

**SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL NIVEL SEMÁNTICO**

**AUTORES:**

**STPHANYA BURBANO LÓPEZ**

**KAREN SUSANA IJAJI GUERRERO**

**LUISA FERNANDA ORDÓÑEZ DAZA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE FONOAUDILOGÍA**

**POPAYÁN**

**2014**

**SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL NIVEL SEMÁNTICO**

**AUTORES:**

**STPHANYA BURBANO LÓPEZ**

**KAREN SUSANA IJAJI GUERRERO**

**LUISA FERNANDA ORDÓÑEZ DAZA**

**DIRECTORA:**

**ESP. MIRIAM IVONNE CAMPO SARZOSA**

**ASESORA METODOLÓGICA:**

**ESP. BEATRÍZ BASTIDAS**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE FONOAUDIOLOGÍA**

**POPAYÁN**

**2014**

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
PRESENTACIÓN.....	3
CAPITULO 1. ETAPA ANTEPROYECTO.....	5
1.1 ELECCIÓN DE ANTEPROYECTO DE GRADO .....	5
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA EXPUESTA POR LAS DOCENTES.....	5
1.3 DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO .....	7
1.3.1 Búsqueda de antecedentes .....	7
1.3.2 Título .....	8
1.3.3 Pregunta problema .....	8
1.3.4 Objetivos .....	8
1.3.5 Diseño metodológico .....	9
1.3.6 Variables .....	9
1.3.7 Área problemática.....	10
1.3.8 Justificación.....	11
1.3.9 Referente teórico .....	11
1.3.9.1Conceptos y autores .....	12
CAPITULO 2. ETAPA PROYECTO .....	13
2.1 CAMBIOS METODOLÓGICOS Y CONCEPTUALES.....	13
2.1.1Titulo pregunta problema .....	14
2.1.2. Área problemática.....	15
2.1.3 Antecedentes .....	17
2.1.4 Objetivos .....	18

2.1.5 Referente Teórico .....	21
2.1.6 Diseño Metodológico .....	24
2.2 EVENTOS INFLUYENTES .....	26
2.2.1 Cambio de asesora Metodológica.....	26
2.2.2 Presentación de proyecto ante Vicerrectoría de Investigaciones .....	27
2.2.2.1 Modificaciones basadas en recomendaciones de Vicerrectoría de Investigaciones .....	28
2.2.2.2 Presentación del trabajo a Vicerrectoría de Investigaciones.....	29
2.2.2.3. Solución ante esta problemática .....	29
CAPÍTULO 3. ESTADO DEL ARTE DEL TEST ELCE Y REEVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y ÉTICA DE SOFTWARE.....	31
3.1 BÚSQUEDA DEL ESTADO DEL ARTE DEL TEST ELCE .....	31
3.1.1 Informe de búsqueda en bases de datos sobre test ELCE .....	31
3.1.2 Contacto con los autores de test ELCE .....	33
3.1.3 Conclusión del estado del arte del Test ELCE .....	34
3.2 REEVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y ÉTICA DEL SOFTWARE .....	35
3.2.1 Solicitudes y conceptos de expertos.....	35
3.2.1.1 Departamento de Ingeniería Física.....	35
3.3 Conclusiones de la etapa.....	36
CAPÍTULO 4. PRODUCTOS FINALES DEL PROYECTO .....	36
PRODUCTOS FINALES DEL PROYECTO: SOFTWARE Y ARTICULO.....	37
Objetivos generales .....	37
Objetivos específicos .....	37
INTRODUCCIÓN .....	38
JUSTIFICACIÓN .....	40
4.1 SOFTWARE.....	41

4.1.1 Justificación de la elaboración del software en relación a bases conceptuales .....	42
4.1.2 Recomendaciones emanadas por expertos.....	43
4.1.2.1 Solicitud de apoyo a l departamento de Ingenierías de Telemática y telecomunicaciones .....	44
4.1.2.2 Solicitud de apoyo a l departamento de Ingenierías de Sistemas.....	45
4.1.3 Solución externa para modificación del software .....	45
4.1.4 Reevaluación conceptual y ética del software .....	46
4.1.4.1 Sugerencias de la fonoaudióloga Carol Susana Velasco.....	46
4.1.5 Correcciones realizadas al software según criterio de expertos .....	47
4.1.5.1 Correcciones realizadas según las sugerencias de la ingeniera Carol Julieth Aguilar .....	
4.1.5.2 Correcciones realizadas según las sugerencias de la Fonoaudióloga Carol Susana Velasco .....	47
4.1.5.3 Correcciones realizadas según el criterio de las investigadoras.....	49
4.1.6 Aval de expertos del producto final: Software.....	50
4.2 ARTÍCULO DE REVISIÓN DE TEMA: BATERÍAS DE EVALUACIÓN DE NIVEL SEMÁNTICO .....	51
4.2.1 Informe de búsqueda de baterías de evaluación del nivel semántico.....	51
4.2.1.1 Criterios de inclusión .....	52
4.2.1.2 Criterios de exclusión.....	52
4.2.2 Resultados encontrados .....	52
4.3 Contenido del artículo .....	53
CONCLUSIONES .....	55
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXOS.....	42

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos e instructivo para realizar la encuesta .....	59
Anexo 2. Carta de autorización para el hogar infantil de ICBF .....	60
Anexo 3. Consentimiento informado parental .....	61
Anexo 4. Acta del Departamento de Fonoaudiología. Nuevo proceso de investigación.....	62
Anexo 5. Informe de búsqueda en base de datos sobre test ELCE.....	63
Anexo 6. Respuesta de la editorial CEPE.....	64
Anexo 7. Evaluación de software por la magister Carol Julieth Aguilar .....	65
Anexo 8. Carta: solicitud de apoyo al departamento de Ingeniería de Telemática y Telecomunicaciones .....	66
Anexo 9. Solicitud de apoyo al departamento de Ingeniería de Sistemas .....	67
Anexo 10. Evaluación del software por Fonoaudióloga Karol Susana Velasco..	68
Anexo 11. Formato de consentimiento informado de fotografías.....	69
Anexo 12. Aval de imágenes fotográficas por Fonoaudióloga Karol Susana Velasco.....	70
Anexo 13. Carta de solicitud de re-evaluación a la Fonoaudióloga Karol Susana Velasco.....	71
Anexo 14. Carta de solicitud de re-evaluación a la Ingeniera Carol Julieth Aguilar .....	72
Anexo 15. Primer informe de búsqueda de test estandarizados para lenguaje semántico .....	73
Anexo 16. Segundo informe de búsqueda de test estandarizados para lenguaje semántico .....	74

## LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Categorías semánticas: .....	9
Tabla 2. Presupuesto global .....	28

## PRESENTACIÓN

El presente informe, pretende plasmar el proceso por el cual ha pasado el proyecto de investigación denominado actualmente: “Software Educativo para el nivel Semántico”; conviene aclarar que este proyecto trata de seguir los lineamientos requeridos por el Comité de mejoramiento de Investigación, no obstante a lo largo del proceso vivido se realizaron múltiples variaciones que se detallarán más adelante, pero que a causa de estas se realizaron otros procesos y productos finales de investigación. A causa de lo anterior el informe se organizó a través de cuatro capítulos, en los cuales se incluyeron etapas y todas las actividades ejecutadas cronológicamente desde sus inicios (2012) hasta la actualidad (2014).

En el capítulo 1, se desarrollan todos los aspectos de la elaboración del anteproyecto. Posteriormente, en el capítulo 2, se describe la etapa crítica y decisiva, donde se suman factores externos influyentes en la nueva trayectoria del proyecto, la cual tuvo que ser afrontada por el equipo investigador. Dentro de estos factores se puede mencionar a groso modo, aquellos que permearon de manera directa el proceso de investigación. El primero de estos fue el cambio de asesora metodológica y el segundo la presentación del proyecto ante la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca; las recomendaciones sugeridas por ellos, hizo que esta investigación se dividiera en un antes y un después.

