; la palabra a su vez puede ser una unidad de sentido fijada del lenguaje.

¹⁴⁰ El desarrollo de la formación del ser humano desde la apropiación de textos y la asociación de elementos en el flujo de la memoria se describe en la primera sección.

¹⁴¹ El concepto de semántica superficial y profunda fue postulado por Velardi & Pazienza (1991)

nivel léxico con el nivel semántico. A nivel conceptual el lexicón generado por RS2 presenta la jerarquía de unidades que expresan un significado, mediante representación con grafos. Al tener que ajustarse gramaticalmente para cada lenguaje, RS2 opera para textos en inglés y español.

III. Modelo conceptual de RS2

A nivel operativo RS2 se basa en un etiquetado gramatical que le permite realizar un análisis asociativo profundo por medio de algoritmos recursivos que descubren relaciones semánticas. RS2 posee una versión particular para la gramática inglesa y otra para la gramática española, con el fin de *entender* y procesar textos en inglés y español.

El modelo conceptual describe la forma en la cual RS2 realiza lexicografía computacional. Se realiza en tres grandes áreas: (1) recepción o carga de libros, (2) procesamiento o aprendizaje y (3) análisis de resultados, en forma léxica y visual por medio de grafos.

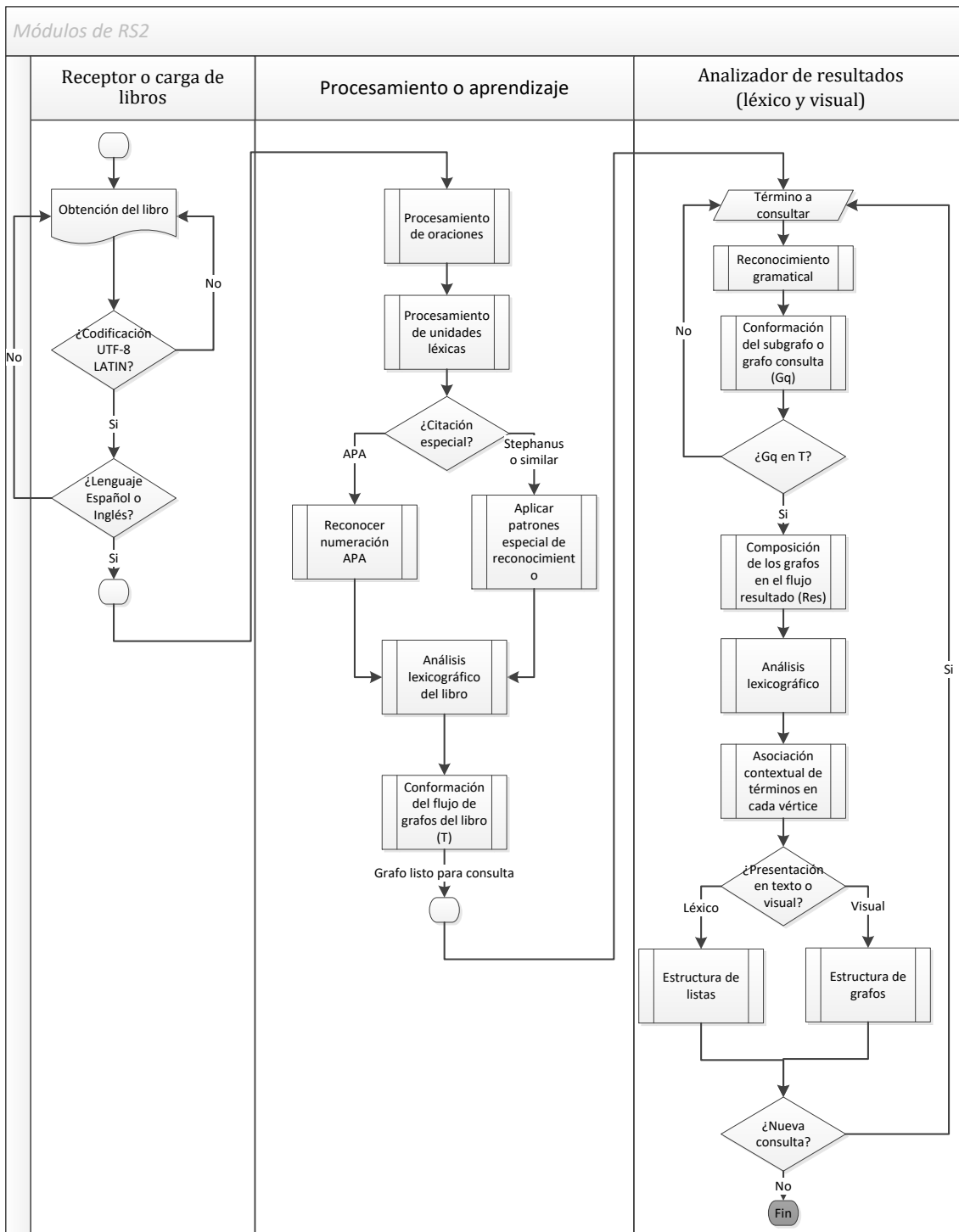


Figura 25. Modelo conceptual de la operación de RS2

En el *módulo receptor o de carga de libros* (1) se analiza que el archivo texto (extensión .txt) esté codificado según los estándares internacionales UTF-8 o LATIN¹⁴². Así mismo, que su contenido represente palabras en inglés o en español. La primera condición permite que RS2 pueda abrir o leer el contenido del archivo; la segunda condición permite que la gramática *aprendida* y aplicada por RS2 pueda *validar* y *procesar* el conjunto de caracteres del archivo de texto.

En el *módulo de procesamiento o aprendizaje* (2) se analiza la estructura gramatical del texto y se encuentran las relaciones asociativas de sus unidades léxicas. El análisis del texto empieza con un análisis de la cadena de símbolos para identificar los elementos que expresan palabras (alfabeto más caracteres como guion, porcentaje, signo pesos y otros), los que no expresan palabras como los signos de puntuación (punto, coma, dos puntos, etc.) y los signos ocultos (salto de línea, espacio, etc.). Una vez dividido el texto en porciones limitadas por los signos que no expresan palabras y por los signos ocultos, se procede a la segmentación en oraciones y palabras. Lo anterior permite identificar los párrafos y reconocer la numeración de cada página. Se finaliza con el análisis lexicográfico de las palabras reconocidas y su expresión en un flujo compuesto por grafos (T). Una vez procesado o aprendido el texto, RS2 está en capacidad de *extraer* información de términos o expresiones *aprendidas* del texto.

El *módulo analizador de resultados* (3) posibilita la extracción de información adquirida por RS2. Se parte de un grafo construido desde el término o frase que se desea consultar (Gq). Usando las relaciones asociativas establecidas representadas en el grafo, se busca *alguna* equivalencia *asociativa* del grafo consulta (Gq) con el conjunto de grafos del texto (T). En caso de lograr una concordancia, RS2 retorna una porción de (T) denominada grafo resultado (Res). El grafo resultado (Res) se somete a un análisis para validar su coherencia sintáctica y su relevancia. Se finaliza presentando los resultados de forma textual en un flujo de párrafos relevantes en estructura de listas o de forma visual en estructura de grafos.

IV. Estrategias algorítmicas implementadas en RS2

Como se ha postulado, la operación de RS2 se basa en el tratamiento de los textos como flujos de información, a saber, cada párrafo es considerado como un *evento* con unas particularidades otorgadas por cada palabra y su relación gramatical con las demás. A nivel operativo RS2 debe tomar el texto, encontrar las oraciones y las palabras, establecer las relaciones gramaticales de cada oración, buscar la estructura gramatical *anidada* del párrafo e identificar las asociaciones de las entidades que realizan o reciben el efecto de una *acción* representada en un verbo u otro elemento gramatical. Se describe a continuación los algoritmos utilizados para cada módulo.

1. *Módulo receptor o carga de libros*

Los algoritmos utilizados para la carga de libros se basan en los módulos decodificadores y analizadores idiomáticos del lenguaje de programación de *Python* (Python D. G., 2015). El sistema valida la codificación y el idioma del texto, inglés o español.

2. *Módulo de procesamiento o aprendizaje*

En esta etapa se busca dividir un flujo continuo de texto en párrafos, oraciones, palabras, símbolos y otros elementos significativos (fichas o *tokens*), con el fin de encontrar las relaciones asociativas de las unidades léxicas. Las fichas que representan las palabras del texto constituyen las unidades léxicas a ser asociadas. Se recurre a un algoritmo heurístico basado en identificación de límites de cada

¹⁴² *Universal character set Transformation Formal* 8 bits (UTF-8) y LATIN son formas de codificación de símbolos en archivos de texto definidos según la norma ISO/IEC 8859. Un detalle de las características de codificación UTF-8 y LATIN se encuentra en la página Web de Yergeau (2015).

párrafo, para segmentar el texto en oraciones y palabras relacionadas en el contexto de un párrafo. Se toma como base los planteamientos algorítmicos de Manning y Schütze (1999) y se modifican para crear un algoritmo combinado que también tenga en cuenta la regularidad en las expresiones (*RegEx*) según Câmpeanu y Santean (2009). Se busca con ello implementar un *segmentador* general bilingüe multipropósito. Una vez se aplica el algoritmo segmentador, se recurre a una estrategia de *prefiltrado* sintáctico con el fin de eliminar las palabras que no aportan al procesamiento del texto o con *sentido vacío* (*stopwords*) como “en”, “nosotros”, “por”, “el”, etc. Una vez se cuenta con un conjunto semánticamente rico de unidades léxicas, se establece su relevancia respecto al conjunto completo del texto.

La relevancia *estadística* está determinada por la proporción o *peso* de cada unidad léxica, obtenida mediante la división de su frecuencia relativa de aparición en el texto, y por la dispersión léxica. La dispersión léxica se obtiene identificando la ubicación de cada término en el texto. Se toma cada unidad léxica y se le asigna un valor entre 0 y 100 el cual representa el inicio y fin de un texto:

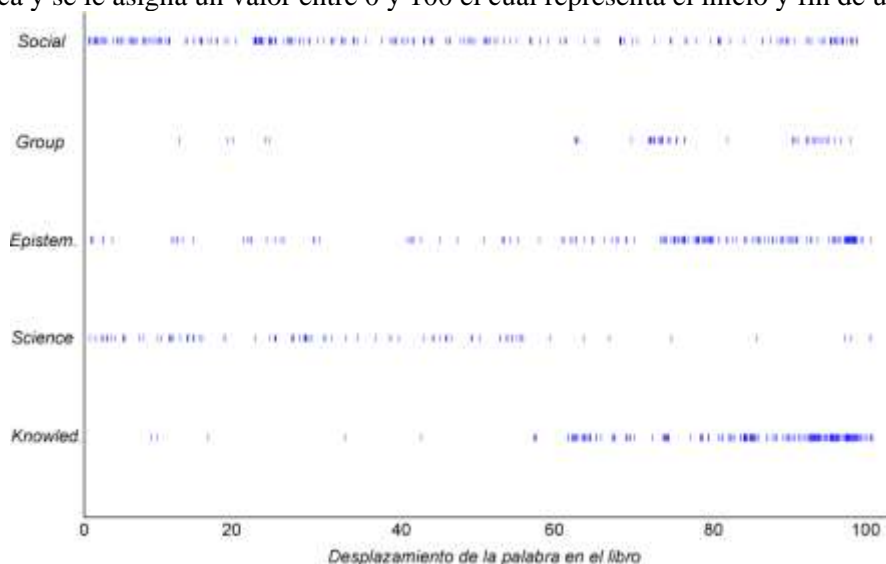


Figura 26. Desplazamiento de las principales palabras en el texto *Social Epistemology* (Goldman, 2010)

La dispersión léxica permite establecer el uso de un vocablo en el *flujo* del libro. Es una medida estadística que permite continuar con un análisis más profundo de las palabras más representativas en el texto. El análisis continúa con la ubicación de las coocurrencias, la extracción de la raíz semántica y el lema lingüístico de cada palabra.

Las coocurrencias de una palabra en un texto se logran mediante la elaboración de una matriz $N \times N$, donde N corresponde el número total de palabras únicas en un texto. Cada elemento de la matriz contiene el número de veces que aparece las coocurrencias de las palabras (Lin, 2008). El rasgo semántico o *sema* permite establecer la raíz originaria de la palabra. El lema permite establecer el sustrato sintáctico de cada palabra (Loureda, 2004). Una vez analizadas las palabras del texto, se procede a determinar la función gramatical de cada unidad léxica.

Los siguientes algoritmos buscan asignar a cada *unidad léxica* una estructura léxico-semántica que determine su función argumental, su relación con respecto a la entidad principal de la oración y su posible enlace con entidades similares en otras partes del texto. Como resultado se obtiene un etiquetado gramatical que determina la participación del término en la constitución de sentido de la unidad interpretativa.

El etiquetado gramatical (*Postag*) busca el significado y la posible validez en la asociación de términos. El algoritmo busca la relación gramatical de cada término, desde un agente previamente entrenado sobre un *corpus* textual etiquetado. El proceso requiere de dos etapas: (a) entrenamiento

del agente, una sola vez; y (b) predicción del etiquetado de una palabra, lo cual se hace cada vez que el agente requiera analizar una palabra de un texto.

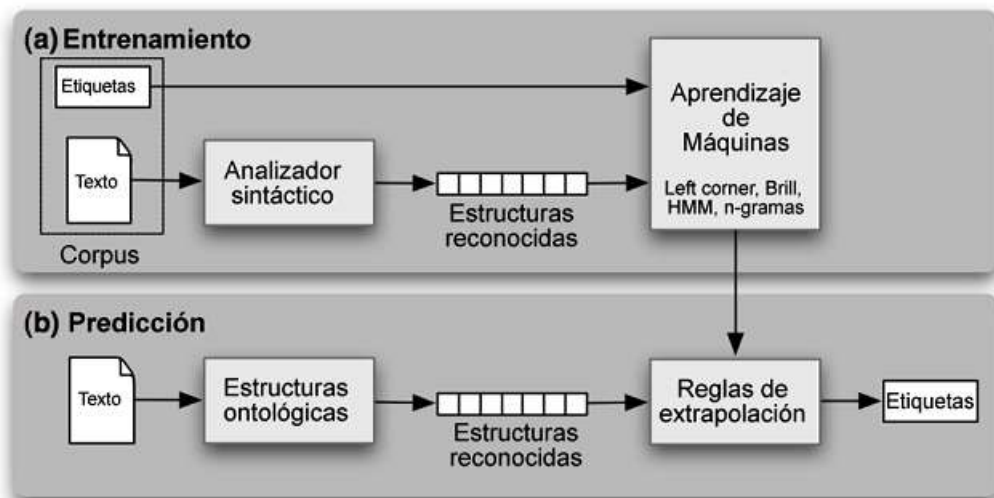


Figura 27. Estructura operativa para el etiquetado gramatical, entrenamiento y predicción.

Para el *entrenamiento* (a) se toma un corpus o un texto etiquetado, se extraen sus características y estructuras y se entrena un agente inteligente para que extrapole los resultados obtenidos. El entrenamiento se basa en el procesamiento de n-gramas y en el aprendizaje de reglas gramaticales. Este proceso se realiza solo una vez. La predicción (b) se realiza cada vez que el sistema necesite asignar una etiqueta gramatical a una *nueva* unidad léxica.

En el caso del idioma español se ha entrenado el agente usando como entrada el corpus CESS-ESP (Taulé, Castellví, Martí, & Aparicio, 2006), modificando el tratamiento verbal. Para el caso del idioma inglés se ha tomado el corpus Brown Corpus (Francis & Kucera, 1979). La gramática formal que aprende el agente se extrae de los corpus citados en forma de gramática libre de contexto (*context-free grammars* – CFG) según trabajos de Chomsky (1971) y de Chomsky, Hauser y Fitch, (2012). Para ello, se usa un algoritmo modificado desde el postulado por Rosenkrantz y Lewis (1970) denominado *left corner*. Se recurre además, al aprendizaje de etiquetas gramaticales por medio de n-gramas.

En la lingüística computacional un n-grama es una secuencia contigua de n términos en una oración o segmento determinado de texto. Se usan n-gramas que representan la combinación secuencial de tres (n=3) términos. Se buscan tripletas de términos tal que un 3-grama se pueda definir como:

$$P(w_i | w_1, w_2, \dots, w_{i-1}) \approx P(w_i, w_{i-2}, w_{i-1})$$

Estratégicamente se busca en los corpus pre-etiquetados tripletas de términos que se puedan *asociar* con tripletas de términos en el texto a etiquetar. Una vez establecidas las estructuras léxico semánticas (ELS), se deben extraer reglas contextuales del corpus que puedan ser aplicadas a textos nuevos que no estén en los n-gramas reconocidos.

Para la extracción de reglas contextuales se han adaptado los algoritmos de aprendizaje de máquinas *Fast Brill Tagger* y *Markov (Hidden Markov Models — HMM)* postulados por Brill (1993) y Brants (1999). Tanto *Brill* como HMM¹⁴³ permiten aprender un conjunto básico y universal de reglas mediante iteraciones anidadas que buscan el mejor resultado en el proceso de etiquetado. Es

¹⁴³ HMM asume que la etiqueta solo está asociada con la etiqueta del anterior término y que dicha dependencia es invariante en el tiempo. Opera como una máquina de estado finito basada en un proceso estocástico con la propiedad de *Markov* donde la distribución de probabilidad condicional de futuros estados del proceso, dada la situación actual, es condicionalmente independiente de los últimos estados.

importante resaltar que las reglas de etiquetado descubiertas complementan las etiquetas gramaticales aprendidas, pero no cubren la totalidad de las palabras de cada idioma (inglés y español). Para poder procesar y etiquetar palabras que no estén ni en las etiquetas aprendidas ni en las ELS descubiertas, se recurre a las reglas morfológicas.

Las reglas morfológicas se definen a partir de la generalización de los lexemas, prefijos y sufijos. Por ejemplo, si la palabra en inglés finaliza en “-ly” generalmente es un adverbio. Si la palabra en español finaliza en “-ar”, “-er” o “-ir”, generalmente es un verbo en infinitivo. Si la palabra en español termina en “-mente” es un adverbio. El algoritmo para procesar las reglas morfológicas realiza una aproximación estadística para identificar sufijos y prefijos y trata de enlazarlos con etiquetas ya configuradas.

La *predicción (b)* o etiquetado gramatical determina la clase categorial y participativa de cada una de las palabras de cada oración (en inglés *Part of speech tagging – Postag*). Se opta por utilizar las ELS, las reglas contextuales y las reglas morfológicas. En caso de que a una palabra no se le encuentre su etiqueta, se le aplican reglas de extrapolación basadas en tres grandes tipos de estructuras que representan tipos ontológicos de eventos:

- (a) [término A <ESTADO>]
- (b) [término A PROCEDER <Modo/Instrumento> término B]
- (c) [término A OCASIONAR [ACAECER [término B <Estado/Cosa/Lugar>]]].

Los componentes semánticos *proceder*, *ocasionar* y *acaecer*, se comportan como predicados primitivos que determinan el tipo de evento. Las constantes *modo*, *instrumento*, *estado*, *cosa* y *lugar* conforman el sustrato de la asociación léxica de términos. Por ejemplo, una frase como “Santiago abre la puerta” se expresa como una oración causativa:

[Santiago OCASIONAR [ACAECER [puerta <abierta>]]]

De esta forma la tripleta de la frase se puede etiquetar como Santiago [sustantivo, propio, singular] abre [acción verbal en presente] la puerta [objeto predicativo de tipo declarativo]. El proceso de etiquetado extrae objetos (términos) identificados (como el caso de Santiago [sustantivo, propio, singular]) y *reglas* gramaticales y contextuales que puedan ser aplicadas a cualquier texto.

Las etiquetas gramaticales (o semánticas) se asignan siguiendo patrones estándares en lingüística computacional. Los algoritmos descritos recurren al etiquetado definido por *Penntree*¹⁴⁴ para el caso del idioma inglés y la por *Eagle*¹⁴⁵ para el caso del idioma español. Una etiqueta en Penntree para la palabra “John” es “NP” que significa sustantivo propio. En el caso de Eagle, la palabra “chica” se etiqueta como “NCFS000” que significa nombre común femenino singular.

Para evaluar la *precisión* del etiquetado se utilizaron 1,8 millones de palabras con 258 reglas contextuales y 98 reglas morfológicas logrando una precisión del 91%. Se ha *perdido* 9%, pero el analizador implementado es rápido y compacto (0.85 MB¹⁴⁶ de tamaño), lo que garantiza un buen desempeño y, a futuro, portabilidad a dispositivos móviles como teléfonos inteligentes.

Una vez logrado el etiquetado de las palabras, se deben descubrir las estructuras relacionales de las oraciones (*Chunking*). La estructura relacional se encarga del procesamiento semántico y por ende interpreta el significado de una oración. Este componente recurre a la estructura *profunda* de la frase para poder interpretar, por ejemplo, cuando dos frases o palabras significan lo mismo. En el caso de la frase “El gato negro subió al techo de la casa del árbol al lado de la casa”, la unidad léxica *casa*

¹⁴⁴ Las etiquetas *Penntree* definen las categorías gramaticales usando dos letras: adjetivo (JJ), sustantivo (NN), verbo (VB), etc. (Marcus, Santorini, & Marcinkiewicz, 2006).

¹⁴⁵ Las etiquetas *Eagle* definen las categorías gramaticales usando 6 letras: adjetivo (AQMS0), sustantivo (NCMS0A), verbo (VMIP1M), etc. (Center for Language and Speech Technologies and Applications (TALP), 2015).

¹⁴⁶ Es tan pequeño que por ejemplo un libro como *Cien Años de Soledad* del maestro Gabriel García Márquez ocupa solo 0.96 MB.

actúa como sustantivo en ambos casos, pero no representan la misma entidad semántica: la primera refiere a una casa del árbol, la segunda a otra casa, tal vez la casa principal de los dueños del gato. Para lograr la extracción semántica se recurre al uso de expresiones regulares y a un analizador sintáctico o gramatical.

El uso de expresiones regulares plantea estructuras para identificar componentes. Por ejemplo, la estructura gramatical para el inglés $\langle DT \rangle ? \langle JJ \rangle * \langle NN \rangle$ identifica una oración que empieza con un artículo (DT), un adjetivo (JJ) y un sustantivo (NN), por ejemplo “The/DT black/JJ cat/NN”. Se puede notar que las expresiones regulares se definen por cada idioma, pues cada idioma posee una gramática propia; la misma estructura, pero en español, se denota como $\langle DT \rangle ? \langle NN \rangle * \langle JJ \rangle$.

El analizador se basa en la meta-definición de una estructura gramatical que se aplica sobre un *corpus* previamente etiquetado. Se extraen las raíces gramaticales que se mapean con la expresión que se quiere definir gramaticalmente. Por ejemplo, la meta-definición $\{ \langle DT | PP | \$ \rangle ? \langle JJ \rangle * \langle NN \rangle \}$ define una oración similar a “The black cat”, pero con variaciones contextuales representada por los comodines “\\$, “?” y “*”.

El uso de expresiones regulares proporciona un control más detallado de las estructuras a reconocer, pero no brinda la flexibilidad para extrapolar sus resultados; el analizador sintáctico posibilita la extrapolación de resultados, con la desventaja de que se requiere un filtrado posterior para evitar resultados indeseados. Adicional, la complejidad del análisis sintáctico es $G(n^3)$ donde G es el tamaño de la gramática¹⁴⁷ y n es la longitud de las oraciones¹⁴⁸. En síntesis, el enfoque descrito es menos ambicioso que un etiquetado exhaustivo, pero es más eficiente para el procesamiento del texto como un flujo de eventos. Una vez reconocidas las relaciones entre elementos, se procede a reconocer las entidades.

El reconocimiento de los *nombres* (*Name entity recognition*) permite localizar y clasificar las unidades léxicas del texto que pertenezcan a *entidades* tales como nombres propios, organizaciones, ubicaciones y demás elementos significativos en el análisis asociativo de un texto. En este caso, se implementa el reconocimiento de entidades como sustantivos propios según el etiquetado gramatical de *Penntree* para los textos en inglés, y de *Eagle* para los textos en español. En este punto se tiene el texto representado como una estructura de nodos y relaciones, un grafo.

3. Módulo analizador de resultados

El algoritmo busca la asociación del grafo consulta (G_q) con el grafo del texto (T). En particular se enfoca en la asociación contextual de términos en cada nodo, sus relaciones y su direccionalidad. El algoritmo busca encontrar al menos un subgrafo (G_s) válido, esto es, donde G_q se pueda *asociar* con el grafo G_s de T . El algoritmo asociativo se basa en el análisis de las relaciones de los vértices, implementado los planteamientos matemáticos del capítulo anterior, en particular la semejanza, la uniformidad, la contigüidad y el contraste, así como la relevancia a través de la *distancia* y la *intensidad*. Una vez encontrados los grafos resultado (Res), se procede a presentar los resultados en forma de nube de palabras, listados lexicográficos y grafos.

La nube de palabras se crea mediante la evaluación de frecuencias y asociaciones contextuales de cada palabra. La palabra que posea mayor frecuencia de aparición y mayor cantidad de asociaciones con otras unidades léxicas, se le asigna un mayor tamaño. La parte gráfica se realiza mediante una adaptación del algoritmo *AwesomeCloud* de Russ Porosky y Fernando Gimarraes (2015).

¹⁴⁷ El tamaño se define como la cantidad de reglas excluyentes que contiene una gramática.

¹⁴⁸ La longitud corresponde a la cantidad de palabras únicas que contiene una oración. No se tienen en cuenta las palabras vacías (*Stopwords*).

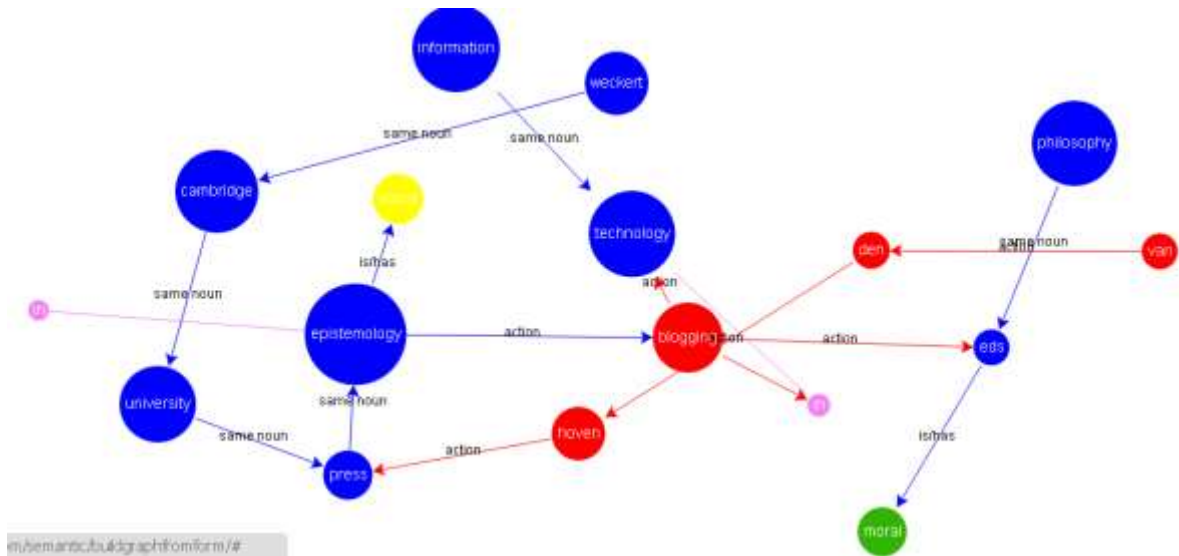


Figura 29. Figura encontrado en el artículo *Social Epistemology* (Goldman, 2010)

Se asume una unidad léxica como más *relevante* que otra en la medida que tenga más asociaciones o relaciones con otras unidades léxicas, y menor distancia con el final del texto. En el grafo, los vértices representan las unidades léxicas y las flechas su asociación direccional. El grafo se representa como un objeto del lenguaje de programación *Javascript* denominado JSON¹⁵⁰ (*JavaScript Object Notation*) en el cual se definen dos objetos, uno tipo vértice (*nodes object*) y otro tipo arista (*edges object*). El grafo presentado en la Figura 29 se representa internamente en formato JSON¹⁵¹.

El análisis lexicográfico se complementa con información estadística detallada sobre la carga del libro, el procesamiento de oraciones, el análisis de las palabras y las estructuras sintácticas y gramaticales encontradas.

¹⁵⁰ Definido en el estándar ECMA-262 (ECMA International, 2011).

¹⁵¹ JSON (Javascript Object Notation) es una forma de representar objetos. Se basa listar valores y propiedades de un objeto de forma anidada. Una porción del grafo de la Figura 29 se representa como una variable JSON así: `var grapho = {nodos: {'in.1': {'color': '#F781F3', 'shape': 'box', 'alpha': '1', [...]}}, edges: {'press': {'epistemology': {'name': 'same noun', 'color': '#0000FF', [...]}}`.

SECCIÓN III: RESULTADOS OBTENIDOS

Capítulo 10. Esquema de validez de la perspectiva teórica

I. Introducción

En este capítulo se muestra el esquema de validez de la perspectiva teórica y las características de validez del desarrollo computacional¹⁵². La validez de la investigación viene dada por los resultados de la cuasi-experimentación definida en la metodología. En este apartado solo se muestra los elementos cualitativos y su vía conceptual de tratamiento. Para mostrar el esquema de validez de la perspectiva teórica se sigue la línea argumental de Popper (1988) y se expone cómo el *método fenomenológico* es un instrumento válido para generar una teoría coherente, consistente y sistemática fundada en la hermenéutica y que la hipótesis se deriva estrictamente del desarrollo teórico. Para mostrar la validez del desarrollo computacional se muestra que el dispositivo hace lo que promete. Para ello se muestra su diseño conceptual, estructura lógica, algoritmos de procesamiento y valoración del usuario.

II. Fenomenología, método y teoría

En esta investigación se ha recurrido a la fenomenología como forma de estructurar una teoría sobre un fenómeno formativo centrado en el ser humano, limitado al acto de constitución de sentido, pero sin seguir un método fenomenológico en el sentido estricto. Si existe o no un método fenomenológico es un tema de profundos debates¹⁵³. Para efectos prácticos, se asume como *método fenomenológico* a una escuela de pensamiento basada en una teoría y práctica que permite describir un fenómeno particular¹⁵⁴. Siguiendo los planteamientos de Vargas Guillén (2012) se puede afirmar que « (...) la fenomenología no tiene método, sino que ella es en sí un método que se rige por cláusulas o principios metodológicos que fundan a cada paso nuevas aproximaciones a las cosas mismas en el sentido aristotélico de que es sólo la investigación de ellas lo que abre el camino» (pág. 23). La práctica fenomenológica describe el objeto de estudio desde la subjetividad. Bajo este enfoque es la práctica fenomenológica se considera un instrumento válido para estudiar la formación como objeto de la investigación, en tanto lo que se estudia es un reducto de la expresión subjetiva.

El método fenomenológico es una suerte de introspección hacia la propia experiencia. Se procura con ello « (...) diferenciar la *evidencia vivida* de la experiencia en sí misma. Esto es que los "fenómenos" son: *experiencia-en-cuanto-vivida*. Así, la evidencia es el tema central de la descripción fenomenológica» (Reeder, 2011, pág. 22). La evidencia vivida requiere el descubrir de la esencia o el *eidos*, de la "cosa misma", en la relación intencional del sujeto con el objeto en el acto experiencial¹⁵⁵.

¹⁵² Al ser esta una investigación que recurre a métodos cualitativos y cuantitativos para su desarrollo, se busca mostrar los elementos que otorgan validez a cada uno de las *etapas investigativas*. Para ello se recurre a dos estrategias: analizar la coherencia, consistencia y sistematicidad como esquema de validez de la perspectiva teórica que resultan de los métodos *cualitativos*; y validar mediante un diseño *cuasi-experimental* la hipótesis derivada del método *cuantitativo*. Este último camino se encuentra en el siguiente capítulo.