Por lo anterior se presenta el capítulo 3, en donde se incluyen nuevos procesos de investigación. En primer lugar se describe el estado del arte que se pretendía establecer del Test ELCE, el cual estaba constituido como batería de evaluación para medir el impacto de la intervención a realizar durante la investigación, para ello se hizo una búsqueda de antecedentes investigativos en donde se incluye bases de datos consultadas, idiomas, términos de búsqueda y resultados. En segundo lugar el capítulo busca describir la evaluación inicial que se realizó a nivel estructural del software por la docente

de la Universidad del Cauca Ingeniera Carol Julieth Aguilar, quien en su concepto tanto estructural como ético estableció algunas recomendaciones para la modificación del software. En tercer lugar se señalan las conclusiones del capítulo 3 y consecuente a esto el nuevo re-direccionamiento que tuvo que afrontar el proyecto de investigación.

En el capítulo 4 se presenta entonces los nuevos procesos investigativos de los productos finales de la investigación: La nueva versión del Software educativo y un artículo de revisión de tema de pruebas validadas del nivel semántico. En el primer apartado de este capítulo: Software, inicialmente se describe las revisiones técnicas y conceptuales solicitadas por la Vicerrectoría de Investigaciones, detallando el proceso de contacto con diferentes Ingenieros de las áreas de: telemática, informática y física con sus aportes técnicos y estructurales, así como también con fonoaudiólogos para un concepto desde su experiencia investigativa en este campo. Luego se presenta la justificación conceptual de los cambios que se realizaron al software, teniendo en cuenta los beneficios de la intervención con este medio didáctico; también se detallan cada una de las correcciones realizadas al software tanto a nivel estructural como conceptual, dando como resultado la segunda versión del software educativo y programa interactivo, basadas en criterio de los expertos y en la valoración del equipo investigador.

En el segundo apartado se presenta la búsqueda de los test estandarizados del nivel semántico en el lenguaje oral, ya que entorno a estas consultas se elaboró un artículo de revisión de tema, siendo este un proceso de investigación por el cual deben transitar las co-investigadoras en el área de investigación III.

Las vicisitudes vividas en este proyecto, lejos de desanimarnos, se han convertido en la motivación para seguir avanzando en el camino del conocimiento. Deseamos no ser inferiores al ejemplo dado por nuestras maestras y maestros, los asesores del trabajo de investigación y el prestigio alcanzado por la facultad de la cual hacemos parte.

## **CAPITULO 1**

### **ETAPA ANTEPROYECTO**

#### **1.1 Elección de anteproyecto de grado**

Durante el II período académico de 2012, en la asignatura Fundamentos de Investigación correspondiente a séptimo semestre del programa de Fonoaudiología, se realizó la presentación de diferentes proyectos de investigación docente, la cual pretendía orientar la elección de un proyecto investigativo que se desarrollaría hasta decimo semestre. Los docentes del programa propusieron cuatro investigaciones, entre las cuales se encontraba el proyecto a cargo de las docentes Miriam Ivonne Campo e Isabel Muñoz Zambrano titulado: "Aplicación de un software educativo y programa interactivo para el desarrollo del lenguaje en el nivel semántico". Siendo este el proyecto elegido por las estudiantes Stephanya Burbano López, Karen Ijají Guerrero y Luisa Fernanda Ordoñez.

#### **1.2. Descripción de la propuesta expuesta por las docentes**

Este apartado hace una síntesis del documento escrito de la propuesta docente, entregada al inicio del proceso de investigación por las asesoras Miriam Ivonne Campo Sarzosa e Isabel Muñoz Zambrano a las estudiantes en mención. Los propósitos del documento fueron: en primer lugar dar a conocer las características del software y en segundo lugar suministrar la guía metodológica de intervención del nivel semántico para desarrollo del trabajo de campo.

Inicialmente en el documento entregado a las estudiantes puntualizaba que el proyecto docente "Aplicación de un software educativo y programa interactivo

para el desarrollo del lenguaje en el nivel semántico", era producto del proyecto titulado "Relación de la estructura, funcionalidad y dinámica familiar con el lenguaje oral de los niños de 3 años de dos hogares del I.C.B.F. Popayán 2010", este último fue registrado en Vicerrectoría de Investigaciones.

Luego, se describía la finalidad del software, la cual era enriquecer la competencia lingüística de los niños y facilitar la superación de las posibles dificultades del lenguaje que se detectaran. Así mismo, afirmaba que la aplicación de la informática en la educación se había desarrollado con el convencimiento de que es un medio útil para la adquisición de nuevos conocimientos; señalaba también algunas referencias bibliográficas tales como: Berdonneam (1980), Nevel y Simon (1972), y Mendelson (1986), quienes consideran que el empleo de diferentes recursos informáticos favorece en el niño: las tareas de resolución de problemas, el aprendizaje de la planificación, el descubrimiento de estrategias de resolución de problemas y el desarrollo de estrategias de procesamiento de información.

Después, el documento planteaba dos objetivos: el primero enunciaba que el proyecto pretendía evaluar el nivel de desarrollo semántico en un grupo de niños de 2 a 4 años de edad y el segundo proyectaba valorar el efecto de la aplicación del Software Educativo y Programa Interactivo para el Desarrollo del Lenguaje en el Nivel Semántico.

Posteriormente para el cumplimiento de los objetivos se proponía el desarrollo de un tipo de estudio experimental, tomando como muestra quince niños y niñas para conformar un grupo control y un grupo experimental en edades comprendidas entre los 2 a 4 años, escolarizados en dos centros diferentes: el Jardín Francisco José de Caldas como grupo control y el Jardín Infantil Caucanitos como grupo experimental, ambos pertenecientes al I.C.B.F. Para la evaluación del nivel semántico, planteaba aplicar el test ELCE (en el documento se señalaba el test como prueba estandarizada) antes y después de la intervención con el software.

Finalmente, orientaba que los resultados de ambas evaluaciones se analizaría estadísticamente a través del programa SPSS/PC+.

### **1.3. Desarrollo del Anteproyecto**

En el desarrollo del anteproyecto, el equipo investigador, inició con la búsqueda de antecedentes y la escritura de: título, pregunta problema, objetivo general, objetivos específicos, diseño metodológico, variables, área problemática, justificación, referente teórico y bibliografía. Lo anterior siguiendo el protocolo del Grupo de Mejoramiento en Investigación (GMI) del programa de Fonoaudiología.

A continuación se describirán con detalle los apartados trabajados en el anteproyecto.

#### **1.3.1. Búsqueda de antecedentes**

Esta búsqueda se realizó por parte de las estudiantes (co-investigadoras) y asesoras del proyecto, vía online y en material físico respectivamente. Los criterios de inclusión establecidos para la elección de los artículos fueron: estudios experimentales o cuasi-experimentales con grupo control de antes y después, intervención con software en los contenidos del nivel semántico (Conocimiento del objeto, Relaciones entre objetos, Relaciones entre eventos) y población que incluyera niños en edades comprendidas entre 2 a 4 años. Uno de los 28 artículos cumplió con un solo criterio de inclusión: intervención con software en un estudio cuasi-experimental de antes y después con grupo control; sin embargo, la investigación se centraba en el nivel morfosintáctico, dicho artículo se titula "La intervención en morfosintaxis desde un enfoque interactivo: un estudio de escolares con retraso del lenguaje", se decidió incluirlo dentro de los antecedentes, puesto que el tipo de investigación que

desarrollaba era equivalente al que se trabajaría en el proyecto a desarrollar. Los artículos entregados en físico por las asesoras no contribuyeron para la investigación que se pretendía trabajar.