¹⁵³ La discusión de si hay o un método fenomenológico es amplia. Aunque hay posiciones categóricas que afirman que como tal no hay un método fenomenológico, hay muchas otras que afirman que hay ciertos elementos que al ser llevados en orden, producen descripciones fenomenológicas. Para examinar argumentos en contra el método fenomenológico, es conveniente leer a Zirió (1994) quien afirma que « (...) el famoso método fenomenológico no existe. No existe un método único, cabal, bien definido, que haya sido formulado por Husserl o por el movimiento fenomenológico en torno suyo, y al cual quepa darle con sentido el apelativo de fenomenológico» (pág. 11). Con o sin *método*, si lo que se quiere es *descubrir* una forma de hacer fenomenología, los pasos descritos por Reeder (2011) son de gran ayuda.

¹⁵⁴ Al respecto sobresalen planteamientos concretos del enlace teórico-práctico del *método* fenomenológico desarrollado por Reeder (2011, págs. 11-35).

¹⁵⁵ Para un detalle de la relación sujeto-objeto en una experiencia, ver el Capítulo 2, en particular, la sección II. *Mundo, concepción de experiencia e Hylé*.

Es claro que esta investigación no pretende descubrir la “cosa misma” o el *eidós* de la *formación* del ser humano en cuanto constitución de sentido; la investigación recurre a la fenomenología para *describir estructuradamente* el fenómeno de constitución de sentido inscrito en una experiencia particular denominada desarrollo lexicográfico mediado por un dispositivo computacional.

La fenomenología posibilita la descripción en primera persona de la formación desde la apropiación lexicográfica, y genera teorías que describen todas las categorías conceptuales involucradas en el acto formativo dado *desde* la hermenéutica del texto. Esto no implica que se las descripciones teóricas obtenidas lleguen “a la cosa misma”, al *eidós* o a la esencia de la constitución de sentido y su relación con la lexicografía computacional y las demás categorías conceptuales de la investigación, quiere decir que la fenomenología permite abordar el objeto de estudio con el fin de limitar una posición epistemológica y producir una teoría¹⁵⁶. Así pues, por medio de la fenomenología se produce una serie de leyes que sirven para relacionar, de forma determinada, el orden de ciertos fenómenos. Se ha expuesto que la fenomenología es un instrumento válido para producir una teoría. Ahora bien, un elemento clave en la práctica fenomenológica, en este entorno, es la interpretación hermenéutica. En este contexto, la validez de la interpretación hermenéutica otorga validez al desarrollo fenomenológico.

III. Validez de la interpretación hermenéutica

La hermenéutica como elemento posibilitador del proyecto de formación del sujeto genera cuestionamientos sobre su validez como objeto de estudio. En particular, se cuestiona la validez de la multiplicidad interpretativa, o si una u otra interpretación refleja de mejor manera el significado auténtico del texto, o si se puede afirmar que una interpretación es errónea en tanto otra no, o si realmente es posible validar, comprobar y evidenciar el producto de un *método* en el campo de las ciencias sociales. Los anteriores cuestionamientos son relevantes y han acompañado a la hermenéutica desde tiempos remotos.

Gadamer (2000) afirma que las interpretaciones son infinitas. De ello se deduce que un texto posee infinitud de expresiones interpretativas, tantas o más como intérpretes presenten, más no infinitud de significados. «En el rigor del universo del científico, la expresión estilística de un significado es libre, pero la interpretación del significado no lo es. Este principio es básico para asumir la calidad de la comunicación humana no sólo en el campo de la academia sino de las mismas relaciones sociales» (García & Martín, 2013, pág. 60).

La experiencia hermenéutica debería estar compuesta por múltiples formas de *expresión del significado* de un texto y no por múltiples *significados* de un texto. La validez del significado está supeditada al proceso de validación. Surgen posibles caminos de validación del significado *auténtico* de un texto: la fuerza del argumento interpretativo, el consenso de los científicos sociales y la práctica educativa (García & Martín, 2013).

La *fuerza del argumento interpretativo* está dada por cuatro factores: el circunstancial, el temporal, el tipo y la intención. El intérprete y el autor pueden estar de acuerdo en el significado del texto, pero los elementos contextuales y temporales son diferentes. El momento histórico del escritor no coincide con el del intérprete. En tal sentido, se puede dar un cambio de significado sobre las diversas formas de expresión del texto. De allí que «lo universal, lo atemporal y la composición absoluta no existen en un texto» (García & Martín, 2013, pág. 62). Se puede hablar entonces de argumentos interpretativos con mayor o menor *fuerza* o *validez*. La fuerza del argumento interpretativo otorga *grados* de validez.

El *consenso de los científicos sociales*, como segundo camino de validación, se basa en el diálogo de las interpretaciones personales con las colectivas, en otras palabras, en establecer un diálogo validador de las interpretaciones subjetivas con las intersubjetivas. La práctica social e intersubjetiva de una interpretación teórica (subjetiva) es la que otorga un *grado de validez* –por consenso– a la

¹⁵⁶ Si se pudiera llegar al *eidós*, la teoría generada poseería el carácter de certeza; cosa imposible cuando el objeto de estudio es la subjetividad misma. No hay dos seres humanos que se comporten siempre igual.

interpretación. Las vivencias humanas son compartidas en un espacio social y por ende, susceptibles a ser validadas entre todos. García Carrasco (2006) afirma que un sujeto se puede formar al «poder contrastar sus convicciones, dialogando, compartiendo y dilucidando socialmente su experiencia» (p. 13). El significado se valida en las practicas comunitarias. El sujeto requiere desplegarse, interactuar con los otros, comunicar el conocimiento, discutirlo, argumentarlo, practicarlo, reconocer lo que otros han aportado, «haciendo un movimiento evolutivo personal y abandonando las concepciones egocéntricas de nuestra interpretación aislada: compartir, en suma» (García & Martín, 2013, pág. 67).

Un tercer camino de validación se da en la *práctica educativa*¹⁵⁷, la cual hace necesaria la comprensión como ejercicio de relación y conexión con el otro y lo otro, en un entorno físico y cultural delimitado (García del Dujo & Muñoz, 2004); de su sentido práctico, la validez de la interpretación no se da en encontrar un significado y un sentido teórico común, va más allá, a la práctica. El grado de validez se determina en la medida que dicha interpretación afecta, impacta, moviliza y transforma las prácticas sociales (García & Martín, 2013, pág. 67). Para Beuchot (1997) «la hermenéutica es primordialmente teórica, pero derivativamente práctica, porque el que pueda ser práctica se deriva de su mismo ser teórico» (p. 67). La interpretación da lugar a hechos y ejecuta acciones (Cubero, Santamaría, & De la Mata, 2008). De tal suerte que toda interpretación que no genere, modifique o no se adscriba a una praxis social, es una interpretación cuyo significado es vacío, fútil y estéril. Lo que hace a una teoría *válida* es que ella muestra la praxis de una manera más evidente, donde su aceptación como hace posible una práctica social más efectiva (Taylor, 1986). Así, la hermenéutica es válida si modifica las conductas sociales de los individuos de un colectivo histórico-cultural particular.

Una vez mostrado cómo la fenomenología y la hermenéutica son instrumentos válidos para generar una teoría y cómo el producto de ellas puede ser válido, es necesario denotar que lo que se valida no es el conjunto teórico completo, es solo una fracción derivada del conjunto teórico y estructurada en forma de *hipótesis*.

IV. Derivación de la hipótesis del desarrollo teórico

Una vez expuesto el uso de la fenomenología como *método* para desarrollar la teoría de la investigación, se busca hacer explícita la relación entre la hipótesis y el desarrollo teórico. Para ello se recurre a la relación entre las categorías definidas en la hipótesis y las categorías conceptuales que se desarrollan en la perspectiva teórica. Se busca evidenciar la deducción directa y explícita de cada una de las categorías de la hipótesis desde el desarrollo teórico. A continuación se muestra cómo se vincula la hipótesis con los desarrollos teóricos, en otras palabras, cuales son los anclajes que se soportan desde la teoría.

La hipótesis se basa en que el desarrollo lexicográfico por medio de un dispositivo computacional sobre fuentes bibliográficas presentadas en formato texto *contribuye* de alguna forma a algún aspecto del proyecto de formación de un ser humano. Las categorías epistemológicas *clave* de la hipótesis son la formación (en su acepción de constitución de sentido), el texto, la lexicografía y el dispositivo computacional.

La relación entre las categorías no es arbitraria, se da por de forma estructurada por medio de elementos conectantes que dan solidez y coherencia. Los elementos conectantes desarrollados teóricamente son: memoria, síntesis asociativa, intersubjetividad y lexicografía computacional.

A nivel teórico la investigación ha mostrado que la *formación* puede entenderse como un acto dado desde la *constitución de sentido*, de manera íntima y personal, imbuida en un contexto socio-cultural e histórico. Al ser íntimo y subjetivo, requiere de estructuras internas que den cuenta de lo que se está apropiando o constituyendo, la *memoria*. En su carácter de acto dado en primera persona, el sujeto modifica su *memoria* o conciencia de lo que ya pasó, por medio de sus estructuras cognitivas. Una de las estructuras cognitivas que posibilita dicha función es la *síntesis asociativa*. Las *síntesis asociativas*

¹⁵⁷ Práctica expuesta aquí desde la tradición alemana, a saber, como una interacción de un sujeto A con un sujeto B, donde éstos pertenecen a un mismo *colectivo* histórico-cultural.

facilitan el enlace coordinado de lo ya vivido, con lo que se experimenta, como forma de apropiarse sus vivencias. Ahora bien, no todas las *vivencias* del ser humano son directas. El ser humano puede acceder a las vivencias de los *otros* por medio del lenguaje fijado en el texto. Es por ello que una experiencia muy particular se da cuando se aborda de forma hermenéutica un *texto*.

La interpretación de los textos se da en múltiples dimensiones y con diferentes técnicas. Una de ellas es la *lexicografía*, la cual permite la asociación de unidades léxicas que estructuran relaciones semánticas de los signos y símbolos del lenguaje. La labor de asociación es tarea compleja que puede ser fortalecida por el empleo de elementos como los dispositivos computacionales, los cuales potencian las capacidades del ser humano en su condición de *elementos mediáticos*.

Una vez expuesta la relación de las categorías conceptuales desarrolladas teóricamente, se puede afirmar que los elementos que conforman la hipótesis son derivación directa de lo expuesto en la perspectiva teórica. Decir que la hipótesis se deriva de la teoría asigna tan solo un grado de validez al esquema de validación; no la valida *per se*, se debe validar de forma empírica. Para Popper (1988) «Las teorías no son nunca verificables empíricamente. Si queremos evitar el error positivista de que nuestro criterio de demarcación elimine los sistemas teóricos de la ciencia natural, debemos elegir un criterio que nos permita admitir en el dominio de la ciencia empírica incluso enunciados que no puedan verificarse» (pág. 39). Siguiendo a Popper (1988), se puede demostrar la validez de la teoría al validar una *fracción* de la perspectiva teórica por medio del método hipotético-deductivo o de contrastación empírica. De allí que se considere el conjunto teórico como válido si se valida la hipótesis.

Si se toma en cuenta la definición de las variables expuestas en la *metodología* y su relación directa con la hipótesis y la observación y la medición elaborada por medio de la taxonomía de Anderson & Krathwohl¹⁵⁸, se puede afirmar que la hipótesis planteada, consecuencia directa de la *perspectiva teórica*, es lógica, clara y verosímil, con elementos observables y medibles.

V. Esquema de validez de la perspectiva teórica

La fenomenología permite describir teóricamente las categorías base de la investigación, — formación, memoria, lexicografía y máquina—, para formular una hipótesis a ser validada usando métodos cuasi-experimentales. El esquema de validez de una teoría derivada de la práctica fenomenológica, siguiendo los planteamientos epistemológicos de Vargas Guillén (2006), se define en cuanto *coherencia*, *consistencia* y *sistematicidad*. Es claro que una teoría debe ser consistente, coherente y sistemática, pero no por ello es válida; la forma de validar la teoría es a través de la validación de la hipótesis. A continuación se analizan estos factores en la perspectiva teórica encontrada.

1. Coherencia

La coherencia de la perspectiva teórica, en un sentido lógico, parte del análisis basado en la crítica con el cual se demuestre que la lógica actúa como soporte de los constructos (Vargas Guillén, 2006, págs. 239-240). El desarrollo teórico, tratado como un conjunto de enunciados, es coherente *si y solo si* la posible validez de cada uno de sus enunciados es compatible y no interfiere con la posible validez de los otros. En esta investigación la coherencia se demuestra por medio de la exposición lógica de los argumentos que dan cuenta de cada elemento del desarrollo teórico, como se puede evidenciar en cada capítulo de la sección de perspectiva teórica. Con el fin de resaltar los principales elementos de la perspectiva teórica, se esquematizan en un conjunto.

¹⁵⁸ El Detalle de la observabilidad y medibilidad de las variables de la hipótesis se pueden encontrar en el *Capítulo 7. Evaluación de la formación del ser humano al realizar lexicografía computacional desde la taxonomía de Anderson y Krathwohl*. La medición de las variables por medio de cuasi-experimentación se encuentra en el *Capítulo 11 – Resultados de la contrastación empírica del diseño cuasi-experimental*.

e₆ = La memoria y las síntesis asociativas permiten fijar las experiencias vividas.

e₇ = Una *experiencia* particular del ser humano se da en la interpretación desde el acto hermenéutico.

e₈ = El acto hermenéutico sobre un *texto* se puede valer de herramientas como el *análisis lexicográfico*.

e₉ = Los análisis lexicográficos pueden ser mediados o facilitados por dispositivos computacionales.

e₁₀ = La *lexicografía computacional* es la asociación de unidades léxicas elaborada por una *máquina*.

e₁₁ = Las *máquinas* requieren de *algoritmos* que den cuenta de su funcionamiento.

e₁₂ = Los *algoritmos* de las *máquinas* pueden estar inspirados en procesos cognitivos humanos.

El sistema CT es *coherente* dado que cada enunciado no interfiere con los otros. Así mismo, el sistema CT es coherente en cuanto contiene elementos centrales de la teoría, la relación de los elementos objeto de la investigación y los elementos desarrollados en el marco de referencia.

2. Consistencia

El desarrollo teórico debe ser lógicamente consistente. Los enunciados que lo integran deben estar interrelacionados, en otras palabras, no puede contener elementos que no se puedan relacionar entre sí. Así mismo, los enunciados deben ser mutuamente excluyentes, sin repetición o duplicación (Bunge, 2004, pág. 767ss).

La consistencia del conjunto referencial CT se puede validar en cuanto:

- a. Las categorías conceptuales expuestas en cada enunciado (ei) no se duplican; su análisis teórico se da dentro de un marco particular y excluyente.
- b. Los enunciados que componen CT se relacionan así:
 - e₁ con e₂
 - e₁ con e₃
 - e₂ con e₃
 - e₃ con e₄
 - e₄ con e₅
 - e₅ con e₆
 - e₆ con e₇
 - e₇ con e₈
 - e₈ con e₉
 - e₉ con e₁₀
 - e₁₀ con e₁₁
 - e₁₁ con e₁₂

3. Sistemática

Una teoría tiene naturaleza de sistemática en cuanto « (...) remite a un conjunto articulado de nexos intraónticos con la variedad de enunciados para ello requeridos. Se habla, entonces, de conocimiento [desarrollo teórico] sistemático en la medida en que se expresa o se enuncia en forma tal que refiere una parcela concreta de la realidad, tanto en su ubicación espacial como temporal y en sus relaciones concomitantes con los nexos de lo real que le condiciona, le hace o le constituye en tanto causación, le confiere ubicuidad» (Vargas Guillén, 2006, pág. 11). La sistematicidad tiene sentido en cuanto permite establecer cómo se obtuvo dicho conocimiento, en otras palabras, permite establecer la trazabilidad en la derivación de los desarrollos teóricos *desde* una realidad particular. Para ello, el planteamiento del problema es la clave.

El problema, entendido como «base empírica definida, restrictiva de la realidad, y delimitante de lo estudiado» (Vargas Guillén, 2006, pág. 111), es sobre el cual se elaboran juicios, proposiciones y deducciones lógicas que derivan en una teoría. El problema está anclado en una realidad particular, no ficticia. Se parte de un análisis lógico-deductivo que permite formular proposiciones o enunciados en forma de teoría¹⁶¹.

La sistematicidad del desarrollo teórico requiere que esté anclado a los hechos. Tal como lo afirma Husserl, la fenomenología, base de los estudios teóricos, es ciencia de *hechos* (Hua. IX, 525). La fenomenología también « (...) contribuye a la investigación sistemática en torno de los límites de la subjetividad, esto es, al establecimiento del residuo de la subjetividad» (Vargas Guillén, 2004, pág. 44). Es decir, la fenomenología se basa en el estudio sistemático de lo subjetivo sobre hechos referidos a una realidad particular. La realidad particular que está en juego en esta investigación es el acto hermenéutico mediado por un desarrollo lexicográfico computacional.

La sistematicidad del desarrollo teórico de la presente investigación se evidencia desde la misma concepción basada en la teoría y práctica fenomenológica. La sistematicidad de la teoría de esta investigación viene dada, siguiendo a Bunge (2004, pág. 334), en tanto:

- a. Sus enunciados son factuales y adquieren sentido pleno dentro de un contexto y en virtud de las relaciones lógicas con otros elementos de dicho contexto.
- b. Cada enunciado proviene de un contexto particular que le obliga a relacionarse con otros contextos particulares.
- c. El desarrollo teórico pertenece a un campo factual más amplio y soporta la deducción de la hipótesis.
- d. La hipótesis se puede someter a contrastación.

Habiendo expuesto los elementos que permiten denotar la coherencia, consistencia y sistematicidad del desarrollo teórico, es pertinente hacer explícito el esquema de validez de la teoría base del diseño computacional.

VI. Diseño computacional

El contexto en el que se logró una conexión entre la fenomenología y el dispositivo computacional viene dado desde la definición de su diseño funcional, el cual toma elementos del acto asociativo de unidades léxicas para ser representado en una máquina. La idea básica es que las descripciones fenomenológicas permitan describir algunos elementos de la síntesis asociativa al realizar lexicografía efectuadas por el ser humano, lo cual se puede traducir en una estructura lógica susceptible de ser implementada en un agente computacional.

Se busca mostrar el esquema de validez del diseño computacional, denominado *Research Support System* (RS2), analizando su diseño conceptual, la estructura lógica, los algoritmos de procesamiento y la valoración del usuario (Vargas Guillén, 2004, pág. 43).

¹⁶¹ Popper (1988) se refiere a ello como una comprensión del *factum* elevado, mediante la abstracción al nivel de problemas (Pág. 57).

1. Diseño conceptual

Se ha buscado que el componente tecnológico inspire su operar en las descripciones fenomenológicas sobre la síntesis asociativa. Se cree que si la síntesis asociativa realizada por los seres humanos resuelve el problema de la relación de unidades léxicas, base de la producción lexicográfica, también puede contribuir al diseño operativo de una máquina que enfrente al mismo reto. Este proceso puede ser visto como una suerte de epistemología experimental, la cual busca homologar o modelar características cognitivas del ser humano (Vargas Guillén, 2006, págs. 233-234;278). No obstante, esta investigación no se basa en la epistemología experimental, en tanto no se busca modelar una función cognitiva del ser humano; tan solo aplicar nuevos paradigmas operativos en máquinas.

Desde la fenomenología desarrolla por Husserl, la asociación de objetos requiere de la estructura de la memoria y de los actos cognitivos basados en síntesis asociativas¹⁶². La estructura de la memoria se concibe como un flujo continuo de experiencias. Las síntesis asociativas, para *conectar* objetos de memoria, recurren a momentos de semejanza, uniformidad, contraste y contigüidad, donde la aprehensión de características conexas conlleva a la conformación de una cadena de objetos de la estructura de la memoria.

La representación computacional de un texto se puede analogar a una estructura de memoria como un flujo continuo de párrafos, donde cada uno se toma como una experiencia. Si cada párrafo es un evento, su relación puede ser descubierta por síntesis asociativa, produciendo con ello análisis lexicográficos. En síntesis, el diseño conceptual de la máquina y su relación con las descripciones fenomenológicas pueden ser relacionadas así:

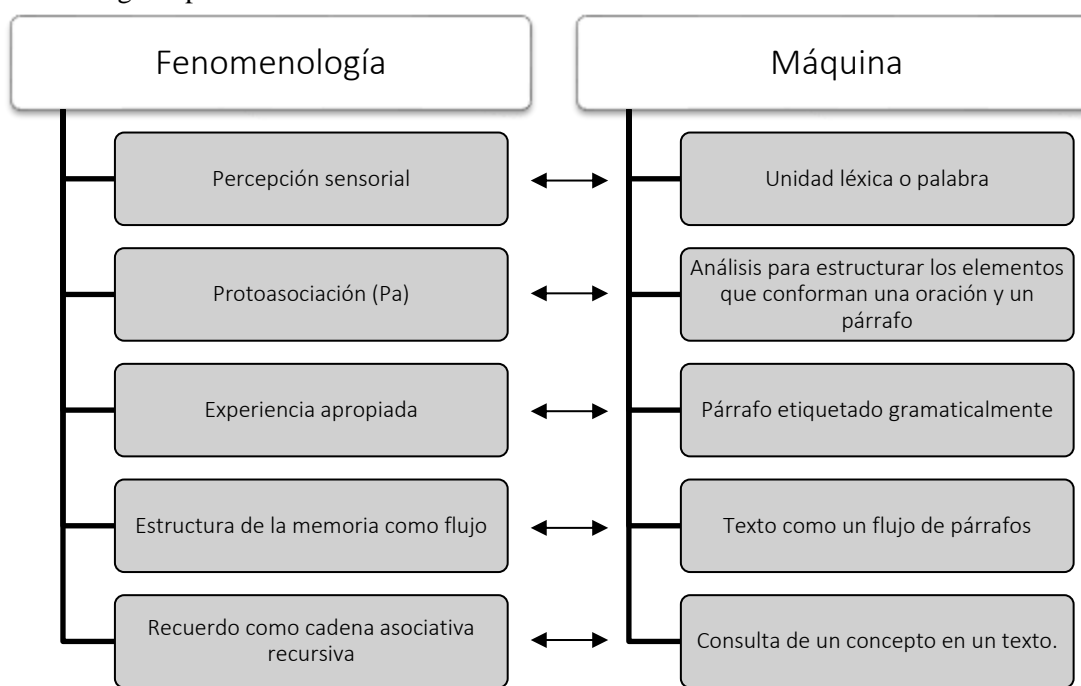


Figura 31. Analogía entre el diseño conceptual de la máquina y las descripciones fenomenológicas.

Se demuestra así que el diseño conceptual del agente maquínico se basa en las descripciones fenomenológicas de la estructura de la memoria y las síntesis asociativas. El diseño se formaliza por medio de una estructura lógica.

¹⁶² Ver Capítulos 4 y 5 para un detalle acerca de la fenomenología de la memoria y las síntesis asociativas.

2. Estructura lógica

El componente tecnológico se formaliza matemáticamente y se implementa algorítmicamente. La formalización matemática da cuenta de la estructura lógica. El detalle que permite validar la estructura lógica se encuentra en el Capítulo 8. *Fundamentación matemática del dispositivo computacional*.

3. Algoritmos de procesamiento.

El operar algorítmico de RS2 se funda en la formalización matemática de la descripción fenomenológica de la síntesis asociativa (

Capítulo 8), y se detalla en los algoritmos computacionales (Capítulo 9). La fundamentación algorítmica permite demostrar que el operar del dispositivo computacional es coherente, sigue un flujo pre-programado y por lo tanto responde a la estructura lógica que se definió.

4. Valoración del usuario

El objetivo fundamental del dispositivo computacional es que realice lexicografía de forma fiable y que produzca estructuras que al ser interpretadas por el ser humano sean lógicas y semánticamente válidas. La valoración del usuario es vital en tanto permite establecer que los supuestos y paradigmas bajo los cuales se diseñó el dispositivo, producen resultados válidos y útiles para los usuarios.

La valoración se realizó en la *University of Memphis*, con un grupo de usuarios conformado por estudiantes de maestría y doctorado de la facultad de filosofía¹⁶³. Se les pidió, por medio de una encuesta¹⁶⁴, valorar en una escala de 1 a 10, los siguientes elementos de un análisis lexicográfico:

- Riqueza léxica*¹⁶⁵. Uso de las diversas unidades léxicas, categorías y conceptos.
- Relevancia de las unidades léxicas*. Evaluación del análisis del texto representado en una nube de palabras.
- Semántica*. Coherencia de las asociaciones de los textos representados en un flujo de grafos.
- Índice*. Calidad de los elementos generados por el índice automático.
- Referencias cruzadas*. Calidad de los resultados al realizar un análisis sobre varias fuentes bibliográficas, de forma simultánea.

Los resultados se pueden sintetizar en la siguiente figura:

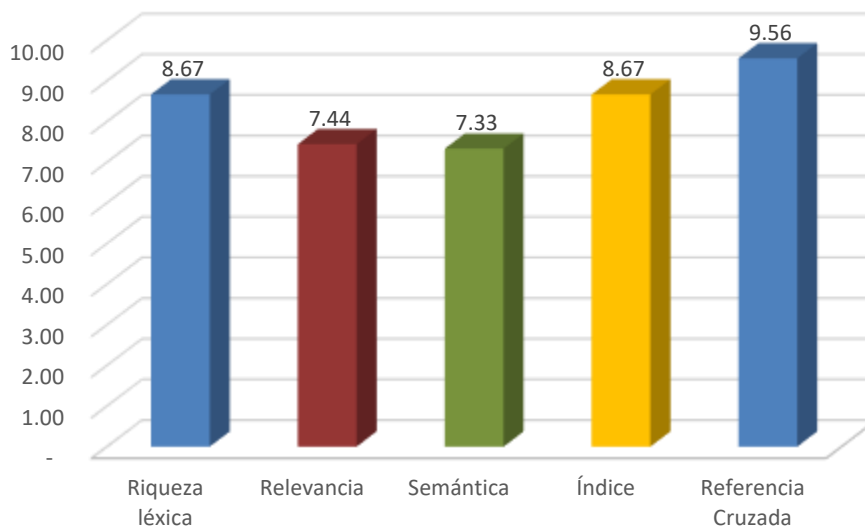


Figura 32. Evaluación de la operación de RS2 por parte de los usuarios

Todas las valoraciones de los usuarios estuvieron por arriba de 7.30; Sobresale la calificación a dos factores cruciales, la producción lexicográfica sobre textos diversos (referencia cruzada) y la riqueza léxica. En total, la valoración de la producción lexicográfica que realiza RS2 por parte de los usuarios

¹⁶³ Una caracterización formal de la población de usuarios se encuentra en el próximo capítulo, *Resultados y análisis*.

¹⁶⁴ La valoración cuantitativa y la encuesta que se aplicó se presenta en el Anexo 8. Vale aclarar que previamente se presentó el proyecto de investigación, se expuso las características de la producción lexicográfica y se enriqueció con ejemplos, todo ello con el objeto de hacer la evaluación lo más completa posible.

¹⁶⁵ La riqueza léxica es una medida cuantitativa dada por la cantidad de vocablos lexicográficamente procesados.

es de 8.33, cifra que denota que el diseño, la estructura lógica y los algoritmos implementados en el dispositivo computacional cumplen a cabalidad su función de producción lexicográfica.

Capítulo 11. Resultado de la contrastación empírica del diseño cuasi-experimental

Los resultados y el análisis de la contrastación empírica del diseño cuasi-experimental buscan validar la hipótesis. Se parte de la descripción técnica de la aplicación del diseño experimental (I), para mostrar los resultados obtenidos (II), con el fin de presentar un análisis (III) que dé cuenta de la evaluación de la formación del ser humano, al realizar desarrollos lexicográficos mediados por un constructo tecnológico (RS2).

I. Aplicación del diseño metodológico de la investigación

1. Población

La población está compuesta por todos aquellos posibles usuarios de RS2, es decir, cualquier persona con necesidad de estudiar textos. No obstante, en esta investigación se opta por restringir la población a sujetos con necesidades específicas de producción lexicográfica como lo son los estudiantes universitarios. Los estudiantes universitarios requieren como parte de su proceso académico el estudio de textos, labor que apoya RS2 desde la lexicografía computacional. El segmento de la población compuesta por *solo* estudiantes universitarios asciende a 150.6 millones distribuidos geográficamente así:

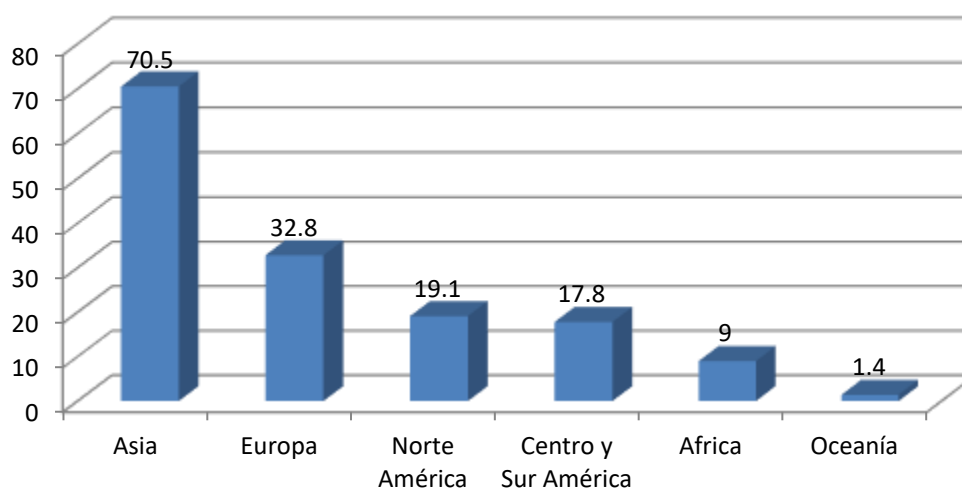


Figura 33. Estudiantes universitarios matriculados. Elaboración propia sobre datos de la UNESCO

La población compuesta por estudiantes universitarios se restringe según limitación de RS2 de procesar textos en inglés o español. Los sujetos de la población deben ser capaces de interactuar con el sistema a través del análisis de textos en inglés o español. Por ello, se toma como población los estudiantes universitarios de países que hablan de forma nativa el español o el inglés, o que requieren por ley que sus estudiantes universitarios sean hábiles¹⁶⁶ en el manejo de la lengua. Con dicha caracterización la población base de la investigación es de 69.7 millones, compuesto en por europeos (32.8), norte (19.1), centro y sur americanos (17.8).

2. Tamaño de la muestra

¹⁶⁶ Niveles B2, C1 o C2 del marco europeo de evaluación BULATS®.

La muestra se selecciona buscado que sea un *reflejo* de la población. Se usa una técnica de muestreo simple basado en escogencia aleatoria de individuos. El tamaño de la muestra se calcula según la fórmula de muestras para poblaciones infinitas, dado que la población es de *al menos* 69.7 millones (Hernández, 2010, pág. 179):

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Donde: n representa el tamaño de muestra; Z el nivel de confianza según tabla de distribución normal; e indica el error de muestreo; p la probabilidad a favor; y q la probabilidad en contra.

Se ha tomado: un nivel de confianza del 90%, es decir, $Z = 1,65$ para la tabla de distribución normal; p y q equivalentes al 50%, es decir, 0.50; y e , es equivalente al 19.5% o 0.195. Sustituyendo se tiene:

$$n = \frac{(1,65)^2 * 0,50 * 0,50}{(0,195)^2} = 17.90$$

El tamaño de la muestra n aproximando al entero más cercano es equivalente a 18. Ahora bien, con una muestra compuesta por 18 individuos escogidos al azar, siguiendo la metodología planteada se conforman dos grupos, también escogidos aleatoriamente y denominados G_1 y G_2 , cada uno con igual número de estudiantes: 9. El grupo G_1 —experimental— se somete al estímulo X , es decir, al uso de RS2, en tanto el grupo G_2 se mantiene sin ningún estímulo por parte de RS2 —control—.