### **1.3.2. Título**

El título inicial del proyecto fue “Aplicación de un software educativo y programa interactivo para el desarrollo del lenguaje en el nivel semántico”; fue objeto de modificaciones pertinentes, por las recomendaciones dadas en el desarrollo de las clases de investigación y las asesorías de proyecto. Para el 23 de Enero de 2013 el resultado del título fue: “Análisis de la variación del lenguaje semántico en la intervención fonoaudiológica con un software interactivo en niños de 2 a 4 años de dos instituciones educativas del ICBF de Popayán”.

### **1.3.3. Pregunta a problema**

La pregunta problema para la investigación fue: ¿Cuál es la variación del lenguaje semántico antes y después de la intervención fonoaudiológica con un software interactivo, en niños de 2 a 4 años de dos instituciones educativas del ICBF de la ciudad de Popayán?

### **1.3.4. Objetivos**

El objetivo general del estudio fue determinar la variación del lenguaje semántico en la intervención fonoaudiológica, con un software interactivo en niños de dos a cuatro años de dos instituciones educativas del ICBF de la ciudad de Popayán.

Los objetivos específicos planteados para el anteproyecto fueron:

- Identificar las características socio-demográficas de los niños.
- Establecer las condiciones iniciales y dificultades de los niños a nivel semántico.

- Intervenir las dificultades en el nivel semántico que presentaron los niños durante las sesiones terapéuticas.
- Establecer las condiciones del lenguaje semántico después de la intervención, mediante un software interactivo.
- Identificar los cambios que presentaban en el lenguaje semántico los niños de dos a cuatro años.

### 1.3.5. Diseño Metodológico

El diseño metodológico se planteaba de la siguiente manera: tipo de estudio experimental, tomando como muestra quince niños y niñas para conformar un grupo control y un grupo experimental en edades comprendidas entre los 2 a 4 años, escolarizados en dos centros diferentes: el Jardín Francisco José de Caldas como grupo control y el Jardín Infantil Caucanitos como grupo experimental, ambos pertenecientes al I.C.B.F. Para la evaluación del nivel semántico, se planteaba aplicar el test ELCE antes y después de la intervención con el software. Los resultados de ambas evaluaciones se analizaría estadísticamente a través del programa SPSS/PC+

Conocimiento de los objetos		Relaciones entre objetos			Relaciones entre eventos			
Objeto Particular	Clases de objeto	Reflexivas	Intraclase	Interclase	Intraevento		Interevento	
		Existencia No Existencia Desaparición Recurrencia Rechazo Ocurrencia No Ocurrencia	Cualidad Cantidad	Acción Locatividad Posesión	Simple Negación Tiempo Modo	Subordinada Epistémica Esp. Objeto Noticia compl.	Coordinada	Superior. Tiempo Cualidad Antítesis
12 a 18 meses		18-24 meses			2 a 4 años		4 a 7 años	

Tabla 1. Categorías semánticas

### 1.3.6. Variables

Se tuvieron en cuenta variables socio-demográficas tales como: la edad y el sexo; de igual forma se consideraron categorías cualitativas de los contenidos del nivel semántico, para las edades comprendidas de doce meses a cuarenta y ocho meses. En la tabla 1 se describen las categorías semánticas.

### **1.3.7. Área problemática**

Se consideró que las Instituciones Educativa son uno de los lugares donde se perciben con mayor frecuencia las dificultades del lenguaje. Por tanto, estas deberían ser intervenidas para evitar mayores problemas en la competencia comunicativa y lingüística del niño.

Para la textualización del apartado en mención, también se tomaron cifras como las descritas por la Universidad de Chile, quien afirma que la prevalencia en dicho país es del 4 % en niños de 3 a 7 años y las mencionadas por la American Psychiatric Association que indica que la prevalencia del Trastorno Específico del Lenguaje a nivel mundial correspondiente del 2 al 7% de la población de habla inglesa.

Así mismo, se estimó que la estimulación del lenguaje y la comprensión de este, posibilita una mejor interacción del niño o niña al desarrollo de su cognición y a su vez le brinda un desenvolvimiento dentro de su contexto social. Por ende, el no tener una competencia lingüística completa es una desventaja, en cuanto que existen casos de niños preescolares que en sus formas de expresión se evidencia no sólo un vocabulario reducido, sino también timidez e inhibición para expresarse y relacionarse con los demás en el proceso de aprendizaje. Lo anterior se observó en el Hogar Infantil Caucanitos y Hogar Infantil Francisco José de Caldas de la ciudad de Popayán.

### **1.3.8. Justificación**

En lo pertinente a la justificación, se consideró que se aportaba a la academia un conocimiento sobre el beneficio de la aplicación del software; pues este contribuiría a la superación de las dificultades del nivel semántico y posiblemente se convertiría en un eficiente instrumento de intervención. Además, se visionaba tal instrumento como un producto que podría ser utilizado por el personal docente, estudiantes y profesionales del programa de Fonoaudiología en la atención a pacientes de las prácticas.

Por otro lado, se asumió que la contribución científica se daría tras el análisis de la eficacia de la intervención con el software; es decir, si los resultados de la intervención fueran positivos, se abrían posibilidades para innovar en la creación de nuevos programas informáticos para solucionar diferentes patologías del lenguaje.

Finalmente, la contribución social se daría al beneficiar a niños de 2 a 4 años con dificultades en el nivel semántico, a razón de analizar las características iniciales y la variación del lenguaje semántico tras la aplicación del software. Primeramente los favorecidos serían los infantes de los Hogares Infantiles: Caucanitos y Francisco José de Caldas, y en un segundo momento se ampliaría el beneficio a la misma población de otras instituciones educativas.

### **1.3.9. Referente Teórico**

Para el desarrollo del referente teórico, se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos y autores, mencionados a continuación:

### **1.3.9.1. Conceptos y autores**

- Descripción del nivel semántico (Morales, 1986; García, 1992; Clemente, 1995; Martínez Celdran, 1998).
- Descripción de las categorías semánticas (Rivera, 2000; Serrat, 2000; Owens, 2003).
- Desarrollo semántico del lenguaje general y en rango de 12 a 72 meses (Honraba, 2004).
- Características semánticas de los niños con dificultad en el lenguaje (Nelson, 1993; Acosta & Santana, 1999; Owens, 2003) .
- Evaluación del lenguaje semántico (Hammil, 1987).
- Programas para la intervención del nivel semántico (Cabrero, 1990).

Una vez establecidos todos los conceptos que se requerían para el proyecto, finalizando el primer periodo académico del año 2013, hubo sustentación y aprobación del Departamento de Fonoaudiología, previa a la inscripción realizada a la Vicerrectoría de Investigaciones.

## CAPITULO 2

### ETAPA PROYECTO

#### 2.1. Cambios metodológicos y conceptuales

Las modificaciones que se realizaron al proyecto ocurrieron a lo largo del proceso de investigación.

Inicialmente las modificaciones se ejecutaron acorde a las recomendaciones dadas por las docentes del área de Fonoaudiología en la sustentación del anteproyecto y por los criterios del equipo investigador, lo cual involucraba: modificación del título, inclusión de de cifras en el área problemática e inclusión de datos en el referente teórico.

Luego se realizaron nuevas modificaciones sugeridas por la asesora metodológica Beatriz Bastidas; Algunos de las sugerencias más importantes fue el cambio de los objetivos y de algunos aspectos del diseño metodológico. En cuanto a los objetivos específicos planteados en el inicio de la investigación, la nueva asesora metodológica encontró que la descripción de estos estaba centrada en las actividades que se pretendía realizar durante la investigación y no en objetivos específicos, por ende se modificaron para garantizar los resultados de la investigación. En cuanto al diseño metodológico se establecieron criterios de inclusión estrictos para evitar un posible sesgo en la investigación; estos criterios giraron en torno las modificaciones de la población universo. Se buscó entonces que la población tanto del grupo caso como del grupo control tuvieran características socio-demográficas similares, tales como condiciones socio-económicas de estrato medio, edad de 3 años a 3 años 11 meses, nivel escolar Jardín y Pre-jardín, pertenecientes a Instituciones de Bienestar Familia. Además dicha población debía ser libre de intervención fonoaudiológica tanto individual como grupal; de igual manera el número de dicha población tenía que ser confiable, por ende se empleó el programa estadístico EPI INFO 7.

Las modificaciones serán descritas en orden cronológico a lo largo de este apartado.

### **2.1.1 Título y pregunta problema**

Con base al título planteado en el anteproyecto y teniendo en cuenta las recomendaciones de las docentes, el título tuvo varias modificaciones en las diferentes asesorías programadas, las correcciones de este fueron directamente proporcionales a las realizadas a la pregunta problema. A continuación se nombrarán las fechas y las correcciones más importantes:

Para el 20 de Marzo de 2013 el título fue: "Análisis de la variación del lenguaje en la intervención fonoaudiológica del nivel semántico con un software interactivo en niños de 3 años de dos instituciones educativas 2013" y la pregunta problema fue: ¿Qué tanto varía el lenguaje semántico en niños con dificultades, después de una intervención fonoaudiológica mediante un software interactivo?. Para el 17 de Abril de 2013 el título se modificó así: "Análisis de la variación del lenguaje semántico mediante la intervención fonoaudiológica con un software interactivo en niños de 3 años de dos instituciones educativas del I.C.B.F., de Popayán 2013"; la pregunta problema no tuvo ningún cambio.

Con la inclusión de la nueva asesora metodológica Dra. Beatriz Bastidas, la investigación a nivel metodológico cambió su rumbo, (El cambio de asesora metodológica se describe en detalle en el apartado de *Eventos influyentes en el proyecto – Cambio de asesora metodológica*) en relación al título tuvo modificaciones significativas en diferentes fechas: el 22 de Agosto de 2013 se planteó así: "Dificultades del nivel semántico en el lenguaje oral en niños de 3 años: antes y después de la intervención fonoaudiológica con un software interactivo en hogares del ICBF de Popayán. 2014", la pregunta no sufrió cambios. El 17 de Septiembre de 2013 la docente Miriam Ivonne Campo y la

Dr. Beatriz Bastidas realizaron la presentación del proyecto ante la Vicerrectoría de Investigación, (proceso también descrito con mayor detalle en el apartado *Eventos influyentes en el proyecto –Presentación del proyecto ante la Vicerrectoría de Investigación*), a partir de esta exposición el título tuvo una última modificación, el resultado de esta fue: "Variación en los contenidos del nivel semántico después de la intervención con un software en niños de 3 años en una institución educativa del I.C.B.F., en periodo 2013-2014" y la pregunta problema se modificó de esta manera: ¿Existe variación en los contenidos del nivel semántico después de la intervención con un software en niños de 3 años en una institución educativa del I.C.B.F., de Popayán en el periodo 2013-2014?

### **2.1.2 Área problemática**

Al igual que cada apartado del proyecto el área problemática pasó por un proceso de modificaciones, con base en los criterios de las estudiantes y recomendaciones dadas por las profesoras en las diferentes asesorías.

A continuación se puntualizará dicho proceso:

El 15 de marzo de 2013 correspondiente al primer periodo académico, las dos asesoras solicitaron las correcciones realizadas por las estudiantes teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por las docentes en el exposición del anteproyecto. Lo anterior, con el fin de revisarlas correcciones ya hechas y aportar otras recomendaciones. Las correcciones fueron enviadas por correo electrónico a cada una de las asesoras este mismo día.

El 19 de marzo de 2013 la asesora conceptual Miriam Ivonne Campo reenvió nuevas correcciones que consideraba pertinentes para el área problemática, estas debía ser modificadas y entregadas el 20 de Marzo, dichas correcciones se entregaron en la fecha solicitada durante una asesoría. De la asesoría resultaron otras recomendaciones las cuales debía ser entregada el 1 de abril

de 2013; las estudiantes las entregaron vía online a las dos asesoras el día 27 de Marzo del mismo año.

El 16 de Abril de 2013 hubo nuevas sugerencias de la asesora Miriam Ivonne Campo; siguiendo estas recomendaciones el día 17 de Abril las estudiantes entregan un Área Problemática completamente modificada. En concepto de las asesoras el área problemática ya tenían varios aspectos valiosos, comunicando a las asesoradas que a lo largo del proceso de investigación se podían ir anexando otros datos importantes, que emergieran de la investigación misma.

Para el 2 agosto del 2013, fecha correspondiente del segundo periodo académico del año en mención, se incluyó en la magnitud del área problemática nuevas cifras estadísticas concernientes a la incidencia de las dificultades semánticas; en esta ocasión se tuvo en cuenta la exclusión del término Trastorno Específico del Lenguaje.

A nivel internacional la unidad de gestión de la clínica de pediatría del Complejo Hospitalario de Jaén en Perú, reportó que a través de una investigación pudo establecer que a nivel mundial el 50% de los niños pequeños con desarrollo tardío del habla, también presentan un desarrollo tardío del lenguaje expresivo, y que el 40 % de ellos tienen un retraso del lenguaje comprensivo.<sup>1</sup>

De igual forma nivel local, en la ciudad de Popayán Colombia, la Universidad de Cauca realizó dos investigaciones sobre el nivel semántico en hogares Infantiles, la primera titulada: Relación de la estructura, funcionalidad y dinámica familiar con el lenguaje oral de los niños de 3 años de dos hogares del I.C.B.F. de Popayán 2010 y la segunda nombrada: Caracterización del lenguaje semántico en niños de tres a cuatro años de edad, después de un trabajo conjunto de estimulación entre profesor y fonoaudiólogo en el hogar

---

<sup>1</sup>UNIDAD DE GESTIÓN CLÍNICA DE PEDIATRÍA. COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN. Trastornos del lenguaje. [En línea]. Bolivia, 2010. SPAO, no 4. [citado el 17 de abril de 2013]. Disponible en internet: <http://www.spao.es/documentos/reuniones/pdf-reunion-1-ficheros-57404.pdf>.

infantil Caucanitos de Popayán; estas exploraciones permitieron evidenciar que un 46.7% de niños en edades entre 2 y 4 años presentaban dificultades del nivel semántico. Así mismo, estas tuvieron en cuenta los contenidos de nivel semántico, encontrando en la primera investigación un porcentaje de dificultad alto del 80%<sup>2</sup> en: relaciones entre evento subordinada de especificación del objeto; en la segunda investigación la dificultad del mismo contenido semántico disminuyó a un 61.7%<sup>3</sup>; es importante señalar que ambos datos, estadísticamente son significativos.

### **2.1.3. Antecedentes**

La búsqueda de antecedentes se inició en el segundo periodo académico 2012, para ello hubo contribución de todo el equipo investigador, tanto alumnas y docentes, tal como se describió en el apartado de búsqueda de antecedentes del anteproyecto.

A continuación se dará una breve descripción de antecedentes, con las fechas más relevantes correspondientes al año 2013 para dicho aspecto:

El 15 de Marzo de 2013 fue enviado a los correos de las asesoras los artículos consultados vía online por las estudiantes; el 20 de Marzo del mismo año en la asesoría brindada por las profesoras, se puso en manifiesto por parte de las estudiantes la poca información que se encontraba tanto a nivel internacional como local, en tanto se acordó en la misma asesoría continuar con la búsqueda; el 12 de Abril fue solicitado por la asesora metodológica Isabel Muñoz un artículo por cada estudiante, los cuales fueron enviados a su correo por cada una de ellas, pero dichos estudios no cumplían con todos los criterios de inclusión establecidos; el 17 de abril se encontraron dos

---

<sup>2</sup> CAMPO SARZOSA, Miriam Ivonne y MUÑOZ ZAMBRANO, Isabel. Relación del lenguaje oral con la estructura, funcionalidad y dinámica familiar, en niños de 3 años de 2 hogares infantiles del ICBF, Popayán. Proyecto Docente. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud. Departamento de Fonoaudiología, 2010.