3. Caracterización de la muestra

La muestra está compuesta por estudiantes *activos* de maestría y doctorado (*graduated students*) de la facultad de Filosofía (*Department of Philosophy*) de la Universidad de Memphis (*University of Memphis*¹⁶⁷), matriculados¹⁶⁸ en el semestre de primavera del año 2015 (*Spring 2015*) en al menos uno de los siguientes cursos¹⁶⁹:

Curso	Id	Horario		Estudiantes	
		Días	Hora	Max.	Mat.
19/20th Century Cont.	3453	J	11:20-12:45	35	14
Problems in Philosophy	3880	LM	12:40-2:05	35	12
Philosophy of Science	4661	J	2:40-4:05	35	11
Seminar in Epistemology	7421	L	2:30-5:30	25	6
Cog Science Seminar	7514	M	2:20-5:20	20	13
Social & Political Phil.	7541	M	5:30-8:30	25	18

Tabla 11. Cursos para estudiantes de maestría y doctorado. Universidad de Memphis, primavera (*Spring*) 2015

Lo que hacen relevante la muestra para validar el objeto de la investigación es su nivel académico y formativo, su capacidad de lectura crítica y su necesidad de desarrollar lexicografía y producir

¹⁶⁷ Localizada en Alumni Ave, Memphis, TN., 38152 (Estados Unidos). La aplicación de los instrumentos metodológicos planteados se realizaron en el semestre de verano de 2015, gracias al desarrollo de la pasantía doctoral. Un agradecimiento muy especial al decano del College of Arts & Sciences, Dr. *Thomas Nenon*, quien no solo es un gran mentor, es un excelente filósofo e insuperable ser humano.

¹⁶⁸ Según datos oficiales del departamento de Filosofía de la Universidad de Memphis, al 9 de Febrero de 2015, otorgados de la oficina *Administrative Associate of the Department of Philosophy*.

¹⁶⁹ En el cuadro se relaciona la cantidad máxima de estudiantes (Max.) y la cantidad de estudiantes matriculados (Mat.) en cada curso. En días, (L)unes, (M)artes y (J)ueves. El Id del curso es el identificador interno que usa la universidad. En el anexo 4 se puede encontrar una relación completa de los cursos ofertados por el departamento de Filosofía.

documentos escolares (artículos, ensayos, análisis, etc.). Es de notar la excelente disposición y acogida de los estudiantes para la aplicación de la prueba.

Los estudiantes asignados al grupo G_1 deben firmar un documento denominado *consentimiento informado* (ver Anexo 2), requisito obligatorio para participar en cualquier estudio investigativo en la Universidad de Memphis.

4. Anonimato y confidencialidad en la aplicación del estímulo

Se busca garantizar que solo el grupo G_1 reciba el estímulo y que sus miembros se sientan en total libertad y sin ninguna presión que pueda sesgar los resultados finales. Para ello, se procede a: escoger los participantes del grupo G_1 sin la intervención del tutor del curso; asignar aleatoriamente a cada estudiante un usuario y contraseña para el uso de RS2; y entregar las claves y los usuarios sin la participación del tutor del curso. Se emplea para ello tiras impresas selladas con el fin de *mitigar* cualquier riesgo de trazabilidad entre el estudiante, el usuario en RS2 y los resultados finales (ver Anexo 3).

Con el fin de garantizar la *validez* del experimento, se *restringe* el acceso a RS2, a cualquier persona que no posea una clave de ingreso. Es de notar que se garantiza el anonimato, la confidencialidad y la reserva, pues solamente el investigador conoce quien tiene asignado que usuario y/o que clave para el ingreso al sistema. El tutor no dispone de dicha información.

5. Relevancia del estímulo

El sistema RS2 realiza lexicografía computacional sobre cualquier libro o artículo en formato de texto. El proceso inicia con la carga o incorporación de un archivo que representa el contenido de un libro o artículo impreso, sobre el cual los estudiantes van a realizar su labor de lectura y posterior producción académica, como el caso del curso *Seminar in Epistemology* (ver Tabla 11) en el cual se incorporan los textos *Social Epistemology* de Alvin Goldman (2010), *Social Epistemology* de Martin Kush (2010) y *Collective Epistemic Agency and the Need for Collective Epistemology* de Tollefsen (2007), los cuales son de lectura obligatoria dentro del seminario. Esto corrobora los elementos relevantes descritos en el apartado de metodología.

6. Proceso para la aplicación del estímulo

Con el fin de tener un punto de referencia, se toma una muestra de documentos académicos de cada uno de los miembros de la muestra poblacional, es decir, integrantes de los grupos G_1 y G_2 . Estos documentos conforman las observaciones iniciales (O_1 , O_3). Una vez se disponga de las observaciones iniciales, se aplica el estímulo, en otras palabras, se brinda acceso a RS2.

El grupo G_1 recibe el *estímulo* o acceso al uso de los artículos de estudio en el sistema RS2. El sistema se puede acceder a cualquier hora y desde cualquier computador o dispositivo móvil (*Smartphone*), con acceso a Internet. En caso de no disponer de un computador, se tiene habilitado el acceso las 24 horas del día, 7 días a la semana a un grupo de computadores en el *campus* de la universidad, en el edificio denominado *University Center — UC Hall*, en el aula de tecnología *Tech Hub*. Con ello se busca que el estudiante disponga del sistema y que éste no interfiera con su rutina de creación académica.

II. Datos recopilados de las observaciones

Las observaciones realizadas corresponden al diseño de la investigación, definido en la metodología¹⁷⁰ por una *preprueba* (O_1, O_3), una *posprueba* (O_2, O_4) y un grupo de control (G_2), así:

RG ₁	O ₁	X	O ₂
RG ₂	O ₃	—	O ₄

Las observaciones pueden ser de tres tipos: Interacción con RS2 (O_{2a}); producción intelectual ($O_{1b}, O_{2b}, O_{3b}, O_{4b}$); y evaluación asincrónica de un experto (tutor) ($O_{1c}, O_{2c}, O_{3c}, O_{4c}$). Se han complementado con entrevistas *informales* para conocer la percepción cualitativa de la experiencia.

Es de notar que los contenidos específicos de las pruebas O_{ij} son *comparables*, puesto que son pruebas únicas e independientes del curso que esté tomando el estudiante, así:

- Las pruebas de la producción intelectual ($O_{1b}, O_{2b}, O_{3b}, O_{4b}$) se basan en la elaboración de un artículo o ensayo sobre un texto de humanidades, en particular, filosofía. De allí que su contenido específico sea similar y comparable. Se podría objetar que la extensión de los textos hace que no sea comparable, pero las métricas usadas para evaluar las estructuras gramaticales, la riqueza lexicográfica, etc., se normalizan en una escala de 1 a 5, lo cual las hace comparables.
- Las pruebas basadas en la evaluación asincrónica de un tutor ($O_{1c}, O_{2c}, O_{3c}, O_{4c}$) son comparables debido a que el tutor se enfoca en evidenciar el uso lexicográfico de las fuentes consultadas más que en evaluar el contenido *semántico* o la interpretación *hermenéutica* del producto presentado. De allí la independencia de la prueba respecto al curso que está tomando.

En total, se recopilaron 36 documentos elaborados por estudiantes (2 documentos por cada *preprueba* y 2 documentos por cada *posprueba* por cada grupo de 9 estudiantes), 3314 *registros de uso* de RS2 y 36 *calificaciones* del tutor¹⁷¹. Es de aclarar que los registros de uso consignan el detalle de la interacción de los estudiantes con RS2: ingreso, búsquedas, geolocalización, tipo de interacción, tiempo de uso, tipo de computador, etc. Constituyen lo que se ha denominado *Interacción con RS2*. Un resumen de los datos recopilados se muestra en la siguiente tabla:

Grupo	Estudiante	Obs. ¹⁷²	Textos académicos $O_{1b}, O_{2b}, O_{3b}, O_{4b}$		Evaluación Tutor		Análisis Léxico			Análisis del recordar (Citas)			Valoración del entender
			Palabras Totales	Interacción con RS2- O_{2a} ¹⁷³	Cualitativa	Cuantitativa	Clases de palabras	Estructuras gramaticales	Riqueza Léxica	Totales	Concuerdan	Recordadas	
G1	1	Pre	1,383	-	A	4.0	1.64	3.61	2.82	7	-	4	2.7
G1	2	Pre	1,185	-	B+	3.3	4.13	3.90	3.99	4	-	3	2.7

¹⁷⁰ En la *primera* sección, denominada marco investigativo, se encuentra el detalle del diseño metodológico.

¹⁷¹ Los documentos producidos por los estudiantes se suben a la plataforma *eCourse* de la University of Memphis (ver Anexo 6). Un ejemplo de los datos recopilados de forma automática en el sistema de RS2, se puede observar en el Anexo 6. Las calificaciones del tutor, se relacionan en la Tabla 12.

¹⁷² Observación, “pre” antes del estímulo, “pos” después del estímulo.

¹⁷³ La interacción con RS2 mide la frecuencia de uso del sistema. Registra la cantidad de acciones diferentes que realiza una persona en el espacio de tiempo evaluado. Por acción se tiene: búsqueda, lectura de una nueva página, selección de una nueva palabra de la nube de palabras, interacción con los grafos y revisión del análisis gramatical de una frase. Para un detalle de los registros internos que el sistema recopila, favor ver el Anexo 7. *Datos recopilados de forma automática por RS2 (Interacción con RS2 - Big data)*.

G1	3	Pre	1,313	-	B+	3.3	4.29	1.04	2.34	9	-	5	3.4
G1	4	Pre	808	-	B	3.0	3.00	2.90	2.72	5	-	2	3.0
G1	5	Pre	895	-	D	1.0	3.97	3.47	3.67	7	-	1	3.4
G1	6	Pre	960	-	C	2.0	4.39	3.30	3.74	5	-	3	2.2
G1	7	Pre	495	-	B-	2.7	4.51	4.30	4.38	5	-	2	3.4
G1	8	Pre	933	-	A	4.0	4.17	2.81	3.36	4	-	3	2.8
G1	9	Pre	2,260	-	A-	3.8	1.78	2.83	2.41	5	-	3	3.0
G2	1	Pre	1,152	-	C+	2.3	1.88	3.01	2.56	7	-	3	2.5
G2	2	Pre	1,533	-	C+	2.3	3.04	1.29	1.99	6	-	3	3.3
G2	3	Pre	1,301	-	A	4.0	2.75	2.28	2.47	8	-	4	3.1
G2	4	Pre	1,443	-	C-	1.7	4.73	1.41	2.74	7	-	4	2.2
G2	5	Pre	1,356	-	A-	3.8	4.46	3.99	4.18	8	-	2	3.0
G2	6	Pre	1,363	-	B	3.0	3.55	1.07	2.06	9	-	5	3.1
G2	7	Pre	1,114	-	A	4.0	1.04	1.58	1.36	4	-	1	3.0
G2	8	Pre	2,259	-	C	2.0	2.20	3.03	2.70	8	-	7	3.5
G2	9	Pre	1,022	-	D	1.0	2.39	3.81	3.24	8	-	4	2.9
G1	1	Pos	1,360	412	A	4.0	2.58	3.70	3.25	10	6	5	1.8
G1	2	Pos	1,605	220	A-	3.8	5.00	3.99	4.39	8	3	2	3.1
G1	3	Pos	1,016	89	A-	3.8	5.00	1.13	2.68	9	4	2	2.4
G1	4	Pos	692	102	A-	3.8	2.50	2.98	2.50	4	2	1	4.7
G1	5	Pos	1,723	524	C+	2.3	4.90	3.56	4.10	12	5	4	3.6
G1	6	Pos	995	331	B	3.0	5.00	3.39	4.03	10	3	3	2.8
G1	7	Pos	1,023	261	A	4.0	5.00	4.38	4.63	13	8	5	3.5
G1	8	Pos	1,229	1,038	A-	3.8	5.00	2.90	3.74	12	5	4	3.9
G1	9	Pos	827	751	A	4.0	2.71	1.03	1.70	14	9	6	3.0
G2	1	Pos	1,207	-	C	2.0	3.08	4.14	3.72	4	-	3	3.0
G2	2	Pos	1,043	-	C-	1.7	1.32	2.95	2.29	4	-	2	2.3
G2	3	Pos	628	-	A-	3.8	1.91	4.89	3.70	7	-	2	2.8
G2	4	Pos	1,580	-	C	2.0	1.40	1.72	1.59	6	-	5	3.2
G2	5	Pos	889	-	A	4.0	1.25	3.05	2.33	9	-	3	2.5
G2	6	Pos	1,432	-	B-	2.7	2.47	3.04	2.82	8	-	4	3.4
G2	7	Pos	746	-	A	4.0	3.06	3.60	3.38	4	-	2	3.2
G2	8	Pos	1,921	-	B-	2.7	2.02	4.75	3.66	4	-	4	3.5
G2	9	Pos	1,328	-	C+	2.3	3.52	4.73	4.24	4	-	2	3.5

Tabla 12. Resumen de los datos recopilados de las observaciones Pre (O₁, O₂) y Pos (O₃ y O₄)

En la columna *Grupo* se muestra el segmento al cual pertenece cada uno de los 18 *estudiantes* que participan en la muestra: G₁ o grupo experimental y G₂ o grupo de control. Cada grupo está compuesto por nueve estudiantes (1 al 9). En la columna *Obs.*, se detalla el tipo de observación a la cual corresponde los datos. Se denomina *preprueba* (Pre), a las muestras tomadas antes de la aplicación del estímulo; *posprueba* (Pos), a las muestras tomadas después de la aplicación del estímulo.

En la columna *textos académicos* se muestra la cantidad de palabras totales de cada observación. En la columna *Interacción con RS2* se muestran los registros obtenidos de las búsquedas e interacción

de cada persona del grupo experimental con el sistema RS2 (O_{2a}). En la columna *Evaluación del tutor* se muestra la valoración que el docente asigna a la muestra experimental, en este caso, al documento o texto producido por el estudiante. Se muestra adicional el análisis lexicográfico en tanto clase de palabras (sustantivo, verbo, adjetivo, pronombre, etc.), la evaluación de las estructuras gramaticales, la riqueza léxica, el análisis de citas y del entender. Es importante resaltar la forma como se ha realizado el análisis de tres (3) elementos clave expuestos en los resultados: riqueza léxica, estructura gramatical y entender. A continuación se esboza su análisis.

1. *Análisis de la riqueza léxica*

La riqueza lexicográfica está directamente relacionada con el adecuado uso del lenguaje, y, por ende, con una mayor habilidad lingüística (Teubert, 2007). La riqueza léxica (R) de un texto de longitud N parte del estudio funcional de las unidades léxicas. Si se denomina V a las palabras con contenido semántico (sustantivos, adjetivos calificativos, verbos y adverbios), la riqueza léxica se puede evaluar así:

$$R = \frac{V}{N}$$

Tómese por ejemplo el texto:

Antes, mucho antes, cuando nuestros mayores hablaban de ‘fatiga’, lo hacían para expresar una debilidad estomacal, ‘tengo hambre’, ‘tengo fatiga’. Pero cuando en este momento hablamos de ‘fatiga política’, cuando la gente del pueblo deja hacer y el mandatario y el partido se creen lo mejor del mundo, puede ocurrir cualquier cosa. Le sucedió a Rómulo, el novelista, y al partido AD entre aquellos años 45 y 48. Ahora el vocablo es interpretado como: agitación, cansancio, trabajo prolongado, ansia de vomitar, molestia causada por la pretensión de otro. Aburrir, vejar, agotar. Chávez está justificando al Generalísimo y es por ello que el cuento va para largo, con hampones incluido. Porque la fatiga también quiere decir “que hagan los que les venga en gana. Ignoremos al Gobierno” (López Morales, 2011).

Del anterior texto se tiene que N = 110 (sin contar siglas, números, nombres propios ni palabras repetidas). Los vocablos que significan algo (pretensión, viajar, pueblo, etc.), V = 65. De allí que la riqueza léxica del texto anterior sea:

$$R = \frac{65}{110} = 0.59$$

Normalizando a una escala de 1 a 5, tenemos una riqueza léxica de 2.95. Así es la evaluación realizada sobre las observaciones O_{1b}, O_{2b}, O_{3b}, O_{4b}.

2. *Análisis de la estructura gramatical*

La valoración de la estructura gramatical para del análisis de la función de cada palabra en un texto, y su relación funcional-gramatical con el resto. Por ejemplo, si se toma un extracto del texto producido por un estudiante del doctorado en Filosofía (PhD) de la Universidad de Memphis:

The phenomenological example of melody is also very helpful for understanding this case. It is absurd to say that we *remember* the first note of the melodic phrase that we find ourselves listening to. In fact, most people

(excepting those with perfect pitch or fairly developed relative pitch) can't remember notes with very much accuracy at all. If calling to mind the previous notes of a melodic phrase involved memory *proper*, then musical appreciation would probably be a strange idiosyncrasy of a very narrow population of people. The passing notes fall within our retentional horizon, and are thus still part of our present lived experience of hearing a melody. Husserl uses an apt metaphor of a comet, wherein the comet itself is the now-moment-nucleus of our present experience; the tail of the comet, which follows the path of the comet and fades away behind it is the running off of the retention horizon¹⁷⁴

Se puede generar un análisis de las clases de palabras (DT artículo, JJ adjetivo, NN ejemplo, etc.¹⁷⁵):

The/DT phenomenological/JJ example/NN of/IN melody/NN is/VBZ also/RB very/RB helpful/JJ for/IN understanding/NN this/DT case/NN ./.. It/PRP is/VBZ absurd/JJ to/TO say/VB that/IN we/PRP remember/VBP the/DT first/JJ note/NN of/IN the/DT melodic/JJ phrase/NN that/WDT we/PRP find/VBP ourselves/NNS listening/VBG to/TO ./.. In/IN fact/NN ./, most/JJS people/NNS (:/ : excepting/VBG those/DT with/IN perfect/JJ pitch/NN or/CC fairly/RB developed/VBD relative/JJ pitch/NN)/: can't/MD remember/VB notes/NNS with/IN very/RB much/JJ accuracy/NN at/IN all/DT ./.. If/IN calling/VBG to/TO mind/VB the/DT previous/JJ notes/NNS of/IN a/DT melodic/JJ phrase/NN involved/VBN memory/NN proper/NN ./, then/RB musical/JJ appreciation/NN would/MD probably/RB be/VB a/DT strange/NN idiosyncrasy/NN of/IN a/DT very/RB narrow/JJ population/NN of/IN people/NNS ./.. The/DT passing/NN notes/NNS fall/VBP within/IN our/PRP retentional/JJ horizon/NN ./, and/CC are/VBP thus/RB still/RB part/NN of/IN our/PRP present/NN lived/VBD experience/NN of/IN hearing/NN a/DT melody/NN ./.. Husserl/NNP uses/VBZ an/DT apt/NN metaphor/NN of/IN a/DT comet/NN ./, wherein/NN the/DT comet/NN itself/PRP is/VBZ the/DT now/RB -/: moment/NN -/: nucleus/NN of/IN our/PRP present/NN experience/NN ;/: the/DT tail/NN of/IN the/DT comet/NN ./, which/WDT follows/VBZ the/DT path/NN of/IN the/DT comet/NN and/CC fades/VBZ away/RB behind/IN it/PRP is/VBZ the/DT running/VBG off/RP of/IN the/DT retention/NN horizon/NN

Y un análisis de las estructuras gramaticales:

Tipo	Estructura gramatical
Oración nominativa	The/DT phenomenological/JJ example/NN
Pronombre simple	we/PRP remember/NNP
Oración nominativa	the/DT first/JJ note/NN
Calificador condicional	very/RB much/JJ accuracy/NN
Sintagmática nominal	a/DT strange/NNP idiosyncrasy/JJ
Oración nominativa	the/DT retention/NN horizon/NNP

Tabla 13. Ejemplo de algunas estructuras gramaticales reconocidas en un segmento.

¹⁷⁴ El texto escrito por el estudiante que utilizó el ID de usuario en RS2 "3".

¹⁷⁵ Información detallada sobre etiquetado gramatical en la sección "Etiqueta gramatical para cada unidad léxica (*Part of Speech Tagging*)" del capítulo 8.

Las anteriores son ejemplos de la identificación de elementos para el análisis. Se procede a realizar una evaluación estadística en la escala de 1 a 5 para cada uno de los dos factores. La evaluación de las estructuras gramaticales realiza un análisis de la profundidad de las estructuras presentadas en el texto. Tómese por ejemplo la oración identificada en función de su gramática y representada en la siguiente estructura:

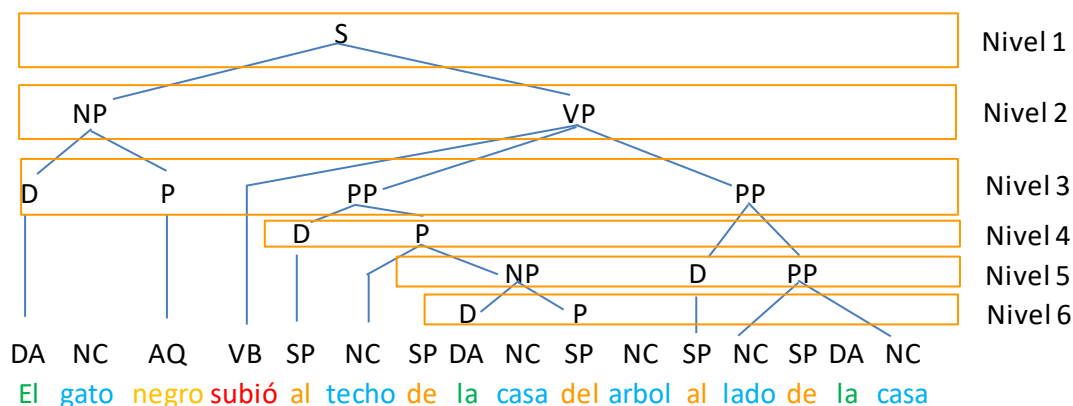


Figura 34. Ejemplo de evaluación de estructura gramatical

De la estructura anterior se puede notar que está conformada por seis (6) niveles de anidamiento. La evaluación de la estructura gramatical de la oración toma como base su nivel de anidamiento, en este caso 6. El nivel se normaliza en una escala de 1 a 5, donde 5 corresponde a la oración con mayor número de niveles o estructuras. En este ejemplo, como el anidamiento es seis (6), y el mayor anidamiento de una oración en el texto es de nueve (9), produce que la evaluación de la estructura gramatical de dicha oración sea 3.33, que corresponde al nivel normalizado $(6 * 5) / 9$. Por último, para evaluar la estructura gramatical de un texto, se promedia la evaluación de cada oración.

3. Análisis del entender

La dimensión cognitiva del *entender* se valora según elementos encontrados en el texto que demuestran la capacidad de entendimiento del sujeto (Bloom, 1956). Los elementos que se han tomado para evaluar la capacidad de entender son: *parafrasear* entendido como la forma que el sujeto explica con palabras propias la idea o concepto expuesto por el autor; *ejemplificar* es recurrir a un caso o elemento que sirva de referencia para explicar un concepto; *generalizar* es la base de toda inferencia deductiva válida el contexto del texto; *conclusiones* refiere a las ideas o conceptos que se pueden derivar lógicamente de un corpus textual; *contraste de ideas* refiere a la exposición de dos ideas opuestas con carácter y validez comparable; y *explicación* es la argumentación detallada de un elemento, con el fin de aclarar sus connotaciones. Cada elemento se identifica y valora de forma manual, es decir, se analiza el texto en busca de conclusiones, generalizaciones, etc.

La *valoración* recurre a la asignación de pesos o importancia de cada elemento en el resultado final. Para ello, se sigue la recomendación subjetiva de los tutores quienes consideraban unos elementos poseen mayor relevancia en el objetivo de evaluar la capacidad de entendimiento demostrada por un estudiante. Los porcentajes se definen así: parafraseos 15%, ejemplos 10%, generalizaciones 5%, conclusiones 25%, contraste de ideas 20% y explicaciones 25%. Con ello se establece la métrica que se muestra en la columna *Valoración del entender*.

III. Pruebas estadísticas sobre la posible variación de los datos

A pesar de que las figuras pueden transmitir de forma adecuada la información, ellas no reemplazan las pruebas estadísticas porque no consolidan la variación posible de los datos. Por ello, antes de presentar el análisis de los resultados se recurre al análisis de la varianza de dos (2) factores con varias muestras por grupo con el fin de recabar información sobre la posible variación de los datos. Se busca establecer la validez estadística de las pruebas demostrado equivalencia entre las observaciones, y que no hay evidencia ($\alpha = 0.05$) de diferencia para el grupo control y sí para el experimental. Se muestra que el valor de prueba (F) es menor que su valor crítico (Campbell & Stanley, 2011).

Se toma como base de los análisis los datos recopilados de las observaciones Pre (O₁, O₂) y Pos (O₃ y O₄) expuestos anteriormente. El análisis estadístico expone los promedios, varianzas, suma de los cuadrados, grados de libertad y probabilidad por cada una de las variables clave a analizar: riqueza léxica, palabras totales, evaluación de la estructura gramatical y análisis del entender¹⁷⁶.

¹⁷⁶ A través de la identificación de seis (6) variables concretas: parafraseos, ejemplos, generalizaciones, conclusiones, contraste de ideas y explicaciones.

1. Riqueza Léxica

	GRUPO		
	EXPERIMENTAL	CONTROL	Total
PREPRUEBA			
Cuenta	9	9	18
Suma	29.4332	23.2926	52.7258
Promedio	3.270355556	2.588066667	2.929211111
Varianza	0.531706688	0.64308177	0.676067014
POSPRUEBA			
Cuenta	9	9	18
Suma	31.01939124	27.7344	58.75379124
Promedio	3.446599026	3.0816	3.264099513
Varianza	0.963862372	0.75267833	0.843049113
Total			
Cuenta	18	18	
Suma	60.45259124	51.027	
Promedio	3.358477291	2.834833333	
Varianza	0.712019435	0.721304058	

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Muestra	1.009352177	1	1.009352177	1.39638501	0.24603727	4.14909745
Columnas	2.467826949	1	2.467826949	3.41410723	0.07390345	4.14909745
Interacción	0.226513928	1	0.226513928	0.31336996	0.57951737	4.14909745
Dentro del grupo	23.13063328	32	0.72283229			
Total	26.83432633	35				

2. Palabras Totales

	GRUPO		
	EXPERIMENTAL	CONTROL	Total
PREPRUEBA			
Cuenta	9	9	18
Suma	10232	12543	22775
Promedio	1136.888889	1393.66667	1265.27778
Varianza	250854.8611	132043.5	197640.801
POSPRUEBA			
Cuenta	9	9	18
Suma	10470	10774	21244
Promedio	1163.333333	1197.11111	1180.22222
Varianza	119537.25	173636.611	138266.183
Total			
Cuenta	18	18	
Suma	20702	23317	
Promedio	1150.111111	1295.38889	
Varianza	174487.281	154076.134	

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Muestra	65110.02778	1	65110.0278	0.38522528	0.53921575	4.14909745
Columnas	189950.6944	1	189950.694	1.12384854	0.29702767	4.14909745
Interacción	111890.25	1	111890.25	0.66200176	0.42186729	4.14909745
Dentro del grupo	5408577.778	32	169018.056			
Total	5775528.75	35				

3. Evaluación de la Estructura Gramatical

	GRUPO		Total
	EXPERIMENTAL	CONTROL	
PREPRUEBA			
Cuenta	9	9	18
Suma	28.174	21.465	49.639
Promedio	3.130444444	2.385	2.75772222
Varianza	0.869211528	1.24435775	1.14171457
POSPRUEBA			
Cuenta	9	9	18
Suma	27.05901182	32.864	59.9230118
Promedio	3.006556868	3.65155556	3.32905621
Varianza	1.403939131	1.13512003	1.30497519
Total			
Cuenta	18	18	
Suma	55.23301182	54.329	
Promedio	3.068500656	3.01827778	
Varianza	1.073780698	1.54438562	

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Muestra	2.93780275	1	2.93780275	2.52571448	0.12183675	4.14909745
Columnas	0.022701038	1	0.02270104	0.01951674	0.88977077	4.14909745
Interacción	4.34999723	1	4.34999723	3.73981915	0.06201619	4.14909745
Dentro del grupo	37.22102749	32	1.16315711			
Total	44.53152851	35				

4. Análisis del entender

	GRUPO		Total
	EXPERIMENTAL	CONTROL	
PREPRUEBA			
Cuenta	9	9	18
Suma	26.56051587	26.5803571	53.140873
Promedio	2.95116843	2.95337302	2.95227072
Varianza	0.184392427	0.16298321	0.16347218
POSPRUEBA			
Cuenta	9	9	18
Suma	28.84623016	27.3397817	56.1860119
Promedio	3.205136684	3.03775353	3.12144511
Varianza	0.731553211	0.19190655	0.4419856
Total			
Cuenta	18	18	
Suma	55.40674603	53.9201389	
Promedio	3.078152557	2.99556327	
Varianza	0.448106738	0.16889167	

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Muestra	0.257579746	1	0.25757975	0.81074149	0.37462779	4.14909745
Columnas	0.061388911	1	0.06138891	0.1932238	0.66320132	4.14909745
Interacción	0.064710005	1	0.06471001	0.20367706	0.65481282	4.14909745
Dentro del grupo	10.16668323	32	0.31770885			
Total	10.5503619	35				

IV. Análisis de resultados

Los datos recopilados en las observaciones se analizan a la luz de las tres categorías taxonómicas propuestas por Anderson y Krathwohl (2001): la categoría *recordar/fáctico*¹⁷⁷ como capacidad de recordar y citar; la categoría *entender/conceptual* como acciones cognitivas que definen el proceso de entender; y la categoría *analizar/conceptual* como valoración cuantitativa del tutor. Antes de analizar los datos según las categorías propuestas, es necesario examinar los textos producidos en las observaciones, con el fin de asegurar una correcta forma de comparación de las observaciones.

La longitud de los textos no es estándar, en tanto los estudiantes son libres de escribir cuantas palabras quieran en cada documento. Esta libertad origina textos de longitud variable entre las 495 y las 2,260 palabras. La extensión en número de palabras de los textos se presenta a continuación:

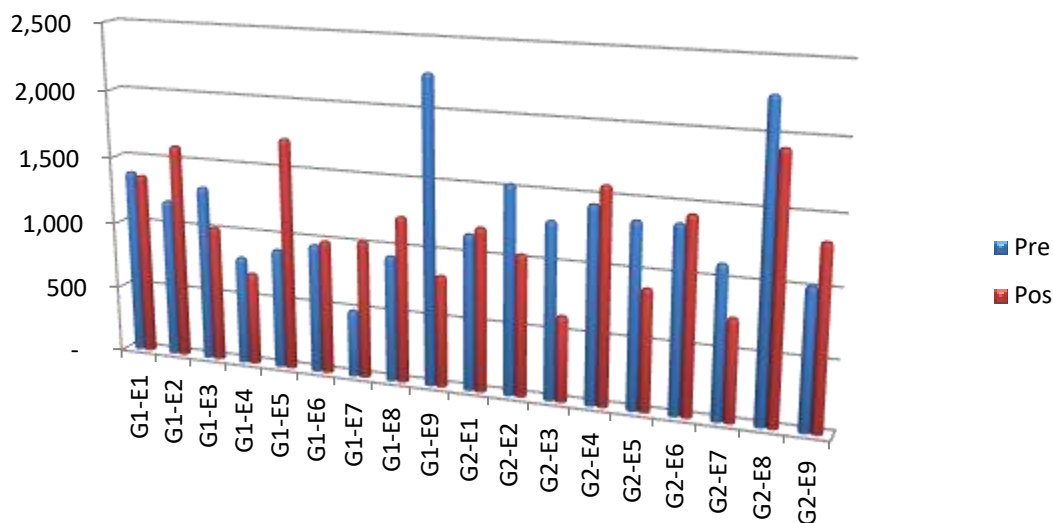


Figura 35. Tamaño de los documentos académicos generados

La figura anterior muestra en el eje x a cada estudiante y grupo de la muestra. Cada grupo (G_1 y G_2) posee 9 estudiantes, etiquetados desde E1 hasta E9, para un total de 18 estudiantes de la muestra¹⁷⁸. En el y se muestra la cantidad de palabras de cada texto. Cada estudiante produce dos textos, *Pre* o iniciales (en azul), y *Pos* o finales (en rojo). Se observa una variación aleatoria en la extensión de cada texto. Los textos poseen en promedio 1,223 palabras, con una variación que supera el 100% en algunos casos. Para lidiar con este caso, se normaliza el resultado con el fin de hacerlo comparable. Una vez normalizado, se realiza el análisis de las estructuras gramaticales y el análisis de la riqueza léxica. Al graficar la evaluación de la riqueza léxica en los 36 documentos (9 por cada uno de los dos grupos en las dos observaciones¹⁷⁹) se obtiene el siguiente figura:

¹⁷⁷ Por efectos prácticos, se indican las dimensiones tanto cognitiva como de conocimiento de cada categoría. En el caso de la categoría *recordar/fáctico* indica que es la categoría que se forma en el cruce de la dimensión cognitiva de recordar con la dimensión del conocimiento fáctico. Se sigue así, la misma notación expuesta en la metodología.

¹⁷⁸ Por ejemplo, el marcador "G1-E1" indica el estudiante número 1, del grupo 1.

¹⁷⁹ Ver sección *Datos recopilados de las observaciones* para un detalle cuantitativo.

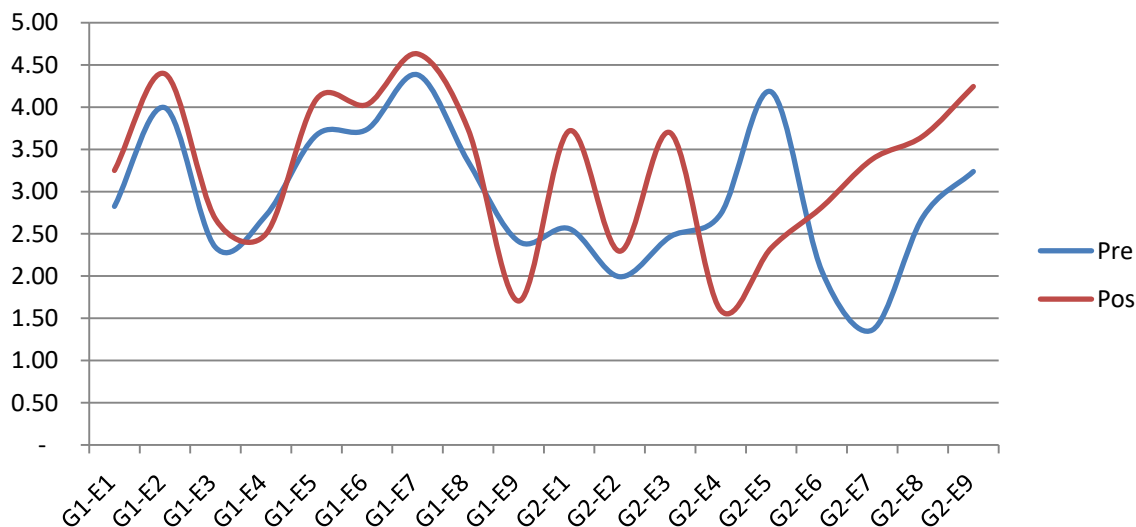


Figura 36. Comparativo de la riqueza léxica

La anterior figura muestra una *tendencia* a la mejora consistente respecto a la riqueza lexicográfica en los textos de los estudiantes del grupo experimental (E1 a E9 del grupo G₁), después de recibir el estímulo (RS2). Su incremento es consistente en el 89% de los casos. En los textos de los estudiantes del grupo de control (G₂) se evidencian cambios positivos y negativos sin posibilidad de definir una *tendencia* clara. En el grupo de control se dan casos extremos: G₂-E₁, pasó de una riqueza léxica de 2.56 a 4.14, un incremento del 45%, en tanto G₂-E₅ pasó de 4.18 a 2.33, un decremento del 44%.

A pesar de la *tendencia* clara y de que estadísticamente las muestras son comparables (varianza 0.712 G₁ y 0.721 G₂), no se puede concluir que hay una mejora en calidad lexicográfica de los texto en el grupo experimental (G₁) debido a RS2, dado que su promedio pasó de 3.27 a 3.44, pero en el grupo de control (G₂) fue mayor, pasando de 2.58 a 3.08. Los anteriores resultados son congruentes con el promedio obtenido de las estructuras gramaticales, donde el grupo de control obtuvo mejor puntaje en las observaciones pos (de 2.38 a 3.65) que el grupo experimental (de 3.13 a 3.01). Por ello, no se puede inferir que el uso de RS2 contribuye a un mejor uso del lenguaje y/o a potenciar la adquisición de una mayor habilidad lingüística.

1. Proceso cognitivo de recordar desde la dimensión del conocimiento fáctico

El acto de recuerdo sobre un conocimiento fáctico se evalúa por medio de los procesos cognitivos de *reconocer* y *citar*. El proceso de *recordar* permite evaluar la retención de contenidos, en particular *fácticos*, tales como las citas bibliográficas. En la tabla de datos se relacionan las citas de cada documento: citas totales encontradas en el documento (citas); citas que pueden ser rastreadas a búsquedas de RS2 o citas que concuerdan con una consulta en RS2; y por último, las citas *recordadas*, es decir, las que son expuestas y sustentadas de forma oral¹⁸⁰ por el estudiante. La siguiente figura muestra las citas empleadas por los participantes, en los textos producidos:

¹⁸⁰ Metodológicamente se procedió a realizar una entrevista informal no contemplada en el *syllabus* del curso, para cuestionar sobre aspectos relevantes del texto escrito y evaluar la cantidad de citas recordadas. No se trató de un ejercicio nemotécnico, simplemente se registró la cantidad de citas a las cuales el estudiante recurría cuando argumentaba sobre su texto.

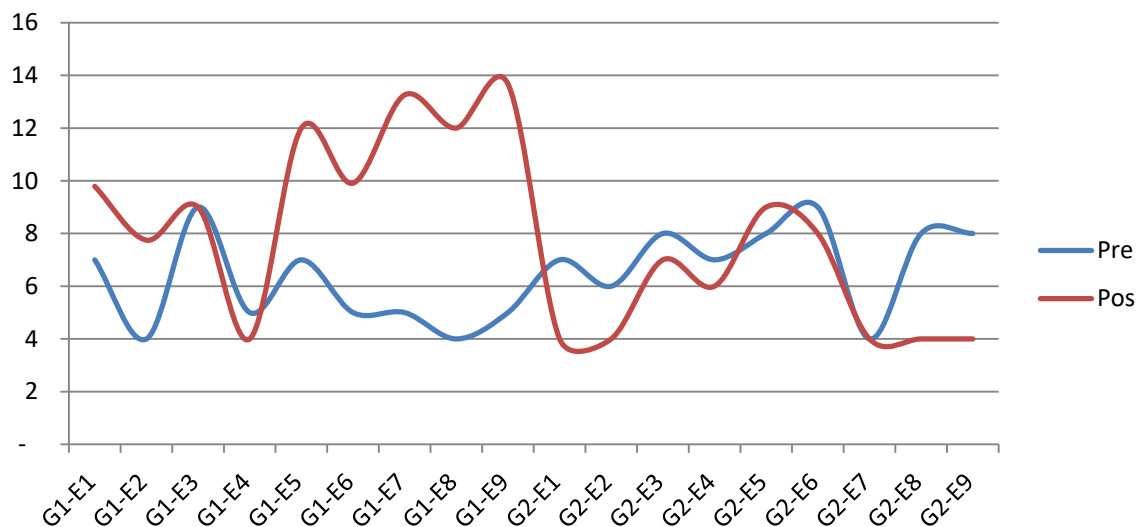


Figura 37. Cantidad de citas en los documentos antes (Pre) y después (Pos) del estímulo

Se evidencia una mayor cantidad de citas generadas por el grupo experimental (línea *Pos* del grupo G₁, E1 a E9), con respecto al grupo de control. En el grupo de control no se evidencia una variación significativa, ni una tendencia marcada. Es de notar que en el grupo experimental se encuentran dos casos, E3 y E4, cuyo desempeño no sigue el patrón del resto del grupo: E4 realizó 25% menos citas en la posprueba (4) que en la preprueba (5); E3 se mantuvo en los mismos niveles (9). No obstante, se mantiene la tendencia el grupo experimental (G₁) a utilizar más recursos bibliográficos que sus homólogos del grupo de control. Lo anterior denota un efecto positivo en la producción bibliográfica derivada del uso de RS2. Un 77% de sus miembros realizaron mayor citación.

En la siguiente figura se muestra la cantidad de citas que el estudiante puede *recordar*:

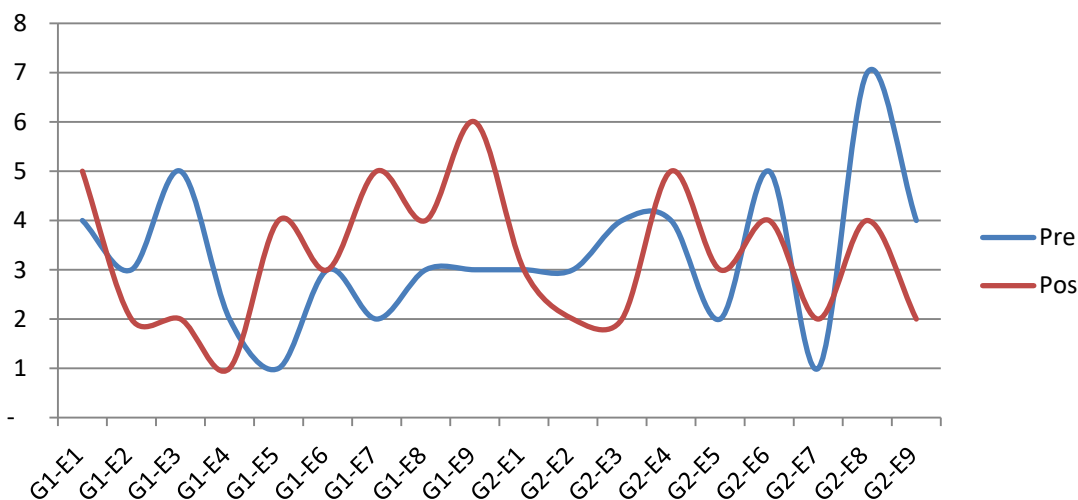


Figura 38. Cantidad de citas *recordadas*

En la figura anterior se aprecia que algunos estudiantes del grupo experimental G₁, tienden a recordar más citas que el grupo de control, pero no aplica para todos los casos. Por ejemplo, E3, E6 recordaron igual o menor cantidad de citas. De otra parte, en el grupo de control, se dan casos de

mayor recordación de citas sin el uso de RS2. Lo anterior indica, que aunque RS2 ayuda a que los estudiantes a que establezcan más citas, no se puede afirmar que mejora su capacidad de recuerdo.

En la siguiente figura se muestra la cantidad de citas que el estudiante emplea comparada con las citas que se pueden rastrear a consultas realizadas en RS2. Se consideran citas producidas con la ayuda de RS2 a las citas *textuales* referenciadas en los textos producidos por los estudiantes, que tengan una equivalencia y/o relación directa con las consultas registradas en RS2 (Interacción con RS2). Por ejemplo, si la persona cita en su texto de producción intelectual a “los gitanos y la magia del hielo del texto” del texto *Cien años de Soledad* de García Márquez (1975), pero en los registros de la *interacción con RS2* no se encuentra ninguna evidencia de que la persona haya consultado las principales categorías (sustantivos propios y comunes) y acciones (verbos), la cita se considera que no fue producto de la interacción con RS2.

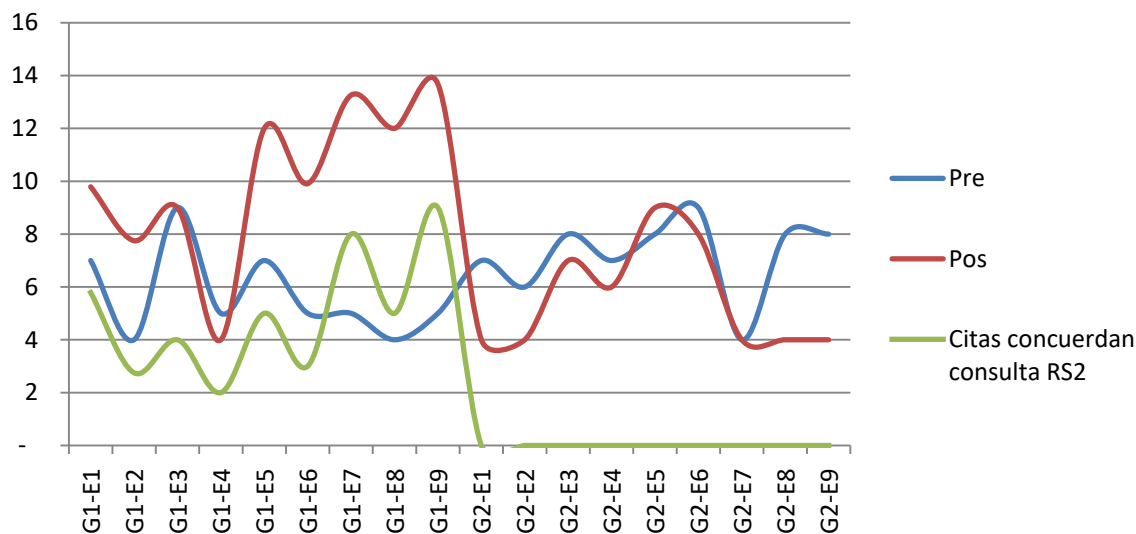


Figura 39. Citas empleadas vs las citas que pueden ser rastreadas a consultas en RS2.

En la figura anterior se aprecia que el mayor uso de citas se da en los textos de los estudiantes con mayor uso de RS2, por ejemplo, E7, E9 del grupo experimental. En general, el grupo que recibe el estímulo emplea más citas en sus documentos. En el grupo de control la tendencia se mantiene. Lo anterior indica que los estudiantes que emplearon RS2 tienen a realizar una mayor citación en sus textos.

2. Proceso cognitivo de entender desde la dimensión del conocimiento conceptual

La categoría de la dimensión cognitiva *entender* se valida por medio de un análisis del texto en el cual se busquen elementos que denoten un *entendimiento* de los textos. Para analizar el grado de entendimiento, se recurren a la identificación de seis (6) variables concretas: parafraseos, ejemplos, generalizaciones, conclusiones, contraste de ideas y explicaciones (ver Tabla 14). Se identifica la cantidad de dichos elementos en los textos, se normalizan y se cuantifican. En la siguiente tabla de muestra el resumen de los datos recabados:

Grupo	Estudiante	Observación	Análisis del <i>entender</i>						
			Parafraeos	Ejemplos	Generalizaciones	Conclusiones	Contraste de ideas	Explicaciones	Valoración del <i>Entender</i>
			15%	10%	5%	25%	20%	25%	
G ₁	1	Pre (O _{1b})	2.50	5.00	3.89	1.67	1.79	3.33	2.68
G ₁	2	Pre (O _{1b})	1.25	5.00	4.44	3.33	1.79	2.33	2.68
G ₁	3	Pre (O _{1b})	2.50	5.00	4.44	5.00	2.14	2.67	3.44
G ₁	4	Pre (O _{1b})	1.25	2.50	2.22	3.33	2.14	4.67	2.98
G ₁	5	Pre (O _{1b})	2.50	5.00	2.78	5.00	2.14	3.00	3.44
G ₁	6	Pre (O _{1b})	0.63	2.50	5.00	1.67	0.71	4.00	2.15
G ₁	7	Pre (O _{1b})	3.75	3.75	3.33	5.00	1.43	3.00	3.39
G ₁	8	Pre (O _{1b})	2.50	5.00	5.00	3.33	1.43	2.33	2.83
G ₁	9	Pre (O _{1b})	1.88	2.50	2.78	5.00	1.07	3.33	2.97
G ₂	1	Pre (O _{3b})	1.25	2.50	5.00	5.00	1.43	1.00	2.47
G ₂	2	Pre (O _{3b})	2.50	2.50	5.00	5.00	2.14	3.00	3.30
G ₂	3	Pre (O _{3b})	3.13	5.00	2.78	5.00	1.43	2.00	3.14
G ₂	4	Pre (O _{3b})	4.38	2.50	3.33	1.67	2.14	1.00	2.17
G ₂	5	Pre (O _{3b})	1.88	5.00	3.33	3.33	0.71	4.33	3.01
G ₂	6	Pre (O _{3b})	5.00	5.00	2.22	3.33	2.14	2.00	3.12
G ₂	7	Pre (O _{3b})	2.50	3.75	1.67	5.00	1.07	3.00	3.05
G ₂	8	Pre (O _{3b})	2.50	3.75	5.00	5.00	1.43	3.67	3.45
G ₂	9	Pre (O _{3b})	3.13	2.50	3.33	5.00	0.71	2.33	2.86
G ₁	1	Pos (O _{2b})	1.25	2.50	3.89	1.67	2.14	1.33	1.81
G ₁	2	Pos (O _{2b})	3.75	2.50	2.78	3.33	4.29	1.67	3.06
G ₁	3	Pos (O _{2b})	3.13	2.50	5.00	1.67	3.21	1.33	2.36
G ₁	4	Pos (O _{2b})	4.38	5.00	2.78	5.00	5.00	4.67	4.71
G ₁	5	Pos (O _{2b})	0.63	3.75	3.33	3.33	4.64	5.00	3.65
G ₁	6	Pos (O _{2b})	1.88	2.50	4.44	3.33	2.14	3.33	2.85
G ₁	7	Pos (O _{2b})	1.25	5.00	3.33	5.00	2.14	4.00	3.53
G ₁	8	Pos (O _{2b})	3.13	5.00	3.89	3.33	3.93	4.33	3.87
G ₁	9	Pos (O _{2b})	1.88	3.75	4.44	3.33	3.57	2.33	3.01
G ₂	1	Pos (O _{4b})	4.38	5.00	3.33	1.67	1.79	3.67	3.01
G ₂	2	Pos (O _{4b})	2.50	3.75	1.67	3.33	1.07	1.67	2.30
G ₂	3	Pos (O _{4b})	3.13	5.00	3.33	3.33	1.43	2.33	2.84
G ₂	4	Pos (O _{4b})	1.88	2.50	1.67	5.00	1.43	4.00	3.15
G ₂	5	Pos (O _{4b})	0.63	2.50	5.00	1.67	1.79	4.33	2.45
G ₂	6	Pos (O _{4b})	3.75	3.75	2.78	5.00	0.71	3.67	3.39
G ₂	7	Pos (O _{4b})	4.38	3.75	4.44	5.00	2.14	1.00	3.18
G ₂	8	Pos (O _{4b})	1.88	3.75	3.33	5.00	1.79	4.33	3.51

Grupo	Estudiante	Observación	Análisis del <i>entender</i>						
			Parafraeos	Ejemplos	Generalizaciones	Conclusiones	Contraste de ideas	Explicaciones	Valoración del <i>Entender</i>
			15%	10%	5%	25%	20%	25%	
G ₂	9	Pos (O _{4b})	3.13	2.50	3.89	5.00	2.14	3.67	3.51

Tabla 14. Evaluación de la capacidad de *entender* a través del análisis de un texto.

La siguiente figura muestra la *valoración* del análisis de entender:

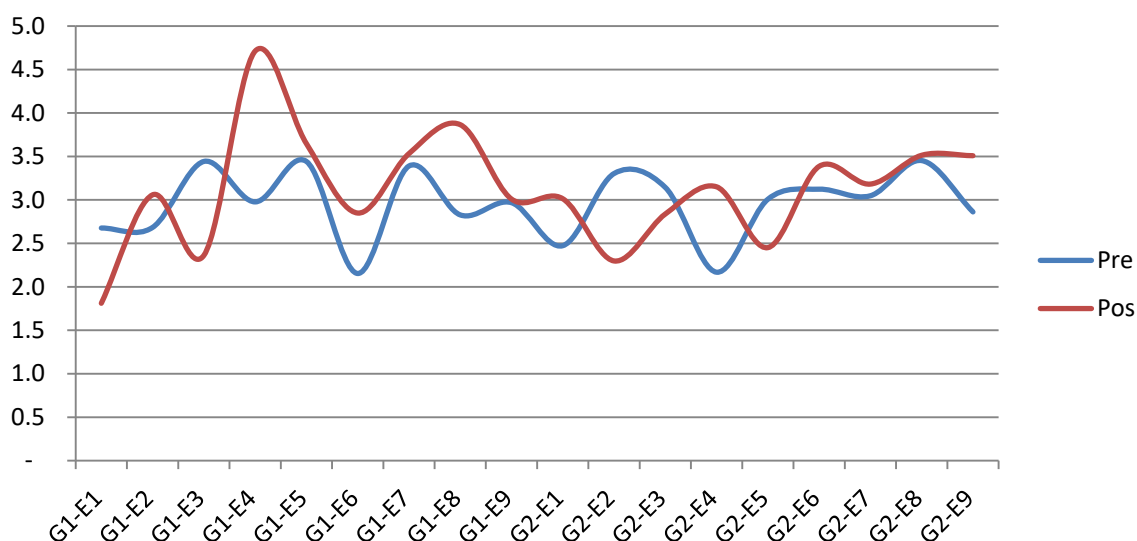


Figura 40. Valoración cuantitativa del entender según identificación de acciones parafrasear, concluir, ejemplificar, etc.

En la figura anterior se evidencia una tendencia de los estudiantes del grupo experimental a demostrar un mayor *entendimiento* después de la interacción con el estímulo RS2. La tendencia inicial (Pre) es un poco más homogénea que la tendencia de la evaluación final (Pos). Se encuentran dos casos del grupo experimental que no siguen la tendencia, E1 y E3, quienes obtuvieron una menor valoración después de la aplicación del estímulo. El promedio del grupo experimental (G₁) pasó de 2.95 a 3.20, en tanto, en el grupo de control (G₂) pasó de 2.95 a 3.03. Los resultados permiten establecer que el grupo experimental desarrolló más su capacidad de entender.

El análisis del entender connota una serie de elementos. Al analizarlos se encuentra que el *contraste de ideas* es el elemento que muestra una diferenciación marcada en los resultados antes y después del estímulo. En la siguiente figura se evidencia:

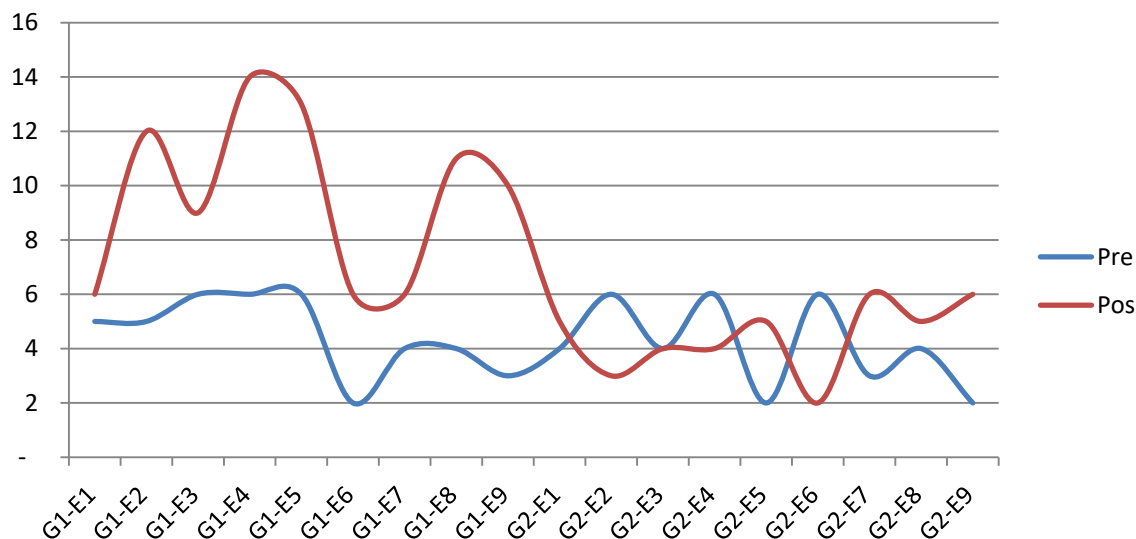


Figura 41. Cantidad de ideas contrastadas antes (Pre) y después (Pos) en el análisis de *entender*

Aunque los demás elementos de ésta dimensión evidencian un tendencia positiva después de la aplicación del estímulo, en el proceso de contraste de ideas se muestra un sesgo claro y definido. En la figura anterior es notoria la tendencia de los estudiantes que estuvieron expuestos a RS2 (G₁) a realizar un mayor contraste de ideas. Esto implica que el estímulo logrado por el uso de RS2, permite el *desarrollo* de al menos *uno* de los procesos de la dimensión cognitiva de *entender*, y permite afirmar que se da un proceso de captación de sentido por medio de la traslación de conocimiento a nuevos contextos, y la interpretación hermenéutica de las ideas de otros.

3. Proceso cognitivo de analizar desde la dimensión del conocimiento conceptual

Se evalúa la capacidad que demuestra el estudiante para encontrar, integrar, descomponer y comparar los libros a los cuales recurre para elaborar un documento académico. El tutor del curso determina el nivel de análisis, mediante una evaluación cuantitativa de los textos producidos. La evaluación, por parte de los tutores de la *University of Memphis*, se da en una escala conceptual, donde A+ representa la máxima nota, y F la peor. Cada letra se puede representar en una escala numérica¹⁸¹ de 0 a 4.33 así:

Nota	Valor
A+	4.33
A	4.00
A-	3.84
B+	3.33
B	3.00
B-	2.67
C+	2.33
C	2.00
C-	1.67

¹⁸¹ La valoración numérica sigue los lineamientos expuestos en el documento *Graduate Course Descriptions* emitido por el Department of Philosophy, para el semestre de *Spring* 2015 en la University of Memphis. Un ejemplo de su aplicación se evidencia en el Syllabus del curso 3511 — *Ethic* (ver Anexo 5).

D+	1.33
D	1.00
D-	1.00
F	0.00

Tabla 15. Escala cualitativa y cuantitativa para la evaluación de textos

En la siguiente figura se muestra la cuantificación¹⁸² de la dimensión cognitiva de analizar sobre el conocimiento conceptual dada por la evaluación del tutor:

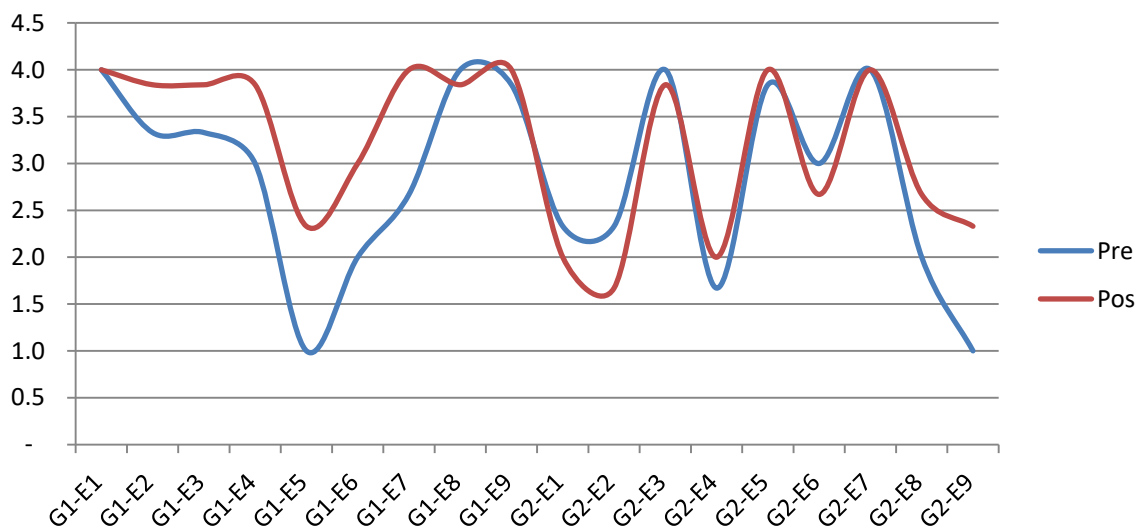


Figura 42. Valoración cuantitativa del análisis según identificación de acciones como encontrar, integrar, descomponer, etc.

En la figura anterior se evidencia una mejora en la valoración final, respecto a la inicial, para los textos de los estudiantes de la mayoría del grupo experimental. Solo un estudiante del grupo experimental (E₈ de G₁) disminuyó su calificación en -0.16, lo cual indica que el 89% del grupo experimental mejoró; en el grupo de control (G₂), cuatro estudiantes correspondientes al 44% del grupo, disminuyeron su calificación final (E₁, E₂, E₃ y E₆). Esto indica que el uso de RS2 tiende a mejorar la capacidad de análisis de los estudiantes, evaluada según la capacidad para encontrar, integrar, descomponer y comparar fuentes bibliográficas.

¹⁸² Ver sección *Datos recopilados de las observaciones* para el detalle *cualitativo* y *cuantitativo*.

Conclusiones

Un proceso del acto formativo —la constitución de sentido— (*Gegenständlichkeit*) es posible a través del acto hermenéutico de la interpretación de textos, y en particular, a través de la elaboración lexicográfica mediada por dispositivos computacionales. La formación se enmarca dentro de un concepto global de interacción denominado acto educativo, en el cual la práctica pedagógica y la propuesta didáctica juegan un papel protagónico. La formación es un proceso vivencial continuo enmarcado en un contexto histórico-cultural que involucra múltiples dimensiones y ritmos. La formación como acto de constitución de sentido se da en la relación entre la estructura de la memoria como sustrato subjetivo y la conciencia como memoria intersubjetiva que despliega y posibilita la conformación de comunidad.

El *constituir* desde un tipo particular de experiencia, la fijada en textos, es posible a través del proceso lexicográfico mediado por un RS2, de allí que éste puede contribuir de algún modo al proceso formativo del ser humano al actuar como elemento protésico con efecto en los procesos cognitivos relacionados con encontrar, integrar, descomponer y comparar. Pero no es la panacea. Parece no contribuir a la dimensión de conocimiento, en particular, parece no permitir que el ser humano potencie su capacidad de recuerdo.

Formación, procesos cognitivos y agentes máqunicos

La formación del ser humano involucra diversos procesos cognitivos y múltiples dimensiones de conocimiento. El uso de RS2 contribuye a la formación dado su carácter mediático al potenciar los procesos cognitivos de *entender* y *analizar* textos de forma lexicográfica. El *recuerdo*, en tanto dimensión cognitiva empleada en la elaboración lexicográfica, parece no beneficiarse. Es la estructura de la memoria donde parece residir una posible explicación.

En la descripción de la memoria como un flujo continuo se vio que la constitución de un objeto que posteriormente se recuerda se da como consecuencia directa del nivel emocional y perceptual con el que se vivió el hecho. En el caso de emplear a RS2 para asociar las referencias bibliográficas, el acto no implica mayor impacto emocional o perceptual. El impacto no es tanto en el flujo de memoria, el impacto es en la capacidad del ser humano de generar nuevos objetos de memoria por medio de la variación libre de la imaginación y la creatividad. Extrapolando lo encontrado, esta ventaja parece ser un arma de doble filo: ayuda a que nada se olvide, dado que todo está a un clic de distancia, a una consulta, pero deja al sistema cognitivo sin elementos valiosos sobre los cuales producir y crear nuevos contenidos por medio del acto imaginativo.

RS2 le permite al ser humano elaborar un producto académico con mejor respaldo de citas bibliográficas —labor mecánica—, pero le quita la función de almacenamiento de contenido fáctico representado en las citas empleadas. Lo anterior queda en evidencia pues aunque se emplean más citas en un texto después de usar a RS2, el proceso de recuerdo no mejora. Si se recurre a dispositivos computacionales para que realicen labores protésicas que involucren la dimensión fáctica del conocimiento, el ser humano parece perder la habilidad para recordar. Por ejemplo, el uso de los contactos en los teléfonos celulares hace que las personas no ejerciten la *mnemotécnica*, delegando la función a un agente externo. Pero si la persona ejercita sus habilidades mnemotécnicas de nuevo, es capaz de recordar hechos fácticos. Parece entonces que el uso de agentes externos no disminuye la capacidad de recuerdo, pero afectan su operación al liberar al ser humano del trabajo de almacenar contenidos. Caso opuesto ocurre con ciertos procesos de la dimensión cognitiva, tales como entender y analizar.