<sup>3</sup> CAMPO SARZOSA, Miriam Ivonne y MUÑOZ ZAMBRANO, Isabel. Caracterización del lenguaje semántico en niños de 3 a 4 años de edad después de un trabajo conjunto de estimulación entre profesor y fonoaudiólogo en el Hogar Infantil Caucanitos de Popayán Prueba Piloto. Proyecto Docente. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud. Departamento de Fonoaudiología, 2011.

antecedentes, que se consideraron pertinentes y por tanto se tuvieron en cuenta para la investigación.

A continuación se nombra los antecedentes que se tuvieron en cuenta:

- “Caracterización del lenguaje semántico en niños de tres a cuatro años de edad después de un trabajo conjunto de estimulación entre profesor y fonoaudiólogo en el hogar infantil Caucanitos de Popayán, 2011 prueba piloto. Campo & Muñoz y colaboradores”.2011.
- “Orientación educativa sobre el vocabulario y el acceso a la alfabetización. Evaluación del impacto de un programa de intervención en las familias y la escuela”. Rosemberg, Stein , Menti”.2012.

Es importante mencionar que la búsqueda de antecedentes continuo; en cada asesoría de este primer periodo académico se entregó a las asesoras un informe verbal con referente bibliográfico de los artículos encontrados por cada una de las co-investigadoras. Desde esta búsqueda, se visibilizó el vacío conceptual que existe respecto al nivel semántico en el lenguaje oral.

#### **2.1.4Objetivos**

Las modificaciones en los objetivos se realizaron acorde a todos los procesos que iban relacionados con estos, específicamente los concernientes al título y a la pregunta problema. Aunque los objetivos no tuvieron una modificación en cada asesoría, sí existió un proceso de modificación.

Se señalaran a continuación las fechas y modificaciones más importantes de los objetivos.

Desde el mes de Marzo hasta el mes de Agosto de 2013 el objetivo general y los específicos se textualizaron así:

**Objetivo general:** Analizar la variación del lenguaje semántico en la intervención fonoaudiológica con un software interactivo en niños de 3 años de dos instituciones educativas del ICBF de la ciudad de Popayán.

**Objetivos específicos:**

- Identificar las características socio-demográficas de los niños.
- Establecer las condiciones iniciales y dificultades de los niños a nivel semántico.
- Intervenir las dificultades en el nivel semántico que presentan los niños durante las sesiones terapéuticas.
- Establecer las condiciones del lenguaje semántico después de la intervención mediante un software interactivo.
- Identificar los cambios que se presentan en el lenguaje semántico en los niños de 2 a 4 años.

En el mes de Agosto de 2013 se modificó al objetivo general, los lugares de intervención y algunos términos, para una mejor comprensión del mismo. A los objetivos específicos se les determinó las características socio demográficas a tener en cuenta en la investigación, los cuales fueron organizados con base al tiempo de alcance. Lo anterior se realizó bajo la supervisión de la nueva asesora metodológica Dra. Beatriz Bastidas, obteniendo como resultado:

**Objetivo general:** Determinar la variación de las dificultades del lenguaje oral a nivel semántico en niños de 3 años después de la intervención fonoaudiológica con un software interactivo de tres instituciones educativas del ICBF de la ciudad de Popayán, 2013.

### **Objetivos específicos:**

- Determinar las características socio-demográficas en los niños por estrato, sexo y nivel educativo de padres.
- Establecer el desempeño en el nivel semántico, antes de la aplicación del software interactivo.
- Efectuar el software interactivo del nivel semántico, en niños que presentaron dificultades nivel, mediante una intervención fonoaudiológica en 15 sesiones terapéuticas.
- Establecer la variación o no del desempeño en el nivel semántico estadísticamente, después de la aplicación del software interactivo.

En el mes de septiembre previo a la sustentación del proyecto ante la Vicerrectoría de Investigaciones, se modificó nuevamente el objetivo general y se cambiaron totalmente los objetivos específicos. Todas las modificaciones se ejecutaron con la asesoría metodológica de la Dr. Beatriz Bastidas.

Dando cuenta de lo anterior, los objetivos quedaron así:

**Objetivo general:** Determinar la variación en los contenidos del nivel semántico después de la intervención de un software en niños de 3 años en una institución educativa del ICBF de Popayán en el periodo 2013-2014.

### **Objetivos específicos:**

- Caracterizar socio-demográficamente la población.
- Establecer el desempeño en el nivel semántico, antes y después de la aplicación del software interactivo.

A partir de los objetivos nombrados anteriormente se establecería el trabajo de campo.

### 2.1.5. Referente teórico

Desde sus inicios el referente teórico del proyecto se basó conceptualmente en el estudio realizado por Campo & Muñoz y colaboradores en el año 2011<sup>4</sup>, ya que los contenidos del nivel semántico del lenguaje oral, el tipo de intervención a realizar y en general el diseño metodológico del estudio eran similares al proyecto que se pretendía desarrollar. De igual manera, en el referente teórico se incluyeron definiciones del nivel semántico y beneficios de estrategias didácticas para la intervención de este nivel.

A continuación se nombran los autores que se tuvieron en cuenta.

- García (1992), quien refiere que el contenido de la semántica abarca los procesos de codificación y decodificación de los significados del lenguaje.
- Martínez Celdran (1998), afirma que la competencia léxica es la capacidad que permite a las personas integrar la información procedente de las reglas de formación de las palabras de su idioma, mientras que la competencia semántica se relaciona más con la significación, es decir, con la capacidad de distinguir y utilizar correctamente los diferentes significados que pueden tomar las palabras, oraciones o textos más amplios en función de los distintos contextos, con las habilidades para reconocer las posibles anomalías o ambigüedades en el nivel oracional y del discurso; así como para aprender y utilizar el lenguaje con sentido figurativo.
- Morales (1986) menciona que el significado referencial o léxico, consiste en la atribución de un término lingüístico a un referente, es

---

<sup>4</sup>CAMPO SARZOSA, Miriam Ivonne y MUÑOZ ZAMBRANO, Isabel. Caracterización del lenguaje semántico en niños de 3 a 4 años de edad después de un trabajo conjunto de estimulación entre profesor y fonoaudiólogo en el Hogar Infantil Caucanitos de Popayán Prueba Piloto. Proyecto Docente. Popayán. . Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud. Departamento de Fonoaudiología, 2011.

decir, señala que dependiendo del referente, las palabras tienen a su vez dos tipos de significado: un significado racional o léxico, y un significado funcional o gramatical. Las primeras contienen, preferentemente información de tipo semántico y se utilizan para referirse a las cosas, cualidades de las cosas, acciones o características de las acciones, correspondiéndose con las categorías de nombres, verbos y adjetivos; estas palabras también se denominan llenas o abiertas.

- Clemente (1995) considera que las palabras con significado funcional o gramatical no remiten ningún referente concreto. Además refiere que el significado semántico supone un logro cognitivo mayor que el significado referencial, puesto que el significado añade otras características del referente que lo enriquecen y concretan a la vez.
- Owens (2003) describe que los niños adquieren los significados específicos de cada palabra primero a nivel comprensivo y casi simultáneamente a nivel expresivo. Es así que el hecho de que el niño adquiera el desarrollo del significado de una palabra, le permite la designación del objeto al cual corresponde. De esta manera el conocimiento de los objetos se da a través de la denominación general y específica.
- Honraba (2004), refiere que los niños aún en etapas pre lingüísticas (2 años) aprenden tempranamente a: “significar algo” por medio de movimiento y sonidos, utilizar las relaciones semánticas necesarias en esta edad por su interacción con el medio ambiente y sus modelos ambientales, sobre una base motora.
- Acosta & Santana (1999), considera que un niño o una niña tiene dificultades semánticas cuando no logra comprender o expresar adecuadamente el contenido de los significados de su lengua; es

decir, cuando presenta problemas o comete errores en el momento de incorporar a su repertorio lingüístico.