La dimensión cognitiva de *entender* muestra mejoras en parafraseos, ejemplos, generalizaciones, conclusiones, contraste de ideas y explicaciones. En particular, el acto de contrastar ideas mejora sustancialmente. Los dispositivos de cómputo potencian el proceso de la captación de sentido por medio de la traslación de conocimiento a nuevos contextos y la catalización de la interpretación hermenéutica de las ideas de otros.

La dimensión cognitiva de *analizar* se beneficia del uso de los dispositivos de cómputo en cuanto se desarrollan las capacidades de encontrar, integrar, descomponer y comparar de forma más rápida y abarcando mayor cantidad de material de estudio. Desde la dimensión cognitiva RS2 puede contribuir al proyecto de formación del ser humano en tanto permiten potenciar su capacidad para analizar conceptos por medio de la relación de partes, estructuras y propósitos.

El acto formativo del ser humano que parte de la recolección sistemática de unidades léxicas sobre un acervo documental se potencia con el efecto mediático de RS2, al potenciar sus capacidades y brindar experiencias únicas y personales en múltiples caminos y a diferentes ritmos, posibilitando la construcción de horizontes de sentido críticos y reflexivos a partir de prácticas educativas y pedagógicas que no se agotan en un espacio tradicional de formación.

Educación, pedagogía, didáctica y dispositivos computacionales

La educación es una experiencia continua y recíproca entre sujetos constituida *desde* las experiencias previas que dichos sujetos posean. Una experiencia educativa *valiosa* debe estar cimentada por un acto en el cual se asocia lo dado en el momento, en la experiencia *presente* o *Ahora* (*Jetzt*), con lo ya experimentado. Así entonces, la pedagogía, como proyecto de formación (*Bildung*), constituye la base de la práctica educativa y obliga a definir puntos de encuentro de lo *nuevo* con lo ya apropiado. En este contexto es donde RS2 potencia la práctica educativa al catalizar la experiencia constitutiva del ser humano.

El proyecto formativo se efectúa en un proceso de devenir y autorrealización permanente donde los dispositivos computacionales —como RS2— integrados y coherentes con la realidad cultural, ejercen una labor mediática y protésica que permite avanzar a un ritmo particular, siempre en la búsqueda de sus propios intereses y motivaciones. RS2 es clave en potenciar actos de comprensión del otro y lo otro a través del texto, dado que éste es más que un conjunto de signos y símbolos, es la posibilidad de intercambiar experiencias y significados consignados en textos de forma atemporal y, en cierta forma, desligada de la dimensión espacial. Apropiarse un texto, como práctica lingüística y lexicográfica mediada por RS2, es *formarse* a través de la significación y la experiencia histórico-social de las demás personas, es en últimas, *apropiar* lo vivido por otros, vivir a través de lo compartido por el *alter*.

Las experiencias se dan en un marco contextualizado donde RS2 juega un papel performativo. RS2, como elemento mediático por excelencia, permite tener lo que no está al alcance logrando con ello potenciar las capacidades del ser humano. Los medios tecnológicos *potencian* más no reemplazan el acto de significar y apropiarse. Bajo este enfoque, los medios tecnológicos no son buenos o malos *per se*, son simples elementos cuyo uso depende de la intención expuesta por el sujeto. Los medios tecnológicos pueden fungir como elementos que potencien la constitución de sentido en un acto apropiativo. El apropiarse requiere de una estructura que posibilite el experimentar y el aprender, una estructura que evite que se enfrente a cada experiencia como si fuera nueva. Dicha estructura es la memoria.

La memoria es una estructura que posibilita los procesos cognitivos base de la formación y la identidad. La memoria, como conciencia continua de las experiencias, es entonces formación, reflexión, identidad y estructura, constituyendo lo que el sujeto es, brindando al individuo identidad relevante a la comunidad en la cual se encuentra inserto. La estructura de la memoria se constituye en la base de la formación misma al permitir alcanzar una porción pasada del *propio* flujo vivencial recapturado a través de una experiencia presente. El pasado permite *experimentar* un objeto como presente que ya no es, pero siempre relacionándolo con el ahora *percibido*. La *asociación* es un acto fundamental para ello.

La asociación es la *norma* que permite constituir sentido en un proceso cíclico que inicia con el acto preconsciente de enlace sensible de objetos y sus partes por medio de acciones estructuradas basadas en la semejanza, la contigüidad, la uniformidad, la resonancia y el contraste. La asociación posibilita la conformación conceptual de lo que ya no es, —lo pasado—, y de lo puede ser, —lo futuro—. El recuerdo

es un acto de la variación libre de la imaginación producto de las cadenas asociativas de objetos que se puedan conformar y se pueden enlazar con lo experimentado en el instante presente. Recordar por medio de asociaciones es un proceso que se puede agilizar por agentes externos tales como los dispositivos computacionales.

Los dispositivos computacionales funcionan como herramientas *didácticas* de apoyo a la formación y permiten, debido a su carácter mediático, potenciar las habilidades interpretativas. Los dispositivos contribuyen a implementar un esquema formativo diferente en cuanto permiten una experiencia singular sin limitantes temporales o espaciales. Desde dicha óptica, los dispositivos computacionales contribuyen a una nueva didáctica de la formación.

Enfoque metodológico

A nivel metodológico se mostró que se puede recurrir en una misma investigación a métodos cualitativos y cuantitativos, los cuales, aunque parezcan opuestos, pueden tener un punto de encuentro. El punto de encuentro en esta investigación está dado por la deducción de la hipótesis y su validación. La hipótesis, como deducción formal de un elemento de la perspectiva teórica (fenomenológico / cualitativo), se contrasta en el diseño cuasi-experimental (positivista / cuantitativo). Se evidencia que *un* aspecto de la perspectiva teórica desarrollada es susceptible de ser validada mediante una valoración taxonómica que dé cuenta de las múltiples dimensiones cualitativas a evaluar. Clave en este proceso es la correcta definición y relación de las diversas categorías conceptuales que hacen parte de la teoría, tales como educación, formación, lexicografía y dispositivos computacionales. Como limitante se encuentra el hecho de *medir*. Medir elementos que se estiman cualitativos es posible al asignar escalas coherentes a las propiedades fundamentales de lo que se pretende medir. En esta investigación se mostró que medir el nivel de formación alcanzado es posible de forma *limitada* bajo un enfoque taxonómico, tomando como base la correcta relación de los aspectos relevantes y los procesos cognitivos y las dimensiones del conocimiento. El modelo taxonómico se basa en la discretización y jerarquización de los procesos cognitivos del ser humano, desconociendo la compleja interrelación dada en el flujo vivencial. Muchas tareas realizadas por el ser humano requieren de la combinación simultánea de varias categorías en el flujo experiencial continuo, el cual, para complejizar aún más el panorama, debe ser estudiado inmerso en un contexto histórico-cultural tomando en consideración la dimensión temporal. Bajo este orden de ideas, la taxonomía no da cuenta precisa de la memoria como un flujo de conciencia, limita su evaluación a ésta como un estado pasado, sin tener en cuenta aspectos emocionales e histórico culturales. Aun así, es un medio relevante para realizar las métricas respectivas.

Concepción científico tecnológica del constructo tecnológico

A nivel *científico-tecnológico* esta investigación presenta una nueva forma de construir representaciones formales no supervisadas de datos no estructurados basados en descripciones fenomenológicas sobre la estructura de la memoria. El tratamiento de un texto como un flujo de experiencias permite alejarse del paradigma computacional de la memoria como un repositorio estructurado de objetos.

A pesar de su complejidad, las descripciones fenomenológicas pueden ser modeladas computacionalmente y plasmadas en algoritmos aptos para la minería de datos y el aprendizaje de máquinas. Los modelos generados presentan un enfoque alternativo para la solución de problemas clásicos en los cuales la ambigüedad y la falta de contexto son un factor relevante. Además, se ha mostrado que se puede transformar un texto en un grafo que represente conceptos semánticos relevantes para el ser humano a partir de métodos no supervisados y autocontenidos esto es, sin

recurrir a la manipulación del ser humano o a fuentes externas de conocimiento¹⁸³. Sistemas operando de modo autocontenido pueden ser usados en desarrollo de *cerebros* robóticos.

La interconexión *asociativa* como relación secuencial entre objetos y su estudio como un *flujo*, forman conceptos radicales y diferentes al análisis de la información por medio de métodos estadísticos.

¹⁸³ Se refiere aquí, a las bases de datos públicas con estructura formal de conceptos tales como *WordNet*, *Wikipedia*, etc.

Bibliografía

- Agustín, S. (1973). *De magistro*. (A. Figueroas, Trad.) Costa Rica: Ciudad Universitaria.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Austin, J. (2008). *Cómo hacer cosas con palabras. Palabras y acciones*. Buenos Aires: Paidós.
- Barnes, J. (1990). A modified tree code: don't laugh; it runs. *Journal of Computational Physics*, 161-170.
- Barrière, C. B. (1997). *From a Children's First Dictionary to a Lexical Knowledge Base of Conceptual Graphs*. Montreal: Ecole Polytechnique de Montreal.
- Bellandi, A., Bellusci, A., Cappelli, A., & Giovannetti, E. (2014). Graphic Visualization in Literary Text Interpretation. *Information Visualisation (IV), 2014 18th International Conference* (pp. 392-397). IEEE.
- Beuchot, M. (1997). *Tratado de hermenéutica analógica*. México: UNAM.
- Biceaga, V. (2010). *The concept of passivity in Husserl's Phenomenology*. Dordrecht; Heidelberg; London; New York: Springer.
- Biemann, C. (2010). *Theory and Applications of Natural Language Processing*. Heidelberg: Springer.
- Blake, J., Quartaro, G., & Onorati, S. (1993). Evaluating quantitative measures of grammatical complexity in spontaneous speech samples. *Journal of Child Language*, 20(1), 139-152.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of educational objectives*. New York: McKay.
- Bostwick, G. J., & Kyte, N. (2005). Measurement. *Social work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches*, 97-111.
- Botero, J. J. (2009). Fenomenología y ciencia(s) cognitiva(s). *Acta fenomenológica latinoamericana. Volumen III*, 19-29.
- Brants, T. (1999). Cascaded markov models. *Proceedings of the ninth conference on European chapter of the Association for Computational Linguistics* (pp. 118-125). Association for Computational Linguistics.
- Brill, E. (1993). Transformation-based error-driven parsing. *Proceedings of the Third International Workshop on Parsing Technologies (IWPT)* (pp. 13-25). IWPT.
- Brin, S., & Page, L. (1998). The anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine. *Computer networks and ISDN systems*, 30(1), 107-117.
- Brough, J. B. (Enero de 1975). Husserl On Memory. *The Monist*, 59(1), 40-62.
- Bunge, M. (2004). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. México, D.F.: Siglo veintiuno editores.
- Burr, V. (1996). *Introducción al construccionismo social*. Barcelona: UOC-Proa.
- Campbell, D., & Stanley, J. (2011). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Câmpeanu, C., & Santean, N. (2009). On the intersection of regex languages with regular languages. *Theoretical Computer Science*, 410(24), 2336-2344.
- Carmines, E. G., & Zeller, R. (1991). *Reliability and validity assessment*. Newbury Park: Sage Publications.
- Cataldi, Z. (2013). Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) para dispositivos móviles: situaciones de aprendizaje y evaluación. *EDMETIC - Revista de Educación Mediática y TIC*, 1(2), 117-148.

- Center for Language and Speech Technologies and Applications (TALP). (22 de marzo de 2015). *Introducción a las etiquetas EAGLE*. Obtenido de <http://nlp.lsi.upc.edu/freeling/doc/tagsets/tagset-es.html>
- Chartier, R. (2007). *La historia o la lectura del tiempo*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Chomsky, N. (1971). *Estructuras sintácticas*. Madrid: Aguilar.
- Chomsky, N. (1975). *The logical structure of linguistic theory*. New York: Plenum press.
- Chomsky, N., Hauser, M., & Fitch, W. (2012). La facultad de lenguaje qué es? quién la maneja? cómo evoluciona? *Polemikós*, 55-83.
- Church, K. W., & Hanks, P. (1990). Word association norms, mutual information, and lexicography. *Computational linguistics*, 1(16), 22-29.
- Conde, F. (2012). Fenomenología de la cultura: un análisis del conflicto intercultural a partir de las nociones Husserlianas de habitualidad y "Mundo-Hogar" (Heimwelt). *Anuario de la Sociedad Española de Fenomenología*, 207-217.
- Cubero, R., Santamaría, A., & De la Mata, B. (2008). La educación a través de su discurso. *Revista de Educación*, 71-104.
- Czerkawski, B., & Lyman, E. (2014). Exploring Issues About Computational Thinking in Higher Education. *TechTrends*, 59(2).
- Damiani, A. (2009). *Estudio bibliográfico de la preeminencia de la palabra de E. Grassi*.
- Dannells, D., & Gruzitis, N. (2014). Extracting a bilingual semantic grammar from FrameNet-annotated corpora. *arXiv preprint*, 51-83.
- De Preester, H. (2011). Technology and the body: The (Im) possibilities of re-embodiment. *Foundations of Science*, 119-137.
- Delgado, M., & Solano, A. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-21.
- Denecke K., I., & Kohlhof, J. B. (2006). Use Of Multiaxial Indexing for Information Extraction From Medical Texts Integrating Biomedical Information: From E-cell to E-patient. *European Federation for Medical Informatics Special Topic Conference 2006*. Chicago: IOS Press.
- Dilthey, W. (2000). *Dos escritos sobre hermenéutica*. Madrid: Ediciones AKAL.
- Dorogovtsev, S., & Mendes, J. (2001). Language as an evolving word web. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 2603-2606.
- Drummond, J. (2007). *Historical dictionary of HUSSERL'S Philosophy*. New York: Scarecrow Press.
- ECMA International. (2011). *ECMA-262 ECMAScript Language Specification*. Geneve: Rue du Rhone.
- Eisenstein, E. (2000). *The Printing Revolution in Early Modern Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Elliot, J. (1990). *La Investigación-acción en Educación*. Morata.
- Emol. (16 de mayo de 2013). *EMOL Ciencia y Tecnología*. Recuperado el 30 de 03 de 2015, de <http://www.emol.com/noticias/tecnologia/2013/05/16/599008/dos-tercios-de-la-poblacion-mundial-todavia-no-tienen-acceso-a-internet.html>
- Fernández, M., & de la Clergerie, E. &. (2008). Mining conceptual graphs for knowledge acquisition. *2nd ACM workshop on Improving non english web searching* (pp. 25-32). New York: ACM.
- Ferrucci, D., Brown, E., & Chu-Carroll. (2010). Building Watson: an Overview of Deep QA Project. *AI Magazin*, 59-79.
- Florescano, E. (2010). Memoria e Historia. *Cátedra Latinoamericana Julio Cortázar* (pp. 1-22). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

- Francis, N., & Kucera, H. (1979). *Brown corpus manual*. Brown University: University publishing group.
- Gadamer, H.-G. (1997). *Verdad y método I*. Salamanca: Sígueme.
- Gadamer, H.-G. (2000). *La educación es educarse*. Barcelona : Paidós Ibérica.
- Gadamer, H.-G. (2002). *Verdad y método II*. Salamanca: Sígueme.
- Gamboa, S. (2011). *Formación y argumentación: automatización de procesos argumentativos. Tesis doctoral*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gao, Z. (2014). Automatic Extraction of English Collocations and their Chinese-English Bilingual Examples: A Computational Tool for Bilingual Lexicography. *Concentric: Studies in Linguistics*, 95-121.
- Garagalza, L. (2002). *Introducción a la hermenéutica contemporánea. Cultura, simbolismo y sociedad*. Barcelona: Anthropos.
- García Carrasco, J. (2006). Poderes de la mente humana: la potencia paradigmática y la potencia narrativa. *Cuestiones Pedagógicas*, 9-34.
- García del Dujo, A., & Muñoz, J. M. (2004). Pedagogía de los espacios. Esbozo de un horizonte educativo para el siglo XXI. *Revista Española de Pedagogía*, 257–279.
- García Márquez, G. (1975). *Cien años de soledad*. Barcelona, España: Plaza & Janes S.A.
- García, W., & Martín, M. (2013). Hermeneutics and pedagogy. Educational practice in the speech about education. *Pulso*, 55-78.
- Gedi, N., & Elam, Y. (1996). ¿Collective Memory — What Is It? *History and Memory*, 8(1), 30-50.
- Gil Cantero, F. (2011). Educación con teoría. Revisión pedagógica de las relaciones entre la teoría y la práctica educativa. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 19-43.
- Goldman, A. (2010). Social epistemology. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2010 Edition)*, 123-141.
- Gómez, J. G. (2010). Sobre el concepto de formación de Willhelm M. Eister de Goethe. *Revista Educación y Pedagogía*, 14-32.
- González, E. M. (2011). Sobre la experiencia hermenéutica o acerca de otra posibilidad para la construcción del conocimiento. *Discusiones filosóficas*, 125-143.
- Grassi, E. (1993). *La filosofía del humanismo: Preeminencia de la palabra*. Barcelona: Anthropos.
- Grassi, E. (1999). *Vico y el humanismo. Ensayos sobre Vico, Heidegger y la retórica*. Barcelona: Anthropos.
- Grassi, E. (2006). *Heidegger y el problema del Humanismo*. Barcelona: Anthropos.
- Grush, R. (2006). How to, and how not to, bridge computational cognitive neuroscience and Husserlian phenomenology of time consciousness. *Synthese*, 153, 417–450.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of qualitative research*, 163-194.
- Halbwachs, M. (2004). *Los marcos sociales de la memoria*. Barcelona: Anthropos.
- Heer, R. (2012). Taxonomical model of Anderson and Krathwohl: a Graphical approach. *Taxonomy of Anderson and Krathwohl*. Center for Excellence in Learning and Teaching, Iowa.
- Heidegger, M. (1997). *El Ser y el Tiempo*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Herrera, D. (1986). *Escritos sobre Fenomenología*. Bogotá: Universidad de Santo Tomás.
- Herrera, D. (2003). *Fenomenología y Hermenéutica*. Bogotá: Universidad Santo Tomas.

- Hoyos González, A. J. (2007). Aportes de la antropología pedagógica a la formación. *Revista Educación y Pedagogía*, 117-129.
- Husserl, E. (1973). *Cartesianische Meditationen und Pariser Vorträge*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. (Citado Hua. I).
- Husserl, E. (1973). *Die Idee der Phänomenologie. Fünf Vorlesungen*. (Citado Hua. II).
- Husserl, E. (1913). *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v. i. *Ideas pertaining to a pure phenomenology and to a phenomenological philosophy*. First book: general introduction to a pure phenomenology. Trad. Kersten, F. 1983] (Citado Hua. III).
- Husserl, E. (1952). *Ideen zur einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Zweites Buch: Phänomenologische Untersuchungen zur Konstitution*. [v.i. *Ideas pertaining to a pure phenomenology and to a phenomenological philosophy. Phenomenological investigations of constitution*. Edited by Marly Biemel. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff] (Citado Hua. IV).
- Husserl, E. (1936). *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *The crisis of European sciences and transcendental philosophy. An introduction to phenomenology*. Trad. Carr, D. 1970] (Citado Hua. VI).
- Husserl, E. (1925). *Phänomenologische Psychologie. Vorlesungen Sommersemester. 1925*. [v.i. *Phenomenological psychology. Lectures from the summer semester. 1925*. Edited by Walter Biemel. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff, 1968] (Citado Hua. IX).
- Husserl, E. (1969). *Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstseins (1893-1917)*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *On the Phenomenology of the Consciousness of Internal Time (1893-1917)*. Trad. Brough, J., 1991] (Citado Hua. X).
- Husserl, E. (1966). *Analysen zur passiven Synthesis. Aus Vorlesungs- und Forschungs manuskripten, 1918-1926*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *Analyses Concerning Passive and Active Synthesis: Lectures on Transcendental Logic*. Trad. Steinlock, A. 2001] (Citado Hua. XI).
- Husserl, E. (1973). *Zur Phänomenologie der Intersubjektivität. Texte aus dem Nachlass. Dritter Teil. 1929-35*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff [v.i. *On the phenomenology of intersubjectivity. Texts from the estate. Third part. 1929-35*. Edited by Iso Kern] (Citado Hua. XV).
- Husserl, E. (1973). *Ding und Raum. Vorlesungen 1907*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *Thing and Space: Lectures of 1907*. Trad. Rojewicz, R. 2010] (Citado Hua. XVI).
- Husserl, E. (1974). *Formale und transzendente Logik. Versuch einer Kritik der logischen Vernunft*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff [v.i. *Formal and transcendental logic. Attempt at a critique of logical reason*. Edited by Paul Janssen.] (Citado Hua. XVII).
- Husserl, E. (1975). *Logische Untersuchungen. Erster Teil. Prolegomena zur reinen Logik. Text der 1. und der 2. Auflage*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. (Citado Hua. XVIII).
- Husserl, E. (1980). *Phantasie, Bildbewusstsein, Erinnerung. Zur Phänomenologie der anschaulichen Vergegenwärtigungen. Texte aus dem Nachlass (1898-1925)*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff. [v.i. *Phantasy, Image Consciousness, and Memory (1898-1925)*. Trad. Brough, J. 2005] (Citado Hua. XXIII)
- Husserl, E. (1985). *Einleitung in die Logik und Erkenntnistheorie. Vorlesungen 1906/07*. The Hague, Netherlands: Ullrich Melle. (Citado Hua. XXIV)
- Husserl, E. (1992). *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Ergänzungsband. Texte aus dem Nachlass 1934-1937*. The Hague, Netherlands: Kluwer Academic Publishers [v.i. *The crisis of the European sciences and transcendental*

- phenomenology. Texts from the estate 1934-1937. Edited by Reinhold N. Smid] (Citado *Hua*. XXIX).
- Husserl, E. (2001). *Natur und Geist: Vorlesungen Sommersemester 1927*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers [v.i. Nature and spirit: lectures from the summer semester 1927. Edited by Michael Weiler] (Citado *Hua*. XXXII).
- Hwang, G. H., & Cheng, Z. S. (2014). Development and Evaluation of a Web 2.0-Based Ubiquitous Learning Platform for Schoolyard Plant Identification. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 83-103.
- IBM. (25 de Julio de 2015). *Watson - A system designed for answers. The future of workload optimization*. Retrieved 02-12-2014 from IT World: http://www-03.ibm.com/innovation/us/engines/assets/9442_Watson_A_System_White_Paper_POW03061-USEN-00_Final_Feb10_11.pdf
- Isaac, A. M. (2012). Objective similarity and mental representation. *Australasian Journal of Philosophy*, 1–22.
- Jaeger, W. (1944). *Cristianismo primitivo y paideia griega*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kamaruddin, S., Bakar, A., Hamdan, A., & Nor, F. (2009). Conceptual Graph Interchange Format for Mining Financial Statements. (S. B. Heidelberg, Ed.) *Rough Sets and Knowledge Technology*, 579-586.
- Kleinberg, J. (1999). Authoritative sources in a hyperlinked environment. *Journal of the ACM*, 604-632.
- Krizhanovsky, A. (2014). Automatic Extraction of Context Labels from the Russian Wiktionary. *Trudy SPIIRAN*, 164-185.
- Kwok, R. (2013). Once more, with feeling: Prosthetic arms are getting ever more sophisticated. Now they just need a sense of touch. *Nature*, 176–178.
- Laplantine, F. (1996). Identidad, modernidad y religión. *Identidad. II Coloquio Paul Kirchhoff*, 89-67.
- Leichter, D. (2012). Collective Identity and Collective Memory in the Philosophy of Paul Ricoeur. *Études Ricœuriennes*, 3(1), 114-131.
- León, C. (2013). Who cares if the cat is on the mat? Contributions of cognitive models of meaning to translation. *Cognitive Linguistics and Translation: Advances in Some Theoretical Models and Applications*, 23(99).
- Li, N., & Dash, D. (2010). Using text mining and sentiment analysis for online forums hotspot detection and forecast. *Decision Support Systems*, 354-368.
- Lin, J. (2008). Scalable Language Processing Algorithms for the Masses: A Case Study in Computing Word Co-occurrence Matrices with MapReduce. *Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural Language* (pp. 419-428). Stroudsburg, PA.: Association for computational linguistic.
- López Morales, H. (2011). Los índices de riqueza léxica y la enseñanza de lenguas. *Del texto a la lengua: La aplicación de los textos a la enseñanza-aprendizaje del español L2-LE*, 15-28.
- Loureda, O. (2004). Semántica léxica y cultura lingüística: análisis del vocabulario metalingüístico del español. *Verbum*, 6(1), 241-245.
- Liotard, J.-F. (1989). *La condición postmoderna: informe sobre el saber*. Madrid: Cátedra.
- Manning, C., & Schütze, H. (1999). *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Marcus, M., Santorini, B., & Marcinkiewicz, M. (2006). *Building a large annotated corpus of English: the Penn Tree bank" in the distributed Penn Tree Bank Project CD-ROM*. Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania.
- Markoff, J. (2012). How many computers to identify a cat? 16,000. *New York Times*, 25-28.
- Martinez, M. (2004). *La investigación cualitativa etnográfica en educación, manual teórico-práctico*. México: Trillas.
- Mateos, T., & Núñez, L. (2011). Narrativa y educación: indagar la experiencia escolar a través de los relatos. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 111-128.
- Maykut, P., & Morehouse, R. (1994). *Beginning Qualitative Research, A philosophic and practical guide*. Great Britain: The Falmer Press.
- Mèlich, J. C. (2008). Antropología narrativa y educación. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 101-124.
- Merleau-Ponty, M. (1999). *La prose du monde*. Paris: Gallimard.
- Mertens, D. M. (2009). *Transformative Research and Evaluation*. New York: Guildford Pres.
- Moreu, A., & Prats, E. (2010). *La educación revisada. Ensayos de hermenéutica*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Nivre, J. (2006). *Inductive Dependency Parsing*. Netherlands: Springer.
- Nora, P. (1984). *Les lieux de mémoire*. Paris: Gallimard.
- Ong, W. (1987). *Oralidad y escritura*. México: Fondo de Cultura Económica.
- OpenClipArt. (24 de 3 de 2015). *Deposit Photos*. Obtenido de <https://openclipart.org/detail/189564/ollie-skateboarding---big-air>
- Orrego, J. (2007). La pedagogía como reflexión del ser en la educación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 27-39.
- Ortiz, A., Faber, P., & Hernández, C. (1999). Lexicografía computacional y lexicografía de corpus. *Revista española de lingüística aplicada*, 175-214.
- Palmer, R. (2002). *¿Qué es la hermenéutica? Teoría de la interpretación en Schleiermacher, Dilthey, Heidegger y Gadamer*. Madrid: Arco Libros.
- Peña, J., & Calzadilla, R. (2006). Lo cualitativo del discurso pedagógico en la dialéctica-hermenéutica. *Sapiens*, 181-202.
- Pérez, J. (2011). *Los guardianes del mensaje: Asesores políticos. Un modelo alternativo a los spin doctors anglosajones*. Barcelona: Editorial UOC.
- Peronard, M. (2007). Escritura, hermenéutica y lingüística de corpus. *Revista signos. v.40 n.64*, 38-45.
- Planella, J. (2005). Pedagogía y Hermenéutica. Más allá de los datos en la educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-11.
- Popper, K. (1988). *Conocimiento objetivo*. Madrid: Tecnos.
- Porosky, R., & Gimarraes, F. (21 de marzo de 2015). *AwesomeCloud - jQuery Plugin*. Obtenido de <https://github.com/indyarmy/jquery.awesomeCloud.plugin>
- Potter, J., & Wetherell, M. (1987). *Discourse and social psychology: Beyond attitudes and behaviour*. Sage.
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon*, 23-31.
- Pradhan, M., & Ravallion, M. (2000). Measuring poverty using qualitative perceptions of consumption adequacy. *Review of Economics and Statistics*, 82(3), 462-471.
- Python D. G. (21 de marzo de 2015). *The Python Language Reference*. Obtenido de <https://docs.python.org/3.4/reference/>

- Ranjan, P., Saha, D., & Dash, N. (2015). Automatic classification of bengali sentences based on sense definitions present in bengali Wordnet. *International Journal of Control Theory and Computer Modeling (IJCTCM)* , 68-95.
- Reeder, H. P. (2011). *La praxis fenomenológica de Husserl*. (G. Vargas Guillén, Trad.) Bogotá: San Pablo.
- Reguillo, R. (1998). De la pasión metodológica o de la (paradójica) posibilidad de la investigación. *Tras las vetas de la investigación cualitativa*, 17-38.
- Ricoeur, P. (2000). 22ª Conferencia Marc Bloch dedicada a la memoria de François Furet. *Memorias de la 22a conferencia Marc Bloch* (pág. 16). Paris: L'École des Hautes Études en Sciences Sociale.
- Ricoeur, P. (2003). *La memoria, la historia y el olvido*. Madrid: Editorial Trotta.
- Ricoeur, P. (2014). Introducción a Ideen I de Edmund Husserl. *Areté*, 133-163.
- Rincón, J. C. (2012). Hermenéutica e inteligencia artificial. *Anuario Colombiano de Fenomenología*, VI, 69-86. Obtenido de <http://profesorvargasguillen.files.wordpress.com/2013/05/anuario-colombiano-de-fenomenologia-vol-vi.pdf>
- Rincón, J. C. (01 de diciembre de 2013). Los métodos de la formalización y la fenomenología de la memoria. Bogotá, Colombia.
- Rincón, J. C. (2014). Memoria y tiempo. Descripción fenomenológica de la estructura de la memoria y su relación con la conciencia interna del tiempo. *Filosofía UIS*, 199-225.
- Rincón, J. C. (16 de septiembre de 2015). *Research Support System - RS2*. Recuperado el 16 de 02 de 2015, de <http://knowledge-doer.rhcloud.com/>
- Rincón, J. C., & Zirió, A. (01 de diciembre de 2010). *Diccionario Husserl*. Recuperado el 05 de 01 de 2014, de <http://www.diccionariohusserl.org>
- Rincón, J. C., Vila, M., & Prada, M. (02 de diciembre de 2009). *Silogismos, Falacias, Símbolos y Analogías*. Recuperado el 01 de 06 de 2013, de <http://www.clafen.org/silogismos>
- Rizzo, G. (2006). *Philosophical exercises. Inquiries into phenomenology and philosophy of language*. Milan: Ed. Milan Press.
- Rosenkrantz, D. J. (1970). Deterministic left corner parsing. *Proceedings of the 11th Symposium on Switching and Automata Theory* (pp. 139–152). IEEE Xplore.
- Runge, A. (2005). La orientación fenomenológica del pensamiento de Otto Friedrich Bollnow y de Martinus Jan Langeveld, dos de los fundadores de la antropología pedagógica alemana. *Revista Educación y Pedagogía*, XVII(42), 47-65.
- Runge, A., & Garcés, J. (Diciembre de 2011). Educabilidad, formación y antropología pedagógica: repensar la educabilidad a la luz de la tradición pedagógica alemana. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 9(2), 13-25.
- Runge, A., & Muñoz, D. (2005). Mundo de la vida, espacios pedagógicos, espacios escolares y excentricidad humana: reflexiones antropológico-pedagógicas y socio-fenomenológicas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 3(2), 1-20.
- Sandmeyer, B. (2014). *The Husserl Page*. Recuperado el 2014, de <http://www.husserlpage.com>
- Searle, J. (1977). Reiterating the Differences: A Reply to Derrida. *Glyph*, I, 198-208.
- Simon, H. (2006). *Las ciencias de lo artificial*. Granada: Comares.
- Sowa, J. F. (1999). *Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations*. Pacific Grove: Brooks Cole Publishing Co.
- Spranger, E. (1925). *Kultur und Erziehung*. Wiebelsheim: Quelle & Meyer.
- Stein, E. (1998). *La mujer. Su papel según la naturaleza y la gracia*. Madrid: Palabra.

- Stevens, S. (1951). Mathematics, measurement, and psychophysics. *Handbook of experimental psychology*.
- Taulé, M., Castellví, J., Martí, M., & Aparicio, J. (2006). Fundamentos teóricos y metodológicos para el etiquetado semántico de CESS-CAT y CESS-ESP. *Procesamiento del lenguaje natural*, 37, 75-82.
- Taylor, C. (1986). *Philosophy and the Human Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Teubert, W. (2007). *Text corpora and multilingual lexicography*. John Benjamins Publishing.
- Trudeau, R. (1993). *Introduction to Graph Theory*. New York: Dover publications.
- Turnbull, C. (1963). *The Forest People*. London: World Books.
- Vargas Guillén, G. (2004). *La representación computacional de dilemas morales*. Bogotá: UPN.
- Vargas Guillén, G. (2006). *Tratado de Epistemología. Fenomenología de la ciencia, la tecnología y la investigación social*. Bogotá: Ediciones San Pablo.
- Vargas Guillén, G. (2012). *En torno a la fenomenología de la fenomenología: La pregunta por el método*. Bogotá: UPN.
- Vargas Guillén, G. (2012). *Fenomenología, formación y mundo de la vida. Problemas teóricos y metodológicos de la fenomenología*. Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- Vargas Guillén, G., & Reeder, H. P. (2009). *Ser y sentido*. Bogotá: San Pablo.
- Velardi, P., & Pazienza, M. T. (1991). How to Encode Semantic Knowledge: A Method for Meaning Representation and Computer-Aided Acquisition. *Computational Linguistics*, 153-170.
- Vilanou, C. (2011). De la Paideia a la Bildung: Hacia una pedagogía hermenéutica. *Revista portuguesa de educação*, 227-252.
- Walton, R. (2014). *Husserl: La intencionalidad. Estratos del nóema*. Buenos Aires: Grupo Poiesis.
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*, 393, 440-442.
- Williams, E. (1975). The Translator and the Bilingual Lexicographer. *International Journal of Translation*, 21-75.
- Wolf, H. G., & Polzenhagen, F. (2012). Cognitive Sociolinguistics in L2-variety dictionaries of English. *Review of Cognitive Linguistics*, 373-400.
- Wulf, C. (2002). *Introducción a las ciencias de la educación: Entre teoría y práctica*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación.
- Wulf, C. (2004). *Introducción a la antropología de la educación*. Barcelona: Idea Books.
- Wulf, C. (2008). *Antropología: Historia, cultura, filosofía*. (D. Barreto, Trans.) Barcelona: Anthropos Editorial.
- Yergeau, F. (22 de marzo de 2015). *UTF-8: The Secret of Character Encoding*. Obtenido de <http://htmlpurifier.org/docs/enduser-utf8.html>
- Zhang, L. a. (2001). Learning to Generate CGs from Domain Specific Sentences Seidel Mean Value Coordinates for Arbitrary Spherical Polygons and Polyhedra in R 3. *Springer Verlag*, 44-57.
- Zirión, A. (1989). *Actualidad de Husserl*. México: Alianza Ed.
- Zirión, A. (1994). Una introducción a Husserl. *Iztapalapa* 33, 9-22.

Anexos

Anexo 1. Procesos formativos y bases antropológicas: carácter mediático de los dispositivos tecnológicos

I. Introducción

El anexo busca fundamentar el carácter mediático de un dispositivo computacional a través de la antropología pedagógica. Para ello, se desarrollan conceptos como los procesos miméticos, la performatividad, la percepción, el lenguaje, la imagen y la imaginación –entre otros–, los cuales se relacionan de forma indirecta, pero enriquecen la perspectiva teórica de la investigación.

La pedagogía contiene presupuestos antropológicos en tanto contextualiza, cultural e históricamente, los procesos formativos del ser humano. La antropología, en sentido amplio, se entiende como la ciencia del hombre y del conocimiento sobre sí mismo. En el cruce de caminos entre la antropología y la pedagogía se encuentra la antropología pedagógica, la cual, como campo de reflexión, estudia al ser humano como *formable*, capaz de aprendizaje e inmerso en una historia y en una culturalidad que determinan su proyecto de *vida*. La antropología pedagógica se cuestiona sobre la *formación* y su relación con la imagen, la imaginación, la memoria y los procesos miméticos como elementos significativos del *momento constitutivo*, todo ello, en clave histórico-cultural.

En su devenir vital el ser humano apropia imágenes o representaciones conceptuales del mundo de una forma continua y estructurada. Recurre a sus experiencias previas y a la contextualización del momento experiencial. El proceso histórico-cultural en el cual el ser humano desarrolla su individualidad y construye su identidad requiere de la imagen, la imaginación y la memoria, para apropiarse, de forma mimética y performativa, las representaciones del mundo. En el proceso apropiativo el ser humano recurre a *herramientas* que faciliten su labor, las cuales se constituyen en elementos *mediáticos* del acto formativo. Es bajo este enfoque que el dispositivo computacional adquiere el carácter de mediático.

La exposición muestra desde la *antropología pedagógica*, cómo el proceso formativo requiere de los actos miméticos y de la apropiación de símbolos significativos de forma *mediada*. Acto seguido muestra cómo los procesos miméticos se nutren del carácter performativo del ser humano. Con ello, se presenta la performatividad y se analiza la escenificación desde sus principales elementos, el lenguaje y la imaginación. El *lenguaje* se presenta como relación semántico-cognitiva con el mundo natural; la *imaginación* se asume como proceso de apropiación y variación de *imágenes*. A continuación, se esboza el papel de los *medios*, los cuales se constituyen como posibilidad de relación con lo distante, denotando así, un carácter protésico para el ser humano. Se postula así, el carácter mediático de los dispositivos tecnológicos, en particular, de las herramientas informáticas. Se finaliza con la relación entre imaginación como proceso y la memoria como estructura sobre las *imágenes* que le permiten al ser humano *apropiar* y dar *forma* al mundo circundante, y, en el proceso, *formarse*.

II. Antropología Pedagógica

La antropología, en su aproximación etimológica, puede ser asumida como el *saber del ser* en sus elementos «universales y particulares referidos a la diversidad histórica y cultural, y está vinculado al estado de desarrollo de la sociedad, la ciencia y la filosofía» (Wulf, 2008, p. 9). Por su parte, la pedagogía, entendida como proyecto de *formación*, requiere el reconocimiento del carácter constitutivo del ser humano en su proceso formativo. «(...) en la tradición alemana se diferencia “educación” (*Erziehung*) de “formación” (*Bildung*) y de “cultura” (*Kultur*). Mientras la educación alude a una interacción entre un A y un B, la formación denota un proceso de devenir y de autorrealización constante. De allí que encontremos en pedagogía dos campos teóricos diferenciados, a saber: las teorías de la educación y las teorías de la formación. En un sentido amplio, las primeras responden al “cómo” y las segundas al “qué” y al “para qué”» (Runge & Garcés, 2011, pág. 16ss).

La pedagogía contiene presupuestos antropológicos en tanto contextualiza, cultural e históricamente, los procesos formativos del ser humano. Sin presupuestos antropológicos sobre el ser

humano no son posibles ni la educación¹⁸⁴ ni la formación. Por ende, si la pedagogía se orienta a la *formación* del ser humano, entonces ésta comprende necesariamente representaciones antropológicas sobre su formación (*Bildung*) (Wulf, 2004, pp. 159-165).

La antropología pedagógica¹⁸⁵ tiene como objeto el estudio, la disposición, la reestimación y la elaboración de saber originado por la ciencia de la educación, así como la «deconstrucción de los conceptos pedagógicos desde una perspectiva antropológica» (Wulf, 2002, p. 184). Se sitúa en la intersección entre la antropología y la pedagogía al integrar los conocimientos y resultados de la reflexión antropológica en el saber pedagógico. No denota en sí una disciplina. Basa su interés en la producción de saber vinculado de forma íntima con la reflexión sobre la *formación*. Se acota como un dominio de reflexión particular que estudia al ser humano como formable, donde el eje de estudio lo constituye la formabilidad (*Bildsamkeit*)¹⁸⁶, condición ésta para la humanización, es decir, «hace referencia a la capacidad antropológica del hombre de transformarse internamente mediante acciones pedagógicas externas» (Runge & Garcés, 2011, pág. 13).

Los presupuestos antropológicos sobre los cuales giran las problemáticas de la antropología pedagógica se caracterizan a partir de tres frentes: (1) desde el punto de vista morfológico, se considera al ser humano como organismo carente, el cual requiere de los que le rodean, de la cultura y de su formarse para poder enfrentar, por sí mismo, al entorno; (2) desde la connotación del ser humano como “no especializado”, “formable”, se asume que éste requiere de la educación y de la formación para “llegar a ser”¹⁸⁷; (3) desde el punto de vista instintivo y no determinado el ser humano se concibe como ser abierto al mundo en posición “ex-céntrica”, la cual se equilibra por medio de la incorporación de la cultura y la institucionalización [Gehlen (1973; 1980; 1993) y Plessner (1960; 1978), citados por Runge & Garcés (2011), p.20]. De allí que la antropología pedagógica posibilite una «orientación investigativa que observa al hombre “en todas sus dimensiones *sub especie educationis*” y que da luces sobre la antropología a partir de su dimensión pedagógica» [Loch, citado por Runge & Garcés (2011), p. 21]. La expresión denota que se busca ver al hombre de una forma relevante para la pedagogía, « (...) justifica su pensar como recuerdo y anticipación de lo posible humano (*Menschenmöglichen*) (...) En la despedida del saber universal que siempre supo “lo que era el hombre” y que por ello nunca pudo preguntar quién era él (...) se partió entonces de una igualdad natural de todos los hombres» (Runge & Garcés, 2011, pág. 21).

La antropología pedagógica entiende la historia como referida al espíritu y a las ideas, a una historia social y universal, denotando con esto la «poca apreciación sobre el significado de la diferencia, la discontinuidad y la pluralidad. Partió o de hacer enunciados sobre la esencia del hombre o de poder ganar conocimientos empíricos sobre el hombre en situaciones de educación y formación» (Wulf, 2004, p. 162). En otras palabras, asume que los planteamientos antropológicos universales respecto a

¹⁸⁴ La educación, aunque interacción contextualizada de sujetos requiere del «reconocimiento del Ser y todo lo que deviene con él» (Orrego, 2007, pág. 39).

¹⁸⁵ «Loch (Loch 1963, p. 82 y ss.) y Bollnow (Bollnow 1965, p. 45 y ss.) diferencian entre “antropología pedagógica” y “pedagogía antropológica”. Por “antropología pedagógica” entiende Bollnow una antropología integral y de base, organizada de un rastro empírico, que trabaja los fenómenos de la educación teniendo en mente el cuestionamiento de cuánto ésta puede ayudar a una comprensión total del hombre. Aquí quedan comprendidos los esfuerzos que dan claridad sobre la relevancia pedagógica de una antropología y que investigan la necesidad de educación del hombre (biológico, social, psicológico, histórico, religioso). Como “pedagogía antropológica” se señalan aquellos trabajos que elaboran la relevancia antropológica de la pedagogía y que ofrecen contribuciones a la fenomenología de la educación. Esta diferenciación, a pesar de todo, no se impuso» (Wulf, 2004, p. 161).

¹⁸⁶ El vocablo *Bildsamkeit* no posee equivalentes al español, no obstante, traducirlo como educabilidad en lugar de formabilidad genera problemas, pues sus raíces “educación” (*Erziehung*) y “formación” (*Bildung*) denotan cosas totalmente diferentes. En Colombia, el término más empleado es *educabilidad*, el cual ha sido reconocido como uno de los “núcleos básicos del saber pedagógico” según el decreto 272 de 1998. Un estudio al respecto se encuentra desarrollado por Runge & Garcés (2011).

¹⁸⁷ Lo anterior refiere a la capacidad de valerse por sí mismo, por medio de un proceso formativo. En el ser humano dicho proceso le otorga la posibilidad de *ser* (Heidegger, 1997).

la historia y la cultura del ser humano son válidos para los estudios de los procesos formativos individuales.

La antropología pedagógica, en su variante *histórico-pedagógica*, busca explorar lo histórico-cultural en los estudios de la antropología asociados a la pedagógica. Se origina desde la influencia recíproca de tres conjuntos de características: «*pluralidad e historicidad; culturalidad, performatividad y multiculturalidad y transdisciplinarietà*» (Wulf, 2004, p. 159). Toma en cuenta «las situaciones fundamentales y a las experiencias elementales de los hombres, a “los elementos fundamentales antropológicamente constantes” (Peter Dinzelbacher), a “fenómenos humanos fundamentales” (Jochen Martin), a “experiencias, situaciones fundamentales y modos de comportamiento humanos fundamentales” (Hans Medick), y con ello al ensanchamiento de cuestionamientos, temas y procedimientos de investigación» (Wulf, 2004, p. 164). A manera de ejemplo se puede referir que, según la antropología histórico-pedagógica, se escoge estudiar “la niñez en el barrio *Altos de Cazucá*¹⁸⁸ en Bogotá, entre los años 2014 a 2015” en lugar de “la niñez en Bogotá”; se opta por las diferencias culturales situadas en una “historia granular” embebida en la mentalidad del ser humano estudiado. La antropología histórico-pedagógica busca abordar complejos temáticos tan amplios y a la vez tan puntuales como la religión, los saberes, las creencias, las categorías de género, los distintos procesos y las prácticas de formación y de la educación, las relaciones generacionales, la vida cotidiana con sus prácticas, las mentalidades y costumbres, la imaginación y el imaginario, la concepción del tiempo y del espacio, las formas de mediación de la experiencia, los diferentes modos y prácticas de subjetivación, el trabajo, la técnica, el cuerpo y lo ligado a él, entre otros (Runge & Muñoz, 2005). «Aspectos todos ellos de una particular importancia cuando se los cuestiona con un “interés pedagógico”; es decir, cuando la pregunta de fondo es qué papel ha jugado allí la educación y como a través de ella se ha formado a los seres humanos. Desde esta nueva óptica, lo que los “seres humanos son” aparece, más bien, como el reflejo de lo que los mismos seres humanos han hecho de sí y del mundo, de la manera en que han sido educados y formados» (Runge & Garcés, 2011, pág. 24). Ese “hacer del mundo” se relaciona de forma directa con el concepto de cultura. Elemento a resaltar es la estructura de la memoria, como base aglutinante de la historia y la cultura en relación con la individuación del sujeto (Halbwachs, 2004).

En la antropología histórico-pedagógica se habla de un “concepto ampliado” de cultura donde ésta «“Designa un sistema heredado de significados que aparecen en forma simbólica, un sistema de representaciones transmitidas que se expresan simbólicamente, un sistema a través del cual los seres humanos se comunican, conservan y desarrollan su saber sobre la vida y sus posiciones frente a ella”. Según esta comprensión, la cultura es un sistema simbólico heredado en el que crece el ser humano y que él mismo puede desarrollar y modificar activamente» (Wulf, 2008, p. 91). La cultura es un proceso práctico y dinámico que consolida y hereda prácticas sociales. Es por eso que cada cultura no puede entenderse como única, es en sí un compendio de numerosas culturas necesarias para la organización en comunidad del ser humano, pues sin «la orientación de patrones culturales —sistemas organizados de símbolos significativos—, el comportamiento del hombre sería incontrolable, un completo caos de acciones sin finalidad y sentimientos explosivos, su experiencia sería casi informe. La cultura, el conjunto acumulado de esos patrones, no es un mero adorno superfluo, sino —en tanto base de su singularidad— una condición necesaria de la existencia humana» (Wulf, 2008, p. 118). Estos desarrollos son acelerados a través de la globalización, la política y la economía; con su transcurrir se ha llegado a sobre posicionar y entremezclar lo global, lo nacional, lo regional y lo local, y a originar culturas variadas y fragmentadas en sí mismas. La formación por tanto es una tarea *intercultural* en «cuyo marco se deben determinar las similitudes y diferencias» (Wulf, 2004, pp. 170-171).

¹⁸⁸ *Altos de Cazucá* no denota simplemente un enclave físico segmentado geográficamente por la Alcaldía de Bogotá, denota un sistema socio-cultural complejo, enmarcado por graves problemas sociales en permanente transformación. De ahí el carácter unívoco de culturalidad que distingue a los habitantes de dicho barrio respecto a otros de “similares” condiciones.

Se ha delineado la pertinencia de hablar de una antropología histórico-pedagógica en la formabilidad (*Bildsamkeit*) y la formación (*Bildung*) humanas. Ahora, desde la antropología histórica y su cruce con el problema pedagógico de la *formación*, más allá de la pregunta por el ser humano como ser universal, lo relevante es la pregunta por el ser humano en su unicidad, en su modo particular de formarse, de adquirir un carácter subjetivo en un marco social e histórico-cultural impregnado en su ser (Runge A. , 2005, p. 49ss). Lo concerniente a la *formabilidad* no se resuelve de forma exclusiva con referencia a *ideas universales* acerca del desarrollo humano. Se entrevé, entonces, que la antropología pedagógica debe ser pensada como antropología histórico-pedagógica, donde el ser humano sea estudiado en su individualidad y en sus procesos particulares de formabilidad. Desde el campo de estudio expuesto se procede a detallar una de las bases en el proceso *formativo* individual del ser humano: los procesos miméticos.

III. Los procesos miméticos y el proyecto de formación del ser humano

Los seres humano se identifican con otras personas y son capaz de “encajar” en diferentes contextos situacionales aprendiendo de lo que sucede a su alrededor; «perciben a los otros como actores intencionales, es decir, como ellos mismos; participan con los otros en actividades de atención compartida; comprenden muchas de las relaciones causales que existen entre objetos físicos y acontecimientos del mundo; reconocen las intenciones comunicativas que expresan otras personas a través de gestos, símbolos y construcciones lingüísticas; aprenden, gracias a la imitación de roles, a producir los mismos gestos, símbolos y construcciones; configuran categorías basadas en la lengua y esquemas de sucesos» [Tomasello, citado por Wulf (2008), pp. 181-182]. Las capacidades así descritas son la base para una formación fundada en el ejemplo contextualizado. Técnicamente se define como proceso mimético. La mimesis no se restringe a la interacción corporal entre seres humanos: un libro, como objeto cultural, puede desarrollar su efecto educativo a través de procesos miméticos, pues los relatos e imágenes allí representadas se fijan en la *mente* del lector mediante el uso de procesos cognitivos como la imaginación.

La facultad de identificación y comprensión del otro como ser que actúa intencionalmente está asociada al deseo del ser humano de asemejarse. En dicho deseo radica la motivación por comprender las relaciones causales de los objetos de su entorno y las «intenciones comunicativas de otras personas en gestos, símbolos y construcciones, así como la elaboración de categorías y esquemas como los que éstos producen» (Wulf, 2008, p. 182). La identificación y la comprensión del otro posibilitan que un ser humano participe de los procesos culturales de la comunidad donde *se encuentre*, incorpore sus elementos culturales, los modifique y los transmita a la siguiente generación¹⁸⁹. La incorporación y la transmisión requieren de la memoria. Wulf (2008) define la memoria como «(...) capacidad mimética de trasladar el mundo exterior en imágenes y transferirlo al mundo interior y volverlo así disponible, posibilita la configuración activa de los datos culturales por los individuos» (p. 183). La memoria se convierte en un factor primigenio en el proceso mimético de identificación y comprensión del otro, lo cual origina la constitución de un contexto histórico-cultural. Lo anterior no solo refiere a la aprehensión conceptual sobre los productos físicos de la cultura, sino también a las relaciones sociales y a *toda forma de operar*.

Los bienes culturales que se vivifican a través de sus referencias miméticas posibilitan la herencia cultural entre generaciones al permitir el conservar un legado cultural, un saber, un arte y una técnica, como «transmisión transformadora de la cultura» (Wulf, 2008, p. 184). La relación mimética se constituye en la apropiación de “lo otro”, donde el mundo se hace posible a través de lo que “los otros” ya han experimentado. El aprendizaje mimético es sensorial e imaginativo y se realiza «en

¹⁸⁹ Un ejemplo interesante citado por Wulf (2008) es la autobiografía de Walter Benjamin, en el apartado relativo a su Infancia en Berlín, hacia 1900. Allí se muestra «cómo incorpora un niño su entorno cultural a través de procesos de imitación. Se trata en concreto de la imitación de espacios, rincones, objetos y atmósferas de la casa paterna; las imágenes tomadas como huellas de las “cosas” se introducen en el mundo de representaciones del niño, en el que se convierten en nuevos recuerdos e imágenes que le ayudan a entrar en otros mundos culturales» (pág. 183).

buena medida de modo inconsciente y justamente por ello produce efectos duraderos que desempeñan un papel primordial en todos los ámbitos del desarrollo cultural» (Wulf, 2008, p. 185).

La mimesis no significa provocar una imitación o una semejanza, sino un *comportarse como*, en otras palabras, un “situarse” en el vivir de *ese* otro. Los procesos miméticos conllevan imitación y transformación, esto es, se alejan del simple proceso de copia, pues lo “apropiado miméticamente” es casi una entidad independiente de cualquier referencia exterior. Los procesos miméticos no solo ocurren desde el entorno hasta el ser humano, ocurren también como concreción de una imagen¹⁹⁰ interior. Esto es común, más no exclusivo, de los procesos de creación artística¹⁹¹. A través de la estructura contenida en la obra artística se crean imágenes y entramados de sentido e interpretaciones que constituyen su complejidad y materialidad (Rincón, 2012). El proceso mimético tiene lugar entre la obra de arte y el espectador a través de la experiencia estética.

Los procesos miméticos no solo son importantes para la experiencia estética, también lo son para los saberes prácticos base como de la acción social, el aprendizaje y la formación (Wulf, 2008, pp. 189-190). El saber *actuar* depende de los procesos miméticos. Poder actuar de forma “adecuada” en cada situación requiere de un saber práctico adquirido a través de «procesos de aprendizaje miméticos referidos al cuerpo¹⁹² y los sentidos en los correspondientes campos de acción. (...) [donde] el saber práctico y la acción social están fuertemente determinados por la historia y la cultura» (Wulf, 2008, p. 192). El saber *actuar* denota una conexión entre la adquisición mimética del saber, el saber práctico y la acción social. Lo anterior se puede observar en el ejemplo¹⁹³ de la mujer que va a cumplir años y su pareja decide regalarle algo especial. En dicho ejemplo, ¿cómo sabe el señor qué hacer para expresar su amor y *afianzar* los sentimientos? Nadie le ha brindado pautas precisas sobre qué hacer para ello, no obstante, él posee un saber sobre la *acción* de regalar y lo que implica. Así mismo *ella* posee un saber que le indica cómo actuar en una situación donde es la homenajeadada, así no sea un situación *idéntica*. Por medio del aprendizaje mimético, la pareja sabe qué debe hacer, cómo debe proceder y qué debe esperar. Los procesos miméticos permiten apropiarse una praxis social en un marco referencial dado y extrapolarlo a diversos contextos. «Las acciones miméticas no son meras reproducciones que siguen con exactitud un modelo. En las prácticas sociales realizadas miméticamente acontece la producción de algo propio» (Wulf, 2008, p. 194). La riqueza y potencia de los procesos miméticos radica en la capacidad para establecer semejanza, pero también diferencia con *eso* que se *experimenta*.

¹⁹⁰ Valga aclarar que una imagen interior es una forma específica de la abstracción (Wulf, 2004, p. 119), no una representación iconográfica de un objeto del mundo “externo”. Una imagen es una conversión *posible* del mundo exterior a elementos en la vida interior (Wulf, 2008, p. 183).

¹⁹¹ Si se toma por ejemplo la escultura “la estatua de la libertad”, colosal estructura de 92.99m ubicada en la isla Libertad del Sur, en la desembocadura del río Hudson, cerca de New York (USA), casi todas las personas que la visitan la reconocen aunque no conozcan a la modelo “libertad”, inexistente antes de la obra. Tomando dicha situación se puede afirmar que la obra de arte es una imagen a la búsqueda de una abstracción interiorizada. Por ello, la imagen no es unívoca, es pregunta que la obra plantea a los receptores y a la que éstos pueden responder de modo distinto.

¹⁹² El cuerpo, imprescindible para la acción mimética y la producción de un saber práctico que se mantiene en la memoria y que puede ser actualizado en cada experiencia de vida, se encuentra en el centro de los procesos de lenguaje, imaginación, aprendizaje y memoria. «En el uso instrumental del cuerpo se adquieren técnicas que hacen posible la articulación intencional, controlada y funcional del cuerpo. (...) En el cuerpo humano, el mundo exterior se transforma en mundo interior, la materialidad en lo imaginario, así como el mundo interior en el exterior, la imaginación en materialidad». A pesar de las experiencias colectivas histórico-culturales, cada cuerpo es único, éste «constituye la base de las relaciones miméticas con el mundo» (Wulf, 2008, pp. 172-174).

¹⁹³ Por la simplicidad y riqueza del ejemplo, me permito su transcripción: «Una mujer va a cumplir años; su pareja quiere hacerle un regalo. Él piensa qué es lo que podría gustarle. Al principio no se le ocurre gran cosa: no puede ser un objeto de uso, eso lo podría comprar ella misma; tampoco ve bien la idea de regalarle el *fondue-set* que ella le mostró en un catálogo: más que un regalo de cumpleaños, sería un regalo para los dos, algo muy poco personal. Sus pensamientos dan vueltas a la cuestión: ¿Qué haría feliz a su compañera? (...); en un anticuario busca algún candelabro o una lámpara antigua. Lo que encuentra le gusta, pero no le convence; entonces ve un anillo con piedra de granate. Se acuerda de que su pareja le habló una vez de un anillo con piedra de granate que tenía su abuela y con el que había jugado alegremente cuando era niña. Ahora está seguro de haber encontrado el regalo adecuado» (Wulf, 2008, pp. 192-193).

Los procesos miméticos producen al mismo tiempo semejanza y diferencia de la situación actual con situaciones previas, posibilitando el comportarse y situarse de forma adecuada en un campo social *particular*. El ser humano recrea la situación previamente vivida y el mundo en el cual dicha situación se inserta para hacerla suya de forma “novedosa”. Gracias a ello, amplía su mundo de la vida y crea oportunidades transformadoras de acción y experiencia. En el constante proceso de relación y cotejo entre la situación previa y la actual en un contexto denominado *mundo exterior*, el ser humano se *forma* y alcanza su individualidad (Wulf, 2008, pp. 190-199). «En este proceso, el excedente pulsional indeterminado del ser humano adquiere la forma de deseos y necesidades individuales. La relación y confrontación con el exterior y la autoformación surgen en el mismo sistema. Mundo exterior e interior se asemejan de modo continuo y sólo se experimentan a través de una configuración recíproca. Surgen por ello semejanzas y correspondencias entre el interior y el exterior. Los seres humanos buscan asemejarse al mundo exterior y en ese proceso se transforman; tiene lugar un cambio tanto de su percepción del exterior como de sí mismos» (Wulf, 2008, p. 195). La capacidad para desarrollar semejanzas y diferencias sensibles entre diferentes fenómenos es el modo como el ser humano adquiere una experiencia de sentido. Tanto la adquisición de experiencias de sentido como el saber práctico adquirido se guardan en la “memoria del cuerpo”, la cual posibilita la articulación de las acciones vivenciales con lo ya experimentado (Wulf, 2008, p. 197). El cuerpo está al centro del proceso mimético, implica ello un “estar en un cuerpo” pero también un “tener cuerpo”, a saber, usarlo de forma instrumental en una acción performativa. «La performatividad remite a la posibilidad que tienen los seres humanos de adoptar una posición excéntrica (Plessner)» (Wulf, 2008, p. 201). En el siguiente campo temático se aborda la práctica del performativo como saber que surge de procesos miméticos y la apropiación de objetos del mundo exterior usando *medios*.

IV. Performatividad, percepción y medios

La performatividad brinda la posibilidad de adoptar una posición instrumental del cuerpo, de escenificarse para poder percibirse y comprenderse, y de experimentar un *estar-fuera-de-sí-mismo*. «En el sentido etimológico, el concepto de performatividad remite al proceso, asociado a la aparición del ser humano, de presentación del cuerpo en su figura y especificidad» (Wulf, 2008, p. 202). El saber performativo permite el apropiar y construir una semántica “en persona”; «semánticamente no es unívoco; es estético y surge en procesos miméticos; el saber performativo tiene componentes imaginarios, contiene un exceso de significado y no es posible reducirlo a intencionalidad; se articula en las realizaciones de la vida cotidiana, la literatura y el arte» (Wulf, 2008, p. 202). La comprensión de sí mismo no es un acto cerrado, pues en la escenificación que se realiza se *percibe* la reacción de las otras personas, lo cual otorga una forma alterna de comprensión¹⁹⁴.

La performatividad correlacionada con las ciencias de la cultura pone « [en] relación los aspectos de la *realización cultural*, el *lenguaje*¹⁹⁵ y la *dimensión estética* de la escenificación» (Wulf, 2008, p. 201). La escenificación involucra campos con alto contenido de poder simbólico y cultural como el teatro, la música, las artes, la literatura e incluso la informática (asumida como instrumento mediático). Cuando el ser humano participa en, y de ellos, en calidad de lector, actor, espectador, usuario¹⁹⁶, oyente, «tiene lugar una ampliación de las propias posibilidades performativas, que por lo general se asocian al placer. (...) En éstos, una huella de las realizaciones y escenificaciones, tomadas del acontecer performativo, se interioriza en el mundo imaginario y va poco a poco sedimentándose

¹⁹⁴ Al respecto, Hoyos (2007) plantea que « (...) en la medida en que me afirmo, doy espacio para la afirmación del otro y es ahí donde se encuentra la plena intersubjetividad de la vida cotidiana. Aquí el *alguien* toma cada vez más forma, y se vuelve cada vez más *sí mismo*, más caracterizable, más inconfundible» (pág. 122).

¹⁹⁵ Según Wulf (2008), desde el punto de vista de la performatividad el lenguaje es de sus realizaciones mediadoras concretas. Citando a Barthes habla del « “grano de la voz”, que designa tanto la coloración personal de la voz, como también el carácter transpersonal propio de cada lengua» (pág. 213).

¹⁹⁶ He optado por este vocablo usado en la informática para referir al ser humano en la interacción hombre-máquina (*Human Computer Interface – HCI*), y con ello denotar el carácter de actor *protagónico* en un proceso experiencial.

en el cuerpo» (Wulf, 2008, p. 203). Ahí ocurre una transformación desde la performatividad dada en el mundo interior del *usuario*, en tanto cada repetición presenta una novedad y afecta y reconfigura sus representaciones interiores. Esto implica que un ser humano, en su rol de “usuario”, puede ampliar y reconfigurar sus representaciones interiores y sus habilidades miméticas y performativas al experimentar situaciones a través de “medios” dados en escenificaciones, tales como una obra de teatro, un libro, un programa de computador, etc. En palabras de Iser, citado por Wulf (2008), «porque la escenificación hace posible la paradoja de tener como *tal lo-que-no-se-deja-tener*» (p. 204). La escenificación posibilita que lo imaginario del ser humano actúe como función constitutiva de la forma y estructura en su operar vital. El carácter performativo del proceso perceptivo indica una relación no *sesgada* entre el ser humano que percibe y lo percibido, donde el percibir está determinado por lo percibido. Ahí radica el carácter mediático de la acción mimética dado en el proceso performativo, en tanto se da un acceso a las experiencias de *otros* y de lo *otro* recurriendo a objetos como *medio*.

Una aproximación al concepto de lo mediático orientado a la acción performativa «debe guiarse por el modo en el que puede ser comprendida la “traducción a través de los medios” al mismo tiempo como “transformación o subversión de lo traducido”» (Wulf, 2008, p. 210). Los *medios* son la forma que tiene el ser humano de relacionarse con lo que se está a distancia. En su carácter de intermediarios, son construcciones híbridas que hacen aparecer algo ajeno a ellos. Por ello, los medios no solo transmiten una información, *representan una realidad* que interfiere de diverso modo con los procesos de formación. Aunque existen diversos “medios”¹⁹⁷, se supone que los sistemas de cómputo son elementos relevantes en los procesos performativos acaecidos en la sociedad actual.