- Miguel Puyuelo & Cols (2002), en su libro "Intervención del Lenguaje metodología y recursos educativos aplicaciones específicas a la deficiencia auditiva", afirman que desde hace algún tiempo y sobre todo en el último decenio, se ha producido un desarrollo espectacular del software para utilizar en educación y de manera específica en relación con el lenguaje.
- Cabrero (1990), sostiene que el medio didáctico es definido como un elemento curricular, que por su sistema simbólico y estrategia de utilización propicia el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes en un contexto determinado; facilitando: la intervención mediada sobre la realidad, el empleo de determinadas estrategias de aprendizaje y la comprensión de la información.

El 21 de Marzo al referente teórico se agregó la descripción del software interactivo, dicha descripción fue elaborada por los estudiantes de la primera etapa del macro proyecto. Dicha descripción fue enviada por la asesora conceptual Miriam Ivonne Campo vía online.

Otro aspecto que se pretendía tener como soporte de la escritura del proyecto fue sustentar algunas características particulares de la intervención fonoaudiológica tradicional, entre estas: protocolo específico para la intervención del nivel semántico en niños, tiempo destinado para la intervención y consignas dadas a los usuarios, entre otras. Para esto se realizaron diferentes consultas incluyendo el Manual de la Asociación Colombiana de Fonoaudiología, pero no se encontró evidencia alguna.

Es importante anotar que hasta antes de la presentación del proyecto a Vicerrectoría de Investigación, el área problemática y el referente teórico ya incluía todas las características que se requerían para iniciar el trabajo de campo.

### **3.7. Diseño metodológico**

A lo largo del proceso de investigación se produjeron varias modificaciones, del lugar de acción del trabajo de campo y de las características de la población de estudio.

El 17 de Abril de 2013 el diseño metodológico fue modificado con base a lo que presentaron en un inicio las asesoras como propuesta de proyecto de investigación (descrito anteriormente en el apartado titulado *Descripción de la propuesta expuesta por las docentes*).

Con las reformas metodológicas el diseño metodológico resultó de la siguiente manera:

Población universo: 60 niños en edades comprendidas entre los 2 y 4 años; lugar de acción: 2 instituciones educativas del I.C.B.F. de Popayán; muestreo: no aleatorio; criterios de Inclusión: niños y niñas de 2 a 4 años de las dos instituciones del ICBF de Popayán con dificultades en el nivel semántico detectadas en la primera evaluación; criterios de exclusión: niños y niñas de 2 a 4 años que asistían a terapia fonoaudiológica. Además como instrumentos de recolección de información se emplearían:

- Test ELCE, como instrumento para establecer las condiciones iniciales de los niños antes y después de la aplicación del software.

- Software educativo y programa interactivo para las 15 sesiones de intervención fonoaudiológica.

El 15 Agosto de 2013, en base a las recomendaciones dadas por la nueva asesora metodológica Dra. Beatriz Bastidas, se modificaron algunos aspectos, resultando el diseño metodológico así:

Población universo: 90 niños en edades comprendidas entre los 3 años y 3 años 11 meses; lugar de acción: 3 instituciones educativas del ICBF Popayán; muestreo: no aleatorio (sin modificación); criterios de inclusión: niños y niñas en rango de edad: 3 a 3 años 11 meses, niños con dificultades en nivel semántico que se detectaran en la primera evaluación, niños que no hubieran recibido terapia fonoaudiológica, niños con patologías que estuvieran previamente diagnosticadas clínicamente como: parálisis cerebral, retardo mental, hipoacusias y cegueras, niños cuyos padres o tutores legales firmaran el consentimiento informado; criterios de exclusión: niños que presentaran un evento neurológico durante la intervención, padres que retiraran a los niños por algún motivo, niños que hubieran recibido menos de 10 sesiones fonoaudiológicas, niños que presentaran durante la intervención cambios ambientales y/o familiares. También es pertinente mencionar que el instrumento de recolección de información no presentó cambios.

El 29 de Agosto junto con la asesora Dra. Beatriz Bastidas, se modificaron varios aspectos en el diseño metodológico, en donde se emplearon técnicas de muestreo para escoger la población a estudio; para ello se utilizó el programa EPI INFO 7.

A partir de las modificaciones el diseño del proyecto, quedo así:

Muestra: el paquete estadístico EPI INFO versión 7 arrojó que la muestra pertinente para este estudio era de 78 niños de 3 años, lo que permitía tener una confiabilidad del 95%; lugar de Acción: 1 institución educativa del ICBF

Popayán; muestreo: no aleatorio por conveniencia; criterios de inclusión: modificación del rango de edad a niños de 3 años; criterios de exclusión: sin cambios. Finalmente en las técnicas e instrumentos de recolección de información se agregó otro instrumento, el cual fue diseñado por las estudiantes del equipo investigador en el mes de septiembre; este consistía en una encuesta que incluía información general y socio-demográfica de los usuarios y acudientes de los mismos, para obtener la historia clínica fonoaudiológica de los pacientes. Se creó este instrumento tomando como base el Compendio de Evaluación<sup>5</sup>. (Anexo1)

El 19 de Septiembre de 2013, hubo asesoría con las docentes encargadas del proyecto, en donde se manifestó que ya se había presentado el proyecto a Vicerrectoría de Investigaciones, razón por la cual el proyecto debía tomar un rumbo diferente al esperado (descrito en el apartado titulado: *eventos influyentes en el proyecto*).

## **2.2 Eventos influyentes en el proyecto**

Tal como se mencionó en los primeros apartados del trabajo, el proyecto de investigación sufrió varios cambios, que modificaron su curso. Dentro de estos se encuentran: el cambio de asesora metodológica y la presentación del proyecto ante la Vicerrectoría de Investigaciones.

### **2.2.1. Cambio de asesora metodológica**

Uno de los eventos trascendentales e influyentes en el proyecto, fue el cambio de asesora metodológica, en razón del año sabático que le correspondía a la Fonoaudióloga Isabel Muñoz Zambrano. Por ende el 8 de Agosto de 2013, fue

---

<sup>5</sup>CAMPO SARZOSA, Miriam Ivonne. *Compendio de evaluación formal del desarrollo Infantil*. Colombia. 2004.

delegada la Doctora Beatriz Bastidas, quien desde ese entonces asumió las responsabilidades del proyecto y consideró que debían realizarse algunos ajustes en cuanto a la metodología, para la elaboración de una mejor investigación, como se explicitó en el capítulo 2.

## **2.2.2. Presentación del proyecto ante la Vicerrectoría de Investigaciones**

El proyecto denominado en ese entonces: "Variación en los contenidos del nivel semántico después de la intervención con un software, en niños de 3 años en una institución educativa del I.C.B.F. en el periodo comprendido entre 2013-2014", fue presentado en el mes de Agosto del año 2013, por las dos asesoras Miriam Campo e Isabel Muñoz, ante la Vicerrectoría de Investigaciones, con el fin de obtener un aval para iniciar el trabajo de campo. El comité de la Vicerrectoría de Investigaciones analizaron cada uno de los apartados, considerando que primero debía hacerse modificaciones antes de iniciar el trabajo de campo, para ello realizaron algunas recomendaciones tales como: la entrega de un presupuesto detallado para el desarrollo del proyecto y la revisión de aspectos ético-legales. Todo esto fue explicado por las docentes, por ende las estudiantes del equipo investigador atendieron cada de las recomendaciones para obtener dicho aval.