Wulf (2008) postula que «el modelo teatral del ordenador, el énfasis en la transitoriedad y capacidad de ser modificado de la escritura en el hipertexto o también la constitución performativa de la identidad en el *chat* de Internet, *muds* y *modos*, (...) el ordenador produce nuevas formas de conocimiento e interacción que estructura según su especificidad mediática y que no serían posibles sin él. La visualización informática hace visible lo invisible» (p. 214). Esto da pie para afirmar que el proceso de experiencia del ser humano a través de su cuerpo físico se puede *potenciar* al usar medios que le permitan apropiarse lo que no puede experimentar directamente. De allí que el computador pueda ser visto como una prótesis para el ser humano. Tómese por ejemplo el caso de un “medio” informático, un software accesible por medio de Internet, Google Earth[®], el cual le permite al sujeto “visitar” y “ver”, de forma *virtual*, a través de la *pantalla de su computador*, cualquier parte del mundo, sin moverse y por medio de representaciones tridimensionales y foto-estructuradas del lugar *fuera* de su alcance físico: un esquimal puede “pasear” *desde su computador* en su iglú en el polo sur, por las calles tropicales y coloniales de Cartagena (Colombia). La experiencia performativa mediada computacionalmente no solo le permite *conocer* otro sitio, sino *apropiarlo* a su sistema vivencial de representaciones, incorporarlo a su flujo vivencial, a su memoria, y en últimas apoyar su proyecto *formativo*.

Un medio no solo posibilita el acceso a los elementos que el ser humano no puede apropiarse de forma directa, sino también viabiliza la construcción de comunidad. Para Wulf (2008), un medio «no sólo es importante en las artes, sino también en otros ámbitos de la vida social. Eso es evidente en los rituales o las ritualizaciones, pues su carácter performativo influye en la construcción de la comunidad misma. (...) En los rituales, los aspectos de la realización cultural y corporal son indisolubles de los aspectos lingüístico-simbólicos y estéticos» (p. 204-205). Aunque para exponer la relación entre la acción mimética y los procesos performativos relacionados con el proyecto pedagógico de formación de un ser humano se recurre a los actos performativos desde el *uso* instrumental y *ex-céntrico* del cuerpo, se debe reconocer el ámbito oral del performativo. El carácter lingüístico del performativo se

¹⁹⁷ Por ejemplo, un libro, un video, una canción, un petroglifo, en fin, cualquier elemento que permita apropiarse la experiencia del otro.

relaciona con los actos de lenguaje o actos del habla que inducen a la acción¹⁹⁸. Este es el sentido original en que hablan de ellos tanto Austin (2008) como Searle (1977), doctrina complementada y desarrollada por Lyotard (1989) cuando estudia cómo la ciencia, la tecnología y la enseñanza son *performativas*. Todo esto forma parte de *hacer cosas con palabras*. El *performativo* no es sólo el lenguaje en cuanto *acto de habla*, sino que el cuerpo mismo es performativo, precisamente porque el cuerpo es lenguaje que permite *apropiar imágenes* del mundo.

V. Lenguaje como *pensamiento* que *apropia imágenes*

La capacidad lingüística del ser humano es *innata*, pero su desarrollo en estructuras y reglas gramaticales es resultado del aprendizaje dado en la interacción social y cultural (Chomsky, Hauser, & Fitch, La facultad de lenguaje qué es? quién la maneja? cómo evoluciono?, 2012, pág. 65). Esto requiere de estructuras y procesos de memoria que le permita al ser humano asimilar las composiciones lingüísticas dadas en su culturalidad y desarrollar un lenguaje propio *de* y *para* su entorno¹⁹⁹.

Los actos de lenguaje son performativos, pero no todas sus expresiones son performativas. Según Wulf (2008) existen pautas para ello:

Para diferenciar unas expresiones performativas de otras cabe identificar en un primer momento cuatro características. La primera es el carácter *autorreferencial* de las expresiones performativas. A menudo se introducen con expresiones como “por la presente” o “con esto”. En ese caso, la acción reside en el acto de pronunciar determinado enunciado, por ejemplo, “te bautizo con el nombre de Irene“. El carácter *declarativo* es la segunda característica. La realización afortunada del enunciado es suficiente para hacerlo realidad. Así sucede, por ejemplo, en la expresión “The defendant is guilty” de un jurado norteamericano, en virtud del cual el acusado es declarado culpable. La tercera característica alude a la relación entre expresiones performativas e *instituciones sociales*. Así sucede, por ejemplo, en las bodas, la firma de contratos o nombramientos. Finalmente, las expresiones performativas se componen de *enunciados prefabricados* que tienen un carácter repetitivo o estereotipado. Si empleamos el concepto en un sentido más amplio, entonces la dimensión performativa del lenguaje y su relación con el cuerpo se convierten generalmente en el tema principal (pp. 200-201)

El lenguaje, por tanto, nace de la necesidad de conocer lo *otro* y al *otro* en un sistema común de signos. Los signos actúan como conexión entre sonido y significado o sonido y pensamiento. Los signos lingüísticos no son símbolos en el sentido que éstos no copian la imagen de aquello que significan. Para Wulf (2008), el signo sonoro de la secuencia “silla” no tiene nada que ver con el contenido o concepto que representa una silla (p. 243). La vinculación del «*lenguaje* a la *voz* y el

¹⁹⁸ El sentido en que se refiere a los performativos como actos de lenguaje o actos de habla que tienen que ver con la inducción a la acción: órdenes (“¡Publíquese y cúmplase!”, “¡Sálgase!”, “¡Entre!”, etc.); y las nominaciones o “bautizos” (“¡Te bautizo con el nombre de Natalia!”, “¡Te declaro: Reina Mayerling!”). Se expondrán sus principales características en la siguiente sección.

¹⁹⁹ En la actualidad existen al menos 6000 lenguas vivas, las cuales se desplegaron por diversos entornos culturales, geográficos e históricos. Wulf (2008) plantea preguntas interesante respecto al tema, las cuales no voy a desarrollar aquí, pero considero pertinentes citarlas: «¿Cómo es la relación entre el cuerpo humano, caracterizado por la capacidad lingüística innata y universal, y los procesos culturales específicos en los que los seres humanos aprenden una lengua surgida históricamente? ¿Cómo es la relación entre la capacidad lingüística universal y las lenguas históricas particulares, al margen de las cuales no existiría el lenguaje? ¿Qué relación hay entre palabra y pensamiento, entre lenguaje, comunicación y autopercepción?» (pág. 240).

oído, insertos en el cuerpo humano, hace posible el lenguaje, “un uso infinito” de “medios finitos”» (Wulf, 2008, p. 245).

Wulf (2008) citando a Herder declara que el lenguaje como *conditio humana* «sólo surge como relación semántico-cognitiva con el mundo y —esto es lo decisivo y radicalmente nuevo en Herder— *el pensamiento es la palabra*». Esta palabra interior no es innata, necesita el mundo y las atracciones sonoras para poder articularse acústicamente, pero aun así es palabra (...) El pensamiento es lenguaje, el lenguaje es pensamiento. No es posible suprimir esta conexión » (p. 251). El lenguaje por tanto es síntesis de conocimiento y comunicación que permite una visión del mundo donde el pensamiento depende de cada comunicante en particular. El lenguaje es expresión del pensamiento que *apropia* las imágenes del mundo. La imaginación y la memoria son, por tanto, estructuras primigenias detrás de los procesos lingüísticos que posibilitan al ser humano su relación “semántico-cognitiva” con el mundo.

VI. Imagen, imaginación y memoria en clave antropológica

La investigación antropológica presta especial atención a la imagen en su condición de elemento omnipresente. Está presente en el lenguaje, en los medios de comunicación, en las representaciones simbólicas-semánticas expresando una «figuración cultural» (Wulf, 2008, p. 257). La imagen expresa una doble posibilidad como elemento externo e interno en relación con el cuerpo, lo cual implica una relación fluida donde una imagen externa se convierte en interna y viceversa.

La memoria, según el contexto antropológico planteado por Wulf (2008), se puede asumir como un conjunto de *imágenes internas*. Las *imágenes internas* «son productos de la imaginación²⁰⁰ enraizada en el nivel vegetativo del cuerpo humano (...) [siendo éste,] “el lugar de las imágenes”» (Wulf, 2008, p. 258). Ello implica que el cuerpo puede disponer de las imágenes que el mismo ha creado en su *estructura de la memoria*, pero solo de una forma limitada, pues éstas son solo una parte de su conciencia. El conjunto de imágenes mentales e internas, en otras palabras, la memoria, “condicionan” los actos perceptivos, a saber, lo que el ser humano apropia, en tanto las «imágenes penetran y se consolidan en el ser humano (...). Los seres humanos se encuentran expuestos a expensas de sus imágenes interiores, aunque traten de ejercer control sobre ellas. Esas imágenes fluctúan y se transforman con el cambio de la vida humana. Hay imágenes importantes que pierden relevancia y son sustituidas por otras. Pero es común a todas el hecho de que los seres humanos tomen conciencia de sí a través de ellas» (Wulf, 2008, p. 259). Lo anterior implica que el ser humano *es* su memoria, y que éste se encuentra parcialmente supeditado a una asociatividad²⁰¹ entre las imágenes internas y externas. «En la memoria asociativa reside una capacidad que supera la mera dependencia de los instintos. “La efectividad del principio asociativo significa, en la construcción del mundo psíquico, al mismo tiempo el desfallecimiento del instinto”» (Wulf, 2008, p. 54).

Las *imágenes internas* son subjetivas en la medida en que son *constituidas por* el ser humano y expresan su cultura y su época. En el *tránsito* constitutivo de imagen exterior a interior, ésta se reelabora teniendo en cuenta una combinación de las imágenes previamente apropiadas y los aspectos *socio-cultural-históricos* en los que se desenvuelve la experiencia. Lo anterior no se limita a la apropiación directa del ser humano: abre la posibilidad a la “conversión” de imágenes exteriores en interiores a través de soportes mediáticos. Por ejemplo, una persona puede experimentar la sensación de *una caída libre* en un simulador especial de un parque temático de diversiones; en este caso la persona no necesita caer al vacío para apropiarse dicha *imagen* o acto experiencial a su flujo vital.

²⁰⁰ Es importante resaltar que Wulf (2008) elige dicho concepto como sinónimo de fantasía, *Einbildungskraft* y lo imaginario (pág. 258). Las imágenes internas no se conciben como “fotografías” del mundo que el ser humano capta a través de la visión. Las imágenes internas son el producto de los actos perceptivo-imaginativo que constituyen la estructura de la memoria.

²⁰¹ «En la memoria asociativa reside una capacidad que supera la mera dependencia de los instintos. “La efectividad del principio asociativo significa, en la construcción del mundo psíquico, al mismo tiempo el desfallecimiento del instinto”» (Wulf, 2008, p. 54)

Las imágenes que ya se constituyeron al interior del ser humano pueden *objetivarse* con el fin de perdurar en el tiempo. Para ello, se recurre a soportes mediáticos²⁰² (una escultura, una fotografía, etc.) como vehículo de existencia. La imagen *objetivada* permite independencia temporal y espacial en cuanto permite diferenciar el tiempo en el cual se *dio* la imagen, el tiempo al que *remiten* sus contenidos y el tiempo en que se *percibe*. Ahora bien, lo anterior posibilita que por medio de la imagen *objetivada* como soporte, y de la imaginación como proceso, el ser humano “experimente” los contenidos a los cuales la imagen remite. ¿Dónde está el ser humano? La presencia y ausencia de los objetos y de los seres humanos que a través del medio lo experimenta, está indisolublemente unida. Un cuerpo *representado* en una imagen objetiva actúa como *medio* al remitir al escenario cronológico del cuerpo ausente. «Leemos el “aquí y ahora” de la imagen en el propio medio a través del cual nos llega. (...) La imagen [*objetiva*] tiene siempre una cualidad mental, el medio una condición material, incluso allí cuando se nos aparece en la impresión sensible como unidad» (Wulf, 2008, p. 263). Las imágenes objetivadas, dependiendo de su naturaleza, esbozan diferentes propiedades. Las imágenes oscilan entre aquellas que “representan” idénticamente algo que muestran, y aquellas que no representan nada, solo simulan. En este contexto, se pueden referir dos tipos de imágenes: como representación mimética (imágenes objetivas), y como simulación técnica (imágenes digitales) (Wulf, 2008, pp. 265-271).

El caso de las imágenes digitales, sintéticas según notación de Wulf, y en general de los medios digitales, es particular, pues posee un carácter *diferente*, en cuanto no es una forma *fidedigna* de expresar una imagen *objetiva*. Una fotografía análoga es una impresión electroquímica fidedigna del objeto representado. Una fotografía digital es un algoritmo matemático que representa una matriz de valores enteros la cual necesita de un dispositivo computacional para su decodificación y posterior representación. Lo anterior permite un alto grado de manipulación²⁰³. Esto hace problemático su condición de imagen y su carácter mediático, así como lo afirma Weffener citado por Wulf (2008), para el cual en la imagen digital «se ha disuelto la conexión tradicional entre imagen, sujeto y objeto» (p. 263). Las imágenes de este tipo transmiten una doble ilusión, la de imagen como soporte (ya no físico) y la de representación de un objeto real. No obstante, cabe afirmar que la imagen digital sigue guardando *referencia* con aquello que representa aunque de un modo nuevo y distinto.

Las imágenes posibilitan al ser humano olvidarse del carácter mediático de éstas y vivir efectivamente lo que ellas aluden de modo que se «solapan las imágenes transmitidas mediáticamente con otras que el sujeto recuerda o asocia», esto es, se vive a través de la imagen lo que no puede vivir “real o físicamente”. Un caso especial lo constituyen los videojuegos digitales, los cuales sirven como *medio* para que el jugador se *sienta* en otro *mundo* y *crea* que *vive* una experiencia real en lugar de una experiencia digital²⁰⁴. En principio el jugador es consciente del carácter mediático y simulado de

²⁰² La escultura en bronce del prócer y libertador venezolano Simón Bolívar, elaborada en 1846 por el maestro italiano Pietro Tenerani ubicada en la plaza de Bolívar en Bogotá funge como objeto perenne de una imagen. En este caso, el bronce es el medio de existencia que logra que la “imagen” de Bolívar sobreviva en el tiempo. Este caso expone una imagen objetivada.

²⁰³ Son numerosos los casos de manipulaciones y retoques de “fotos” digitales por medio de sistemas software como *Photoshop*®. Entra las más famosas se encuentra la imagen del ex presidente Venezolano, Hugo Chávez Frías, quien, después de muerto, apareció en una supuesta intervención pública en 2013. Hillary Clinton, ex primera dama, como asesora de la Casa Blanca en Estados Unidos, fue borrada de la foto oficial que la implicaba como agente activa en el operativo militar que terminó con el asesinato de Osama Bin Laden en 2012 (Pérez, 2011).

²⁰⁴ Cabe recordar la publicidad del 21 de noviembre de 2013 sobre la nueva consola de videojuegos de *Sony*®, denominada *PS4*. El eslogan publicitario de uno de los principales juegos “dios de la guerra” (*God of War*®) incitaban a los jugadores a “sacar el soldado que hay dentro de ti”. Esto es *posible* debido a que el videojuego, como *medio*, le permite al jugador reconfigurar su imagen *interior*. Wulf (2008) da una luz al respecto al afirma que «Las imágenes simulan el mundo y se convierten en simulacros que acaparan y envuelven al ser humano» (pág. 264). Surgen interrogantes como «¿Cuáles son las consecuencias de la multiplicación y aceleración de las imágenes —estos nuevos diluvios visuales? ¿Contribuyen a una abstracción creciente, un trato distante y a la pérdida de las experiencias vivas? ¿Es la adicción a las imágenes una droga con la que nos aislamos para esquivar el miedo al vacío, al *horror vacui*? ¿O pierden las imágenes su fascinación y surge el escepticismo frente a ellas y el hecho mismo de la visión? ¿Conduce ello entonces a redescubrir la importancia de los otros

la imagen que la consola proyecta. En el *proceso* se “olvida” de ello, y es allí cuando sin su participación activa se siente un ser más del mundo simulado eliminando la línea entre lo real y lo virtual. Lo anterior es viable al mezclar imágenes interiores con las simuladas-experimentadas, en un solapamiento asociativo, creando *nuevas imágenes internas*. De acuerdo con McLuhan, citado por Wulf (2008), «los nuevos medios [actúan] como prótesis del cuerpo humano, [así] también las imágenes digitales entran en una nueva relación con el cuerpo, si bien de modo muy abstracto» (p. 262). La dimensión y la expresión están mediadas por las imágenes en su carácter de posibilidad de expresión de contenido, donde pueden ser fidedignas o simular un contenido. Sin importar si son fidedignas o simulan contenido, las imágenes contribuyen a la manifestación de la producción mimética.

En la imagen como *representación mimética* lo fundamental no es la semejanza de ese algo que se representa, sino la *producción* sobre ese algo que *se manifiesta*. En este contexto, las imágenes son parte de las manifestaciones de los objetos a los cuales representan. «Los seres humanos no pueden sustraerse a la fascinación de las creaciones estéticas; se comportan miméticamente ante ellas, es decir, toman una “huella” suya y la incorporan» (Wulf, 2008, p. 268). De allí que la producción mimética de las representaciones pertenezca a las capacidades antropológicas. Al respecto Belting, citado por Wulf (2008) afirma que «El ser humano es así como aparece en el cuerpo. El cuerpo es también una imagen, incluso antes de ser representado. La copia o representación no es aquello que pretende ser, esto es, *reproducción* del cuerpo. Es verdaderamente *producción* de una imagen corporal que ya está dada en la presentación del mismo cuerpo en tanto tal. El *triángulo ser humano-cuerpo-imagen* es irrompible, no hay manera de deshacerse de uno sin perder a los otros dos» (p. 269).

La imagen como simulación técnica, aunque con cierto carácter mimético, se aboca a satisfacer la tendencia de almacenarlo todo, de convertido todo en imagen, desplazando en cierto punto la realidad. Wulf (2008) afirma al respecto que «El modelo cruzado de la conexión visual, que formula la imbricación de visión y rostro, pone de manifiesto cómo produce imágenes la mirada, cómo las deposita y reanima en la memoria » (p. 258). Lo anterior posee dos connotaciones: la imagen como elemento externo que desplaza la realidad; y la imagen como soporte de la memoria que hace surgir la necesidad de tener todo “almacenado”. El primer caso se ejemplifica en la interacción social de una persona en su cumpleaños: hoy en día es común para esa persona recibir 200 o más felicitaciones virtuales de sus “amigos” en las redes sociales, pero encontrarse sola para apagar la vela de su pastel de cumpleaños. El segundo caso, la necesidad de almacenarlo “todo”, hace que la imagen se convierta de modo masivo en apoyo para la memoria. La memoria colectiva se fundamenta cada vez más en los archivos digitales donde la producción se ha automatizado²⁰⁵ y los seres humanos se han convertido en «consumidores pasivos de imágenes» (Wulf, 2008, p. 269).

Las imágenes electrónicas o digitales, como forma particular de abstracción, transforman el espacio al eliminar distancias y convertir lo experimentable en imagen²⁰⁶. Las imágenes a su vez, se intercambian, se relacionan, se vuelven fragmentos y se recomponen en nuevas imágenes, adquiriendo un carácter superficial. Gracias a dicho carácter « (...) superficial, electrónico y reductor,

sentidos y a buscar nuevas formas de experiencia sensible?» (pág. 264). Desde esta óptica se puede cuestionar si estas reconfiguraciones de las imágenes interiores que experimentan los adolescentes norteamericanos al “jugar” situaciones virtuales violentas, tiene algo que ver con las masacres que se han presentado en algunas escuelas norteamericanas a lo largo los últimos años. En Canadá los niños juegan los mismos juegos violentos y no se presentan masacres. Es un tema muy apasionante para profundizar que se escapa del alcance del presente documento.

²⁰⁵ Al respecto cabe notar que se ha entrado en la era del “Internet de las cosas (IoT)”, donde cada objeto del mundo, incluido el ser humano, es capaz de transmitir y exponer su interacción con el mundo sin su participación activa. Por ejemplo, un *tag* electrónico en una nevera o refrigerador, es capaz de transmitir si requiere o no que se abastezca de leche. Igual suerte corren los seres humanos, quienes ya no necesitan alimentar de forma activa sus redes sociales, pues las mismas aplicaciones “inteligentes” son las encargadas de “contarles” a los otros, en que sitios estuvo, cual ruta siguió, que citas cumplió, con quien interactuó. Basta con otorgar “permiso” a las aplicaciones para que éstas usen de forma automática la maraña de datos que el ser humano genera en su vivir.

²⁰⁶ Es de notar que según estudios neurobiológicos basados en tomografías computarizadas — *fMRI*, el 50% de la capacidad del cerebro humano está asignada al procesamiento de la información visual.

las imágenes, a pesar de sus diferencias de contenido, se parecen cada vez más unas a otras. Arrastran y arrebatan a quien las contempla. Fascinan y atemorizan. Disuelven las relaciones entre las cosas y los seres humanos y las trasladan a un mundo de apariencias. El mundo, lo político y lo social se estetizan. (...) El mensaje son las imágenes en tanto que imágenes» [McLuhan citado por Wulf (2008), p. 270]. Es común que cada vez se produzcan más imágenes descontextualizadas, referenciadas a sí mismas, *des-ancladas* de la realidad. En dicho juego de imágenes todo es posible y todo vale, haciendo que sea difícil distinguir entre «vida y arte, fantasía y realidad. (...) La vida se convierte en modelo del mundo de la apariencia y éste en modelo de la vida. Lo visual se desarrolla hasta hipertrofiarse. El mundo se hace transparente; el tiempo se condensa, como si sólo existiera el presente de las imágenes aceleradas» (Wulf, 2008, p. 270). Las imágenes se limitan a simulacros, en donde lo que prima son las representaciones que éstas puedan *construir*, no lo objetivo que puedan *presentar*. En tanto los seres humanos viven en un mundo interior formado por imágenes diversas asequibles a través de la imaginación y la creatividad, se debe buscar entonces que «el individuo alcance un parecido extraordinario consigo mismo, algo realizable como efecto de la mimesis productiva sobre la base de amplias diferencias en el mismo sujeto» (Wulf, 2008, p. 271).

La relación mimética con las imágenes le permite al ser humano la *apropiación de una experiencia icónica*²⁰⁷, en la cual, y por medio de la imaginación, se recrean y se relacionan de forma asociativa las imágenes interiores. El proceso mimético consiste en que «el observador se hace semejante a la imagen a través de su recreación visual, la guarda dentro de sí y amplía su mundo imaginario interior» (Wulf, 2008, p. 272). Entonces, en la apropiación mimética se puede unificar las dos etapas citadas: apropiación semántica en los niveles pre-iconográfico, iconográfico e iconológico, y enlazamiento de la imagen con sus *imágenes internas*. Al ser un proceso dinámico supeditado por el flujo experiencial del ser humano, las imágenes que se reproducen al interior de él tienden a desaparecer al apropiarse nuevas imágenes.

La posibilidad de “volver” el mundo exterior en una parte del mundo interior a través de imágenes, « (...) guardarlas en la memoria, recordarlas, así como proyectar en el exterior, en forma de objetos, las imágenes del mundo interior es una *conditio humana*» (Wulf, 2008, p. 274). En este sentido la imaginación y la memoria son estructuras entrelazadas que sustentan la identidad del ser humano. Ello requiere de una capacidad humana para crear mundos imaginarios, conservarlos, transformarlos, así como guardar las imágenes del exterior en el interior del ser humano. La citada capacidad es designada como imaginación (*Einbildungskraft*).

La imaginación está presente desde la misma percepción²⁰⁸ al posibilitar la *construcción* de la imagen de cualquier objeto dentro de un marco histórico-cultural y vivencial de referencia. La particularidad de cada imagen es posible y confinada a la historia y a la cultura. La imagen, «en ese sentido, es mudable, contingente y está abierta al futuro» (Wulf, 2008, p. 276). Por ello se puede afirmar con Gehlen, citado por Wulf (2008), que el ser humano en su plasticidad y apertura al mundo puede ser definido «tanto como ser de fantasía [o imaginativo] como ser racional» (p. 277).

El ser humano, por medio de la relación imagen-imaginación-memoria, puede diferenciar entre lo imaginario, lo ajeno a su cultura, lo fáctico, lo histórico y lo cultural. La citada relación brinda la

²⁰⁷ El ser humano apropia una imagen en un proceso de tres niveles de comprensión: pre-iconográfico, iconográfico e iconológico (Wulf, 2008, p. 272). En el primer nivel, el ser humano comprende las líneas y puntos que conforman figuras y cosas. No se requiere de ningún otro conocimiento para dicha comprensión. En un segundo nivel, se requiere un conocimiento tal que permita comprender que significan las figuras allí representadas. Por ejemplo, al ver la *Mona Lisa* de Leonardo da Vinci, uno requiere conocer qué es una mujer y que es ropa, para dar sentido básico a las líneas y puntos allí estructurados. Con ello puede saber que dicha figura representa una mujer vestida. Solo hasta el tercer nivel, el iconológico, se puede asignar sentido completo a la figura, para lo cual se debe contar con conocimiento previo acerca de vestuario y de costumbres de la *época* representada, y, tal vez, de la obra pictórica de da Vinci. Así se puede comprender, de forma iconológica, que es una mujer del siglo XVI, pintada por el renacentista Leonardo da Vinci, con una simbología propia de su obra. El procedimiento descrito demuestra que el ser humano estructura su comprensión de la obra, y también, que es incapaz de abarcar toda la semántica que puede estar implícita en la misma.

²⁰⁸ Este proceso se puede *analogar* a la estructura asociativa dada en síntesis pasiva, según los planteamientos fenomenológicos de Husserl respecto a la Síntesis Pasiva.

capacidad de comprender otras culturas al posibilitar *un situarse* de forma *simulada* en otro contexto, y obtener y realizar lo deseado contra-fácticamente (Wulf, 2008, p. 277). Para ello se recurre a la imaginación y la memoria para apropiarse imágenes de forma directa (experimentando la situación real con el cuerpo) o indirecta (al emplear *medios* como los dispositivos de cómputo, que le permitan apropiarse lo que no puede tener).

La realidad por tanto, es necesariamente *parecer*, una aparición producto de la imaginación sobre un contexto histórico-cultural donde comienzan los procesos de formación en los que el ser humano desarrolla su individualidad y construye su identidad (Wulf, 2008, pp. 139-153). Los procesos de *formación* surgen en un contexto histórico-cultural en el cual el ser humano desarrolla su individualidad y construye su identidad, donde la imagen apropiada por el proceso imaginativo y resguardada en la estructura de la memoria son el sustrato, y que en la apropiación de las representaciones de su mundo circundante, éste recurre a *procesos miméticos y performativos* de forma directa o empleando elementos *mediáticos*.

VII. Procesos formativos y carácter mediático de los dispositivos computacionales

El ser humano está inmerso en las especificidades de la historia y la cultura. La comprensión requiere del reconocimiento de un contexto propio e individualizado desde una realidad donde se despliega la actividad vital. La antropología histórico-pedagógica no se preocupa por el ser humano en cuanto *es*, sino por lo que el ser humano ha hecho de *sí* y de su entorno. Por ello, la formación, como proyecto pedagógico, requiere de la *cultura*. La cultura se entiende como múltiples sistemas organizados de símbolos significativos que se transmiten de forma generacional. Acceder a sistemas simbólicos requiere de procesos miméticos.

Los procesos miméticos permiten la producción de algo *propio* sin basarse en la *copia*, sino en el *apropiar* de saberes prácticos desde un contexto social a través de lo sensorial-perceptivo y mediado por la imaginación. Ahora bien, los objetos culturales, como un libro, un sistema de cómputo, una escultura, etc., pueden permitir la construcción mimética de saberes, en tanto producen representaciones del mundo, imágenes, conceptos, etc., las cuales requieren de una estructura de la memoria.

El *apropiar* mimético es sensorial y corporal, en él se aprehenden imágenes, esquemas, movimientos y estructuras. Se realiza en buena medida de modo *pre-consciente*²⁰⁹, y produce efectos duraderos que desempeñan un papel primordial en todos los ámbitos del desarrollo cultural. Produce semejanzas y diferencias que contribuyen al proceso *formativo*. Ocasiona un saber práctico que se *conserva* en la memoria y que puede ser renovado tantas veces como actos de recuerdo se realicen. Los procesos miméticos, bien sean mediados o no, se nutren del carácter performativo del ser humano; posibilitan la práctica del performativo como saber que surge de ellos mismos y denota la relación perceptual *mediada* con lo *otro*. La performatividad permite escenificarse, hacer visible lo invisible, tener lo que no se deja tener por nuestras capacidades. Es por ello que los medios juegan un papel fundamental en los procesos performativos de la *formación*.

Los medios son la forma que tiene el ser humano de relacionarse con lo que *está a distancia*. Relevante respecto a la memoria es que las realizaciones y escenificaciones tomadas del acontecer performativo, se interiorizan en la *memoria* y se van *sedimentando* poco a poco en el tiempo. Lo anterior posee una profunda connotación, dado que un ser humano puede escenificar, ampliar y reconfigurar en el tiempo, sus representaciones interiores y sus habilidades miméticas y performativas. El cuerpo físico se puede “potenciar” al usar *medios* como elementos que le permitan *apropiar* lo que no puede experimentar de forma directa. El medio moderno por excelencia lo constituyen las herramientas computacionales, las cuales, con el sustento instrumental del lenguaje,

²⁰⁹ El vocablo usado por Wulf (2008) es inconsciente, no obstante, para evitar connotación psicoanalítica, opto por el término pre-consciente para indicar la actividad dada de forma pre-lógica, ante-predicativa, a saber, sin la participación consciente, activa y racional del ser humano. Creo con ello conservar la intención del Dr. Wulf.

la imaginación y la memoria fungen como prótesis del cuerpo humano. Es de notar el carácter de fijación del pensamiento del lenguaje.

El lenguaje es una manifestación del pensamiento que, en su carácter performativo, permite apropiarse imágenes exteriores. Los procesos lingüísticos se basan en procesos y estructuras primigenias que le posibiliten al ser humano la relación *semántico-cognitiva* con el mundo. La imaginación es el proceso; la memoria es la estructura.

El conjunto de las *imágenes internas* o mentales estructuradas en la memoria “condicionan” los actos perceptivos y lo que el ser humano apropia. Las imágenes varían y se transforman en el devenir de la vida humana, donde se pueden dar imágenes importantes que pierden relevancia y son sustituidas por otras. Esto indica que la memoria es una estructura plástica que permite apropiarse y reconfigurar de forma permanente las *imágenes internas*. La imaginación es el proceso que permite la plasticidad operacional. La imaginación desarrolla su actuar desde la corporalidad, en relación con el lenguaje y a través de *medios*. Posibilita la incorporación de las imágenes a la memoria. Para ello, se recurre entre otros, a la síntesis asociativa entre elementos externos e internos. Imaginación, mimesis y memoria contribuyen de forma fundamental a la *formación* del ser humano.

Los procesos de *formación* surgen en un contexto histórico-cultural en el cual el ser humano desarrolla su individualidad y construye su identidad. La *formación* se realiza desde actos miméticos y performativos, de forma directa o *mediada*, con lo cual el ser humano *apropia* y da *forma* a su mundo circundante. Los dispositivos de cómputo fungen como herramientas mediáticas en el proceso formativo.

Anexo 2. Formato de consentimiento para la participación en el estudio de investigación



Department of Philosophy
University of Memphis
327 Clement Hall
Memphis, TN 38152
Tel: 901-678-2535
Fax: 901-678-4365

CONSENT TO PARTICIPATE IN A RESEARCH STUDY AUTOMATIZED LEXICOGRAPHICAL PRODUCTION

WHY ARE YOU BEING INVITED TO TAKE PART IN THIS RESEARCH?

You are being invited to take part in a research study about automatized lexicographical production that aims to help researchers in the production of his academic papers. You are being invited because you are a researcher that use different books, articles and similar, to produce an academic document (i.e. paper, essay, inform, etc.). If you volunteer to take part in this study, you will be one the tester group of researchers from a group of students from the University of Memphis.

WHO IS DOING THE STUDY?

The person in charge of this study is the PhD student Juan C. Rincón, who is doing his internship at the University of Memphis Department of Philosophy, College of Arts and Sciences. He is being guided in his internship by Dr. Thomas Nenon. There may be other people on the research team assisting at different times during the study.

WHAT IS THE PURPOSE OF THIS STUDY?

By doing this study, we hope to learn how high level researchers conduct bibliographical exploration to produce high quality academic papers.

WHERE IS THE STUDY GOING TO TAKE PLACE AND HOW LONG WILL IT LAST?

The research procedures will be conducted at home or in any place when you have a computer with Internet access. You won't need to come to a special place. If you do not have a computer, you can use one of the public computers available in the UC center or at the McWherter library at the University of Memphis.

You do not need to fill up questionnaires or paper based surveys, only use a web site <http://knowledge-doer.rhcloud.com/> to explore the books you need for your academic papers. The total amount of time you will interact with the Web site will be recorded automatically, as well as all the interaction you perform with it. There is no maximum time you can interact with the system; you can use it as much as you want.

WHAT WILL YOU BE ASKED TO DO?

You will be asked to use a web site where you can find all the books and material you need for produce an academic paper. The system gives automatized lexicographical production, allowing you to search terms in the books you select. You will be asking to use the system, explore and search the books, and express your thoughts about the contribution of this system to your academic formation process, using a comment form inside the system.

WHAT ARE THE POSSIBLE RISKS AND DISCOMFORTS?

There is no risk identified with this study. To the best of our knowledge, the things you will be doing have no more risk of harm than you would experience in everyday life. You may find that prepare an academic paper can be upsetting, boring or stressful.

WILL YOU BENEFIT FROM TAKING PART IN THIS STUDY?

There is no guarantee that you will get any benefit from taking part in this study. However, some people have experienced better experiences writing an academic paper when they use the lexicographical system. Your willingness to take part, however, may, in the future, help society as a whole better understand this research topic.

DO YOU HAVE TO TAKE PART IN THE STUDY?

If you decide to take part in the study, it should be because you really want to volunteer. You will not lose any benefits or rights you would normally have if you choose not to volunteer. You can stop at any time during the study and still keep the benefits and rights you had before volunteering. As a student, if you decide not to take part in this study, your choice will have no effect on you academic status or grade in the class.

IF YOU DON'T WANT TO TAKE PART IN THE STUDY, ARE THERE OTHER CHOICES?

If you do not want to take part in the study, there are other choices such as use the lexicographical system for your own purposes and personal interests.

WHAT WILL IT COST YOU TO PARTICIPATE?

There are no costs associated with taking part in the study.

WILL YOU RECEIVE ANY REWARDS FOR TAKING PART IN THIS STUDY?

You will not receive any profit reward for taking part in this study.

WHO WILL SEE THE INFORMATION THAT YOU GIVE?

We will make every effort to keep private all research records that identify you to the extent allowed by law. The information collected by the system in this study will be kept anonymously. Your information will be combined with information from other people taking part in the study. When we write about the study to share it with other researchers, we will write about the combined information we have gathered. You will not be personally identified in these written materials. We may publish the results of this study; however, we will keep your name and other identifying information private.

Signature of person agreeing to take part in the study

Date

Printed name of person agreeing to take part in the study

Anexo 3. Formato para la entrega de usuario y clave al grupo experimental (G₁)

El siguiente formato fue entregado impreso a cada participante del estudio:



RESEARCH SUPPORT SYSTEM

Research Support System (RS2) allows the researcher to explore books or articles and perform a lexicographic analysis in order to help the researcher to produce an academic document. RS2 can be found in the URL <http://knowledge-doer.rhcloud.com/>. Your credentials for using this site are:

Username: **student1@test.com**

Password: **Andr0m3d1ta5\$**

¿Any question? Please write to jcrincon@memphis.edu.

Also, you can text or call to +1 (901) 513 5081

Anexo 4. Spring 2015 Philosophy Schedule

En este anexo se relaciona la oferta completa de cursos ofrecida por the *Department of Philosophy* de la *University of Memphis*, para la primavera de 2015 y los estudiantes matriculados:

Course Title	ID	Sec	CRN	Day	Time	Instructor	Room	Std ²¹⁰
Classical Issues in Philosophy <i>(Honors)</i>	1101	002	12022	MWF	9:10-10:05	Nenon	PAN115	51
	1101	003	12024	MWF	10:20-11:15	Larkin	CL105	42
	1101	004	12026	MWF	11:30-12:25	Marshall	CL417	24
	1101	005	12028	MW	12:40-2:05	Lucibella	CL115	42
	1101	008	12035	TR	8:00-9:25	Dohmen	CL317	31
	1101	009	12037	TR	9:40-11:05	Ramacus-Bushnell	CL400	39
	1101	010	12039	TR	11:20-12:45	Kaiser-Rehnelt	CL133	35
	1101	011	15265	TR	1:00-2:25	Robinson	JN119	31
	1101	301	12020	MWF	10:20-11:15	Roche	CL415	23
Values/Modern World <i>at Lambuth</i>	1102	002	12044	MWF	9:10-10:05	Aguda	FH341	31
	1102	003	12046	MWF	10:20-11:15	Lawson	PAN115	36
	1102	004	12049	MWF	11:30-12:25	Bejarano Romo	CL105	30
	1102	005	12051	MW	12:40-2:05	Liz	CL417	27
	1102	006	12053	TR	8:00-9:25	Butler	CL137	24
	1102	008	12057	TR	9:40-11:05	Varga	JN119	60
	1102	010	12062	TR	11:20-12:45	Anderson	MI325	48
	1102	011	17810	TR	2:40-4:05	Torrey	CL233	31
	1101	M50	21388		online	Mader		32
	1102	M51	22047		online	Mader		8
	1102	501	21580	MWF	10:20-11:15	Garrett	<i>Lambuth</i>	20
Elementary Logic	1611	001	12072	MWF	9:10-10:05	Tollefsen	CL317	35
	1611	002	12075	MWF	10:20-11:15	James	CL133	38
	1611	003	12077	MWF	11:30-12:25	James	CL133	38
	1611	005	12082	TR	9:40-11:05	Vincent	CL117	42
	1611	006	12084	TR	11:20-12:45	Sen	SM400	46
	1611	007	12086	TR	1:00-2:25	Olsen	MI309	45
	1611	M50	20197		online	Mader		40
Found West Phil/Modern	3002	001	12088	TR	9:40-11:05	Robinson	FCB257	29
Contemp Moral Problems	3411	M50	21390		online	Ebbers		39
19/20th Century Cont	3453	001	21151	TR	11:20-12:45	Saghafi	CL415	14
Ethics	3511	001	12094	MWF	11:30-12:25	Roche	CL415	34
Biomedical Ethics <i>at Lambuth</i>	3514	001	12096	TR	11:20-12:45	Hollander	CL417	46
	3514	M50	21152		online	Ebbers		34
	3514	M51	22048		online	Ebbers		35
	3514	M52	22049		online	Ebbers		35
	3514	M53	20496		online	Ebbers		14
	3514	501	19316	T	5:30-8:30	Garrett	<i>Lambuth</i>	16
Philosophy of Religion	3702	501	23087	MWF	8-8:55	Garrett	<i>Lambuth</i>	5

²¹⁰ Estudiantes presenciales matriculados.

Course Title	ID	Sec	CRN	Day	Time	Instructor	Room	Std²¹⁰
African American Philosophy	3741	001	12103	MWF	10:20-11:15	Barnes	CL233	27
Philosophy & Literature	3771	001	15267	MW	2:20-3:45	Hemme	CL415	31
Issues in Political Philosophy	3880	001	20184	MW	12:40-2:05	Lawson	MI211	12
Jewish Thought	3880	002	24080	T	5:30-8:30	Kaplowitz	MI211	2
Recent Anglo-American	4422	001	12107	MW	12:40-2:05	Tienson	CL415	7
Philosophy of Science	4661	001	23678	TR	2:40-4:05	Varga	CL415	11
Seminar Major Figures: <i>Derrida</i>	7020	001	12123	R	2:30-5:30	Saghafi/	CL213	8
Seminar Normative Phil	7040	001	23676	T	2:30-5:30	Anderson	CL213	14
Seminar in Epistemology	7421	001	15268	M	2:30-5:30	Tollefsen	CL 213	6
Cog Science Seminar	7514	001	21695	W	2:20-5:20	Oller	FIT 405	13
Social & Political Phil	7541	001	18167	W	5:30-8:30	Erlenbusch	CL201	18

Anexo 5. Syllabus Philosophy 3511 Spring 2015 University of Memphis

El siguiente es el *Syllabus*²¹¹ de la asignatura 3511 – Ética. Se mantiene el formato y espacios iniciales.

ETHICS

PHILOSOPHY 3511

Spring 2015,

11:30 a.m. – 12:25 p.m. in Clement 415

Course Description

The course concerns the area of philosophical inquiry known as **Ethics**. We begin the course with a discussion of the topic of the **Good Life**, including inquiries into topics such as hedonism, happiness, and desire theory. In the second part of the course, we engage in a study of **Normative Ethics**, examining subjects such as the presumed connection between ethics and religion, natural law theory, egoism, consequentialism, Kantianism, social contract theory, ethical pluralism, virtue ethics, and feminist ethics. In the final, most abstract and perhaps most difficult section of the course, we come to grips with some of the problems in the area of study called **Metaethics**. The issues we discuss in this area include moral skepticism, ethical relativism, ethical subjectivism, moral nihilism, and debates concerning moral objectivity.

Required Texts

- (1) *The Fundamentals of Ethics*, 3rd edition. Russ Shafer-Landau. ISBN 9780199997237.
- (2) Documents uploaded to my public folder for the class in UMdrive. These will be accessible through an ecourseware link to the UMdrive folder.

Recommended but not required Texts (for additional reading and comprehension)

- (1) John Stuart Mill, *Utilitarianism*, 2nd ed. 2002 (ed., G. Sher, Hackett). ISBN: 9780872206052.

²¹¹ Se ha mantenido el formato y espaciado original del documento.

(2) Immanuel Kant, Grounding for the Metaphysics of Morals, 3rd ed. 1993
(trans., J. Ellington, Hackett). ISBN: 9780872201668.

Recommended Reading for Assistance with Essay Writing

For students who believe that they may need some help in composing their philosophy essays, there are a number of good texts to look at (e.g., Bedau's Thinking and Writing About Philosophy, Weston's A Rulebook for Arguments, Feinberg's Doing Philosophy, etc.). Used and inexpensive editions of these texts can be purchased online. Also, you may get some help in the university's Writing Center.

Critical Note

Philosophy is a demanding subject. You must read the assignments before coming to class, **attend every class meeting**, and take good notes. You will be required to write essays on issues addressed in lectures during class, many of which you will *not* be able to understand well on your own simply from reading the assignments or consulting outside secondary sources. Always read ahead when possible since some assignments might take considerably more time to study than others.

Testing and Grading Policy

There will be **four paper assignments** (including the final). The papers require you to write essays on one question dealing with a problem or issue relevant to the readings and lectures that have immediately preceded the paper assignment. Electronic versions of your paper must be uploaded to the ecourseware site for the class and automatically transmitted to Turnitin.com for review. A second hard copy of your paper must be submitted to me in class on the date that it is due.

All grades earned on the exams are equally weighted at 25% of the final course grade. The exams will be graded in the plus/minus grade format. The scale for this format will be: A+ = 4.33, A = 4.0, A- = 3.84, B+ = 3.33, B = 3.0, B- = 2.67, C+ = 2.33, C = 2.0, C- = 1.67, D+ = 1.33, D = 1.0, F = 0.0. I will adopt the following method of computing your **final course grade**. In order to receive an A+ for the course, your cumulative grade average must be a straight 4.0, A = 3.92 or better, A- = 3.58 or better, B+ = 3.16 or better, B = 2.83 or better, B- = 2.50 or better, C+ = 2.16 or better, C = 1.83 or better, C- = 1.50 or better, D+ = 1.16 or better, and D = 0.50 or better. A cumulative grade

average below a 0.50 will be an 'F'. *There is one provision for "extra credit" in this class. Students will be permitted to rewrite two of the first three papers in order to improve their grades and their philosophical writing.*

Attendance, Tardiness, Classroom Behavior, and Papers that are Late or Not Submitted

As indicated above, attendance of lectures is crucially important to successful work in this class. I will frequently introduce material that is not discussed in any of the readings assigned. Knowledge of this material is expected. Consequently, failure to attend class regularly will almost certainly produce undesirable grades on exams. Moreover, I will take roll in order to determine who is and is not attending class regularly. **The class roll will have a profound influence on students' final course grade. Students whose attendance is good (i.e., having no more than 4 unexcused absences) will be allowed to drop the lowest grade earned on one of the first three papers. Again, grades for any of the first three papers that were not submitted, grades for late papers, and the final paper cannot be dropped. Grades for late papers will be reduced by one minus point for every day it is late (e.g., a paper that would have been assigned a B+ if turned in on time but is 3 days late will receive a grade of C+). Moreover, students who come to class late will be marked late for the class. Every 2 cases of being late to class will count as one absence from class. Of course, if special circumstances are demonstrated to have precluded your submitting a paper on time, the lateness of the paper will be excused. The special circumstances relevant to excusing late papers include the following sorts of things: serious illness, accident, death in the family, compulsory university business, and the like. Timely notification and written documentation (e.g., a doctor's note, police report, etc.) of such circumstances will be required for waiving the grade reduction. Failure to submit the final paper will result in a final course grade of 'F', or 'I' in the case of well-documented extraordinary circumstances.** (Note: social events, vacations, personal travel, assignments due in other courses, etc. do *not* fall under what I am calling special or extraordinary circumstances.) **You must not have or make travel plans that will result in your missing any of the scheduled class meetings! No such absences will be excused.**

Finally, a word about classroom behavior. No cell phones may be turned on while class is in session. Second, no disruptive behavior will be tolerated. This includes talking to other students during lectures, eating in class, or doing anything else that would disrupt class lectures and discussions. Disciplinary actions, including expulsion from the class, will be enforced whenever a student engages in repeated violations of these rules.

Policy on Plagiarism and Cheating

Any form of cheating on class assignments (plagiarism, sharing one's work with other students, etc.) will result in **an immediate 'F' for the course** and the incident will be reported to the Office of Student Conduct. All students are required to read and learn the University regulations and definitions regarding cheating and plagiarism posted on the website of that office: http://www.memphis.edu/student_conduct/. After entering that website, click on the 'Academic and Classroom Misconduct' tab for the definitions of plagiarism, cheating, fabrication of class assignments, and classroom misconduct.

Anexo 6. Evidencia de la presentación en la plataforma virtual *eCourse* de la UofM de los artículos a evaluar

Esta es una muestra del registro electrónico que se almacena en la plataforma virtual (eCourse) de la *University of Memphis* (UofM), donde se evidencia la presentación de los artículos por parte de los estudiantes del curso 3511 - *Ethics*. Se registra: nombre, artículo, fecha, hora y comentarios.

Grant Whitman	
320477-4563242 - Grant Whitman- Mar 20, 2015 11:24 AM - Grant Whitman_Paper assignment 2_Natural Law	Submitted: Mar 20, 2015 11:24 AM
Comments:	
Emily Vowell	
325408-4563242 - Emily Vowell- Mar 20, 2015 8:35 AM - ETHICS Paper 2	Submitted: Mar 20, 2015 8:35 AM
Comments:	
Robert Waddell	
702742-4563242 - Robert Waddell- Mar 20, 2015 10:52 AM - WaddellDivineCommanTheory	Submitted: Mar 20, 2015 10:52 AM
Comments:	
Ashley Caldwell	
868258-4563242 - Ashley Caldwell- Mar 20, 2015 9:37 AM - ReligionMorality	Submitted: Mar 20, 2015 9:37 AM
Comments:	
Skipper Boatwright	
925221-4563242 - Skipper Boatwright- Mar 20, 2015 10:46 AM - Natural Law	Submitted: Mar 20, 2015 10:46 AM
Comments:	
Anabelle Lapina	
948499-4563242 - Anabelle Lapina- Mar 20, 2015 3:54 AM - Ethical Egosim	Submitted: Mar 20, 2015 3:54 AM
Comments:	
James Arnette	
962984-4563242 - James Arnette- Mar 20, 2015 11:05 AM - PHIL 3511 Arnette paper 2	Submitted: Mar 20, 2015 11:05 AM
Comments:	
Brandon Kimler	
1127052-4563242 - Brandon Kimler- Mar 20, 2015 9:25 AM - morality and religion	Submitted: Mar 20, 2015 9:25 AM
Comments:	
Laura Burpo	
1127301-4563242 - Laura Burpo- Mar 20, 2015 9:39 AM - Religion and Morality	Submitted: Mar 20, 2015 9:39 AM

Comments:	
Antonio Grimes	
1127887-4563242 - Antonio Grimes- Mar 20, 2015 12:39 AM - ethics paper 2	Submitted: Mar 20, 2015 12:39 AM
Comments:	
Michael Bargery	
1128106-4563242 - Michael Bargery- Mar 20, 2015 10:08 AM - EthicalEgoism	Submitted: Mar 20, 2015 10:08 AM
Comments:	
Kenya Gray	
1138651-4563242 - Kenya Gray- Mar 20, 2015 9:59 AM - EthicsPaper2	Submitted: Mar 20, 2015 9:59 AM
Comments:	
Brandi Gates	
1220360-4563242 - Brandi Gates- Mar 20, 2015 7:18 AM - psychological egoism	Submitted: Mar 20, 2015 7:18 AM
Comments:	
Bryant Randolph	
1312004-4563242 - Bryant Randolph- Mar 25, 2015 11:29 AM - PHIL 3511 Paper Assignment 2	Submitted: Mar 25, 2015 11:29 AM
Comments:	
Sarah Belchic	
1312864-4563242 - Sarah Belchic- Mar 19, 2015 10:27 PM - Ethics Paper #2	Submitted: Mar 19, 2015 10:27 PM
Comments:	
Sorry, I forgot the works cited page on the 1st one.	
1312864-4563242 - Sarah Belchic- Mar 19, 2015 6:10 PM - Ethics Paper #2	Submitted: Mar 19, 2015 6:10 PM
Comments:	
Christian Franklin	
1315918-4563242 - Christian Franklin- Mar 19, 2015 3:28 PM - Morality and Religion	Submitted: Mar 19, 2015 3:28 PM
Comments:	
Cody Frizzell	
1320641-4563242 - Cody Frizzell- Mar 20, 2015 8:36 AM - cfrzzellegoism4	Submitted: Mar 20, 2015 8:36 AM
Comments:	
Alison Buccini	
1330757-4563242 - Alison Buccini- Mar 20, 2015 11:54 AM - psychological egoism	Submitted: Mar 20, 2015 11:54 AM
Comments:	

Daniel Potter	
1380088-4563242 - Daniel Potter- Mar 20, 2015 11:05 AM - Ethics - Morality snd Religion	Submitted: Mar 20, 2015 11:05 AM
Comments:	
Andrew Hobday	
1381200-4563242 - Andrew Hobday- Mar 19, 2015 5:30 PM PM - PHIL3511paper2	Submitted: Mar 19, 2015 5:30 PM
Comments:	
Shacquayvia Jenkins	
1398370-4563242 - Shacquayvia Jenkins- Mar 22, 2015 7:04 PM - Ethics paper 2	Submitted: Mar 22, 2015 7:04 PM
Comments:	
This is the correct paper	
1398370-4563242 - Shacquayvia Jenkins- Mar 20, 2015 11:50 AM - Ethics paper 2	Submitted: Mar 20, 2015 11:50 AM
Comments:	
I submitted the rough draft of my paper at first. Here is the final an correct draft	
1398370-4563242 - Shacquayvia Jenkins- Mar 19, 2015 10:36 PM - Ethics paper 2	Submitted: Mar 19, 2015 10:36 PM
Comments:	
Justin Guinn	
1565679-4563242 - Justin Guinn- Mar 20, 2015 11:18 AM - Ethical Egoism Paper	Submitted: Mar 20, 2015 11:18 AM
Comments:	
Paper 2 for Justin Guinn	
Rhett Rogers	
1565747-4563242 - Rhett Rogers- Mar 19, 2015 11:22 PM - DivineCommandTheoryPaperPhil3511	Submitted: Mar 19, 2015 11:22 PM
Comments:	
Theodore Cohen	
1565833-4563242 - Theodore Cohen- Mar 20, 2015 8:51 AM AM - Ethics paper 2	Submitted: Mar 20, 2015 8:51 AM
Comments:	
Theo Cohen	
Allison Haskett	
1567184-4563242 - Allison Haskett- Mar 20, 2015 11:02 AM AM - Paper 2	Submitted: Mar 20, 2015 11:02 AM
Comments:	

Derrick Arrington	
1573917-4563242 - Derrick Arrington- Mar 20, 2015 10:23 AM - ethic paper 2	Submitted: Mar 20, 2015 10:23 AM
Comments:	
Quentin Sykes	
1580828-4563242 - Quentin Sykes- Mar 20, 2015 10:49 AM - Ethics 3	Submitted: Mar 20, 2015 10:49 AM
Comments:	
Antonio Parr	
1609041-4563242 - Antonio Parr- Mar 20, 2015 2:26 AM - Moral AND Religion	Submitted: Mar 20, 2015 2:26 AM
Comments:	
Wesley Roberts	
1638906-4563242 - Wesley Roberts- Mar 19, 2015 11:07 PM - ethical egoism revised paper	Submitted: Mar 19, 2015 11:07 PM
Comments:	
i meant to send my revised paper into the dropbox. It's the second and third submission (the one this comment is attached to) that i meant to turn in, though i probably should have renamed the file names for clarity. Sorry for the confusion	
1638906-4563242 - Wesley Roberts- Mar 19, 2015 10:53 PM - ethical egoism	Submitted: Mar 19, 2015 10:53 PM
Comments:	
1638906-4563242 - Wesley Roberts- Mar 19, 2015 10:51 PM - ethical egoism	Submitted: Mar 19, 2015 10:51 PM
Comments:	
Gloria Okpah	
1658772-4563242 - Gloria Okpah- Mar 20, 2015 12:29 AM - Document3	Submitted: Mar 20, 2015 12:29 AM
Comments:	
Andrew Plymill	
1855957-4563242 - Andrew Plymill- Mar 23, 2015 9:44 AM - Psychological Egoism	Submitted: Mar 23, 2015 9:44 AM
Comments:	
Patricio Gonzalez	
2308574-4563242 - Patricio Gonzalez- Mar 20, 2015 2:58 AM - Ethics Religion and Morality Essay 2	Submitted: Mar 20, 2015 2:58 AM
Comments:	

Anexo 7. Datos recopilados de forma automática por RS2 (*Interacción con RS2 - Big data*)

Los siguientes datos representan un ejemplo de la información que captura el sistema *Research Support System – RS2*. Se muestra una línea por cada interacción del estudiante, registrando un resumen con el id del usuario, fecha, hora, tipo de acción, y log o registro de la interacción.

- 5725;29;"2015-03-16 19:34:51.778691";"{subprocess:'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Successfully showed info for search string: epistemic'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'epistemic'},";"LEXICO"
- 5726;29;"2015-03-16 19:35:18.8903";"{subprocess:'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Successfully showed info for search string: epistemic'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'epistemic'},";"LEXICO"
- 5727;29;"2015-03-16 19:35:32.779598";"{subprocess:'VIEWFULLPAGE'},{'msg':'View full page of a book'},{'status':'sucess'},{'term_name':'epistemic'},{'text_id':'103'},";"LEXICO"
- 5728;29;"2015-03-16 19:36:11.095379";"{subprocess:'HELP'},{'msg':'Hit help'},{'status':'sucess'},";"RS2_MAIN_LIBRARY"
- 5732;29;"2015-03-16 19:52:14.496355";"{subprocess:'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Successfully showed info for search string: social'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'social'},";"LEXICO"
- 5733;36;"2015-03-16 19:52:28.871194";"{subprocess:'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Successfully showed info for search string: testimony'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'testimony'},";"LEXICO"
- 5734;34;"2015-03-16 19:52:35.299781";"(CHOOSEEXPLORATIONTYPE) Get into the function. ";"LEXICO"
- 5735;29;"2015-03-16 19:52:44.776564";"{subprocess:'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Successfully showed info for search string: social'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'social'},";"LEXICO"
- 5736;30;"2015-03-16 19:52:50.418038";"{subprocess:'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Successfully showed info for search string: knowledge'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'knowledge'},";"LEXICO"
- 5737;38;"2015-03-16 19:53:02.252624";"{subprocess:'HELP'},{'msg':'Hit help'},{'status':'sucess'},";"RS2_MAIN_LIBRARY"
- 5738;38;"2015-03-16 19:53:07.852815";"(CHOOSEEXPLORATIONTYPE) Get into the function. ";"LEXICO"
- 5742;38;"2015-03-16 19:53:48.399592";"{subprocess:'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Successfully showed info for search string: collective'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'collective'},";"LEXICO"
- 5743;34;"2015-03-16 19:53:53.042478";"{subprocess:'VIEWFULLPAGE'},{'msg':'View full page of a book'},{'status':'sucess'},{'term_name':'34erbvda'},{'text_id':'106'},";"LEXICO"

- 5744;36;"2015-03-16
19:54:11.368654";{"subprocess':'BOOKNAVIGATION'},{'msg':'Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'},{'page':'13'},{'status':'sucess'},";"SEMANTIC"
- 5745;30;"2015-03-16
19:54:15.062002";{"subprocess':'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Sucesfully showed info for search string: scientific'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'scientific'},";"LEXICO"
- 5746;36;"2015-03-16
19:54:22.887624";{"status':'sucess'},{'subprocess':'SEMANTICSEARCHROMSTRING'},{'msg':'Semantic navigation. Navigating by default in the first page of a book'},{'searchstring':'testimony'},";"SEMANTIC"
- 5747;36;"2015-03-16
19:54:30.102576";{"subprocess':'SEMANTICSEARCHROMSTRING'},{'msg':'Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'},{'searchstring':'testimony'},{'page':'1'},{'status':'sucess'},";"SEMANTIC"
- 5748;38;"2015-03-16 19:54:31.495792";{"subprocess':'VIEWFULLPAGE'},{'msg':'View full page of a book'},{'status':'sucess'},{'term_name':'collective'},{'text_id':'103'},";"LEXICO"
- 5749;34;"2015-03-16
19:54:53.627289";{"subprocess':'BOOKNAVIGATION'},{'msg':'Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'},{'page':'1'},{'status':'sucess'},";"SEMANTIC"
- 5750;36;"2015-03-16 19:55:01.53526";(CHOOSEEXPLORATIONTYPE) Get into the function. ";"LEXICO"
- 5751;38;"2015-03-16
19:55:28.961746";{"subprocess':'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Sucesfully showed info for search string: epistemic'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'epistemic'},";"LEXICO"
- 5770;30;"2015-03-16 19:57:47.2984";"Normal";"LOGOUT"
- 5771;1;"2015-03-18 14:03:33.836411";(CHOOSEEXPLORATIONTYPE) Get into the function. ";"LEXICO"
- 5772;1;"2015-03-18
14:14:16.91462";{"subprocess':'RESULTSFORONETERMSEARCH'},{'msg':'Sucesfully showed info for search string: job'},{'status':'Sucess'},{'term_name':'job'},";"LEXICO"
- 5773;1;"2015-03-19 23:18:56.484941";(CHOOSEEXPLORATIONTYPE) Get into the function. ";"LEXICO"
- 5774;1;"2015-03-21 16:50:32.965721";(CHOOSEEXPLORATIONTYPE) Get into the function. ";"LEXICO"
- 5775;1;"2015-03-21 16:50:52.818153";{"subprocess':'INDEX'},{'msg':'Hit semantic index'},{'status':'sucess'},";"SEMANTIC"
- 5776;1;"2015-03-21
16:50:59.218012";{"subprocess':'BOOKNAVIGATION'},{'msg':'Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'},{'page':'1'},{'status':'sucess'},";"SEMANTIC"
- 5777;1;"2015-03-21
16:51:03.006285";{"subprocess':'BOOKNAVIGATION'},{'msg':'Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'},{'page':'59'},{'status':'sucess'},";"SEMANTIC"
- 5778;1;"2015-03-21
16:51:19.38505";{"subprocess':'BOOKNAVIGATION'},{'msg':'Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'},{'page':'101'},{'status':'sucess'},";"SEMANTIC"
- 5781;1;"2015-03-21
16:52:10.853442";{"subprocess':'SEMANTICSEARCHROMSTRING'},{'msg':'Semantic

- navigation. Navigating in a certain page of a book'}, {'searchstring': 'epistemology'}, {'page': '1'}, {'status': 'sucess'}, ";SEMANTIC" 5782;1;"2015-03-21 16:52:15.557913"; {"subprocess": "SEMANTICSEARCHROMSTRING"}, {"msg": "Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'}, {'searchstring': 'epistemology'}, {'page': '14'}, {'status': 'sucess'}, ";SEMANTIC" 5783;1;"2015-03-21 16:52:18.59888"; {"subprocess": "SEMANTICSEARCHROMSTRING"}, {"msg": "Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'}, {'searchstring': 'epistemology'}, {'page': '19'}, {'status': 'sucess'}, ";SEMANTIC" 5784;1;"2015-03-21 16:52:24.20086"; {"subprocess": "SEMANTICSEARCHROMSTRING"}, {"msg": "Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'}, {'searchstring': 'epistemology'}, {'page': '52'}, {'status': 'sucess'}, ";SEMANTIC" 5785;1;"2015-03-21 16:52:47.314585"; {"subprocess": "SEMANTICSEARCHROMSTRING"}, {"msg": "Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'}, {'searchstring': 'epistemology'}, {'page': '52'}, {'status': 'sucess'}, ";SEMANTIC" 5786;1;"2015-03-21 16:53:05.414231"; {"subprocess": "SEMANTICSEARCHROMSTRING"}, {"msg": "Semantic navigation. Navigating in a certain page of a book'}, {'searchstring': 'epistemology'}, {'page': '46'}, {'status': 'sucess'}, ";SEMANTIC"

Anexo 8. Datos de la encuesta a usuarios sobre la operación de RS2

La encuesta aplicada para determinar la valoración de los resultados operativos de RS2 por parte de los usuarios fue:



Department of Philosophy
University of Memphis
327 Clement Hall
Memphis, TN 38152
Tel: 901-678-2535
Fax: 901-678-4365



RESEARCH SUPPORT SYSTEM

Dear user of Research Support System (RS2),

According to the given explanation, please evaluate the following aspects of the RS2 operation, where one (1) implies that you do not agree, and ten (10) that you fully agree:

a. Lexical richness. RS2 Does it use different types of lexical units?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

b. Relevance of lexical units. The evaluation of the graphical analysis of the text represented in a cloud of words, it is proper to reality?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

c. Semantics. Are consistent associations represented in graphs texts?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

d. Index. Quality are the elements generated by the automatic index? Accurate and relevant?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

e. Cross references. Quality are the results produced by performing an analysis of various literature sources, simultaneously?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¡Thank you very much!

¿Any comment? Please write to jcrincon@memphis.edu.

Also, you can text or call to +1 (901) 513 5081

La siguiente tabla representa el consolidado de la aplicación de la encuesta al grupo experimental G₁:

Grupo	Estudiante	Riqueza léxica	Relevancia	Semántica	Índice	Referencia Cruzada
G1	1	8	7	8	9	10
G1	2	8	7	7	10	10
G1	3	8	8	9	8	9
G1	4	9	8	8	8	10
G1	5	9	6	10	9	10
G1	6	10	6	7	8	10
G1	7	9	9	5	9	9
G1	8	7	9	6	9	9
G1	9	10	7	6	8	9
Promedio		8.67	7.44	7.33	8.67	9.56

Tabla 16. Evaluación de la operación de RS2 por parte del usuario.