Las modificaciones realizadas por el equipo investigador se detallarán a continuación.

### **2.2.2.1 Modificaciones basadas en recomendaciones de la Vicerrectoría de Investigaciones**

- **Presupuesto**

Se realizó un presupuesto teniendo en cuenta los gastos del personal docente-estudiantil y de elementos básicos, que se requerían para la elaboración del trabajo de campo del proyecto.

A continuación en la tabla 2 se especifica el presupuesto global planteado

PRESUPUESTO GLOBAL						
RUBROS	ENTIDAD FINANCIADORA	UNIVERSIDAD DEL CAUCA		RECURSOS PROPIOS		TOTAL
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	
1 PERSONAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 26.856.715,34	\$ 0,00	\$ 4.437.520,20	\$ 31.294.235,54
2 EQUIPOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 380.000,00	\$ 380.000,00
3 SOFTWARE	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.000.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.000.000,00
4 MATERIALES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 180.000,00	\$ 180.000,00
5 IMPRESOS Y PUBLICACIONES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
6 SERVICIOS TÉCNICOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
7 CAPACITACIÓN	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
8 VIAJES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
9 SALIDAS DE CAMPO	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.160.000,00	\$ 2.160.000,00
10 COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 351.000,00	\$ 351.000,00
<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 29.856.715,34	\$ 0,00	\$ 7.538.520,20	\$ 37.395.235,54
11 ADMINISTRACION	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
<b>TOTAL</b>	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 29.856.715,34	\$ 0,00	\$ 7.538.520,20	\$ 37.395.235,54

Tabla 2

- **Aspectos ético-legales**

Se realizó la carta de autorización para el inicio del trabajo de campo en el Hogar Infantil Divino Niño del I.C.B.F y los consentimientos informados parentales de la población a estudio. (Anexo 2 y 3 respectivamente)

Las modificaciones enunciadas anteriormente, se presentaron junto con el resumen del proyecto de investigación y las fichas de inscripción de cada una

de las estudiantes el día 5 de Septiembre del 2013 ante la Vicerrectoría de Investigaciones, quienes el 10 de Septiembre del mismo año emitieron una respuesta vía online a la asesora Miriam Ivonne Campo, expresando la necesidad de una sustentación del proyecto por parte del grupo de investigación ante el consejo de investigaciones, para lograr mayor precisión en cuanto a título y objetivos; ya que no era claro si se buscaba aprobar el software interactivo o estudiar el tema de la variación de los contenidos del nivel semántico en los niños con el uso del software interactivo.

#### **2.2.2.2 Presentación del proyecto ante Vicerrectoría de Investigaciones**

El proyecto fue sustentado ante el consejo de Investigaciones de la Vicerrectoría de investigaciones el 17 de Septiembre de 2013; la exposición estuvo a cargo de las docentes Miriam Ivonne Campo asesora conceptual y la docente Isabel Muñoz Zambrano y la asesora metodológica Doctora Beatriz Bastidas. En esta ocasión la Vicerrectoría de investigaciones expresó que el proyecto software no era viable, específicamente por dos aspectos: el primero de ellos, porque el software como producto final debió ser evaluado por un experto en cuanto a forma, contenido y aspecto éticos legales, lo cual no se realizó; el segundo de ellos, porque el Test ELCE, utilizado como instrumento para establecer las condiciones de los niños antes y después de la aplicación del software no estaba validado, por tanto era imposible establecer la efectividad el software.

#### **2.2.2.3. Solución ante la problemática**

Ante la situación planteada anteriormente, las docentes a cargo realizaron una asesoría el 19 de Septiembre de 2013 para las estudiantes del proyecto; en esta se expuso la respuesta dada por la Vicerrectoría de Investigaciones y

consideraron pertinente tomar dos caminos para cumplir con los requisitos académicos exigidos por el Departamento de Fonoaudiología: en primer lugar hacer la revisión del estado del arte del Test ELCE, con el fin de encontrar un adelanto en la validación de esta prueba y en segundo lugar avanzar hacia la evaluación del software con los expertos. Debido al nuevo proceso de investigación que se iba a tomar, las asesoras encargadas del proyecto expusieron la propuesta ante el Departamento de Fonoaudiología el 25 de septiembre de 2013 (Anexo 4) en donde otros docentes de esta carrera dieron diferentes opiniones respecto al nuevo proceso de investigación y llegaron a diferentes conclusiones en cuanto a la nueva metodología de trabajo y los protocolos de evaluación para las estudiantes que integraban el proyecto.

En el capítulo 3 se describirán en detalle cada uno de los nuevos procesos de investigación del proyecto.

## **CAPITULO 3**

### **ETAPA ESTADO DEL ARTE DEL TEST ELCE Y REVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y ETICA DEL SOFWARE.**

#### **3.1 Búsqueda del estado del arte del Test ELCE**

En Octubre del 2013, el proyecto tomó nuevos rumbos; uno de estos pretendía describir el estado del arte de la prueba ELCE, enfocado principalmente en encontrar avances para la validación de la misma. Para alcanzar dicho objetivo se fijaron dos tareas a las estudiantes: una fue realizar la búsqueda de artículos relacionados en bases de datos y la fue otra realizar el contacto con los autores del Test.

##### **3.1.1 Informe de búsqueda en bases de datos sobre Test ELCE**

Las tres estudiantes iniciaron la búsqueda de datos con el apoyo de la funcionaria Elena Rodríguez Méndez, bibliotecaria de la Facultad de Salud de la Universidad del Cauca, en intensas jornadas de búsqueda llevadas a cabo en la semana del 23 al 27 de Septiembre de 2013; paralelo a ello se realizaron búsquedas en casa de manera individual.

Para el 31 de octubre de 2013, se presentó el informe de los resultados obtenidos en la búsqueda. A continuación se describirá algunos aspectos relevantes de la búsqueda que contiene el informe (Anexo 5).

- Cien bases de datos y los resultados obtenidos en cada una de ellas.
- Idiomas consultados: Español, Inglés, Portugués y Catalán

- Países consultados: Colombia, Chile, Ecuador, Venezuela, Perú, Panamá y España
- Palabras claves introducidas en el buscador: evaluación del lenguaje comprensivo y expresivo, lenguaje oral, evaluación del lenguaje, evaluation of comprehensive and expressivelanguage. CELE Test, Avaliação da language comprensiva e expressiva, teste elce, Avaluació del llenguatge comprensiu i expressiu y prova ELCE.

Al respecto conviene decir que los resultados evidenciados en el informe no fueron favorables para la investigación que se pretendía realizar, pues de la búsqueda en las 100 bases de datos solo se obtuvieron 2 artículos válidos.

El primer artículo se titula: "Elce evaluación del lenguaje comprensivo y expresivo", cuyos autores son M.J. López Ginés et al, publicado en la revista de Logopedia, Foniatría y Audiología. En este, se especifica todas las exploraciones que realiza el test Elce, para efectos de la investigación se centró en la evaluación de la prueba a nivel comprensivo test LéxicoSemántico. Este test explora facilita la exploración de patologías del lenguaje en niños muy pequeños o en niños con patologías de base grave, en los cuales no existe el lenguaje expresivo o cuando su lenguaje comprensivo es muy bajo. La exploración del test engloba vocabulario que incluye cuestionamientos sobre las categorías semánticas de: esquema corporal, partes de animales, prendas de vestir, posición, acción, orientación espacial, color, forma y tamaño; de igual manera explora el pensamiento a través de preguntas a juicios de finalidad procedencia temporalidad, espacio, cantidad, semejanzas y diferencias, causalidad, reintegración, abstracción y síntesis. Esta prueba se aplica desde los 2 años hasta los 5 años 6 meses. Las respuestas de los niños se registran por edades, facilitando la interpretación de los resultados. El test léxico semántico consta de un cuaderno con diez láminas de dibujos que se utilizan en la medida que la patología que el niño lo requiera.

El segundo artículo se titula: "Instrumentos de evaluación y diagnóstico en la edad comprendida de 0 a 6 años: descripción, utilización y grado de satisfacción en los centros de atención temprana de la comunidad valenciana de F.A. Marín". En este, se describía los diferentes instrumentos de evaluación y diagnósticos existentes para el periodo comprendido entre 0 y 6 años de edad, entre los test se describen el test ELCE, nombra los autores, la aplicación individual, la edad de aplicación, así como los dos objetivos de la prueba, el primero que consiste en valorar la comprensión del lenguaje desde el punto de vista semántico, analítico sintético y del pensamiento, el segundo que busca la evaluación cualitativa de la elocución del lenguaje.

Debido a la limitación de los resultados existentes de antecedentes investigativos donde fuese visible la validación del test Elce, el equipo investigador decidió contactar directamente a los autores del test, para que fueran ellos quienes orientaran el estado actual de dicho test.

### **3.1.2 Contacto con los autores del test ELCE**

Para crear el contacto con los autores, las estudiantes procedieron a enviar semanalmente un correo a diferentes editoriales, explicando el proceso de investigación que se llevaba a cabo y la importancia de establecer contacto con los autores del test. De las editoriales consultadas y del envío semanal de correos del 19 de septiembre al 1 de Noviembre de 2013, la editorial CEPE (editorial de ELCE), fue la única que respondió uno de los correos enviados, en donde explicitaba que pasarían la consulta y un correo del equipo investigador a los autores, para que estos se pusieran en contacto; el grupo quedó pendiente de una nueva respuesta pero esta nunca llegó, se insistió varias veces más, sin embargo no hubo respuesta. (Anexo 6).

### **3.1.3 Conclusión del estado del arte del test Elce**

Como ya se mencionó, la búsqueda de información relacionada con la validación del test ELCE se realizó a través de dos medios que ofrecieron una conclusión final. Con este propósito, inicialmente se realizó una búsqueda de antecedentes investigativos en diversas bases de datos con diferentes idiomas y palabras claves, obteniéndose resultados desfavorables, puesto que no se encontró evidencia alguna de la validación de esta prueba. Posteriormente se procedió a realizar contacto directo con los autores del test, a quienes mediante diferentes solicitudes vía online se les manifestó la inquietud de información sobre la validación del test, sin embargo nunca se obtuvo respuesta.

Ante la precaria información obtenida y la imposibilidad de establecer contacto con los autores del test en mención, se plantea que existe un vacío de conocimiento entorno a la validez de este, en el sentido en que se consideran que los resultados obtenidos de la búsqueda del estado del arte del ELCE brindan un aporte insuficiente, pues no se alcanza a visualizar una descripción detallada de la prueba y aún más grave, se concluye nulidad de información que evidencie la validez del constructo.

A manera general se puede afirmar que existe un vacío del conocimiento de todos los aspectos que constituyen el ELCE. Se comprende entonces, que el modelo diagnóstico que brinda esta prueba no es válido, a razón de que en este momento no se tiene certeza de que la prueba tenga la capacidad de determinar verdaderos enfermos y verdaderos sanos.

Otra conclusión que surge de esta revisión de bibliográfica es que la academia debe considerar el uso de pruebas ya validadas y/o iniciar el proceso de validación de pruebas ya estandarizadas. Siendo consecuentes con lo anterior, el grupo investigativo plantea la elaboración de un artículo de revisión de tema, con dos objetivos; el primero consiste en de dar a conocer el estado de

algunas pruebas de evaluación que son frecuentemente utilizadas y el segundo describir pruebas de evolución ya validadas.

## **3.2. Reevaluación estructural y ética del software**

### **3.2.1 Solicitudes y conceptos de expertos**

Dentro de las recomendaciones de la Vicerrectoría de Investigación se solicitaba la revisión del software por expertos que involucrara tanto aspectos éticos como estructurales.

El equipo investigador realizó diferentes solicitudes que se describen a continuación.

#### **3.2.1.1. Departamento de Ingeniería Física**

En primera instancia se recurrió a estudiantes del departamento de Ingeniería física, ya que en el año 2011 fueron delegados para la realización del software. El 22 de octubre de 2013, se realizó el contacto con el coordinador de dicha carrera, y se elaboró la solicitud de una evaluación de un experto para el software; para esto fue delegada la docente: Mg. Carol Julieth Aguilar, quien entregó su concepto el día 28 de octubre del mismo año; para sustentar el primer avance de la evaluación del software, se entregó dicho informe al comité de plan del departamento de Fonoaudiología y a las asesoras conceptual y metodológica el 1 de Noviembre de 2013. (Anexo 7)

Las recomendaciones realizadas por la Mg. Carol Julieth Aguilar, hizo evidente que el software requería de algunos ajustes estructurales, los cuales debían ser modificados por un Ingeniero que se desempeñara en dicha área.

### **3.3. Conclusiones de la etapa**

De los resultados obtenidos de la exploración de artículos del test ELCE se concluyó que existe un vacío de conocimiento sobre la prueba. Ante la precaria información obtenida, la imposibilidad de establecer contacto con los autores del test ELCE y la evidente necesidad de realizar modificaciones al software, las asesoras del proyecto tomaron una nueva decisión, que consistía en redireccionar la investigación siguiendo las recomendaciones sugeridas por la Vicerrectoría de Investigación, las cuales consistían en realizar las respectivas modificaciones al software según criterio de expertos y la publicación de un artículo de revisión bibliográfica cuyo tema era la revisión de baterías de evaluación de lenguaje oral de nivel semántico.

## **CAPITULO 4**

### **PRODUCTOS FINALES DEL PROYECTO: SOFTWARE Y ARTÍCULO**

En este capítulo se describen los productos finales que se obtuvieron después de las múltiples variaciones que tuvo la investigación.

Inicialmente se detalla la realización de todo el proceso de solicitudes que se enviaron a expertos relacionados con la estructura y concepto del software para una posible evaluación, pero debido a dificultades que ocurrieron durante el proceso, finalmente en las modificaciones se basaron en las recomendaciones emanadas por dos expertos, uno del área de Fonoaudiología y otro del área de Ingeniería Física.

Por último se destaca el proceso de elaboración de un artículo sobre baterías de evaluación del nivel semántico y todo el proceso de búsqueda que fue llevado a cabo para su textualización.

#### **OBJETIVOS GENERALES**

- Modificar el software interactivo del nivel semántico del lenguaje oral, teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas por los evaluadores.
- Definir el estado del arte del Test Elce.
- Realizar un artículo de revisión de tema sobre test validados para el nivel semántico.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Contactar al personal calificado para realizar las modificaciones en técnicas y de diseño del software.

- ✓ Realizar las modificaciones al software correspondientes al contenido fonoaudiológico, sugeridas por el equipo investigador y un par evaluador.
- ✓ Supervisar por el equipo investigador las modificaciones técnicas realizadas por los profesionales delegados.
- ✓ Someter a una nueva evaluación al software interactivo tras las modificaciones realizadas.
  
- ✓ Indagar y obtener información relacionada con la validación del test Elce.
  
- ✓ Buscar información de test validados para el nivel semántico.

## **INTRODUCCIÓN**

El contenido de la semántica abarca los procesos de codificación y decodificación de los significados del lenguaje e implica la comprensión del mismo, es decir, extraer el significado a partir del sistema simbólico. Este nivel, específicamente supone una selección apropiada del vocabulario y estructura el lenguaje para transferir significado, dependiendo del contenido y del propósito que se quiere comunicar (GARCIA,1992). En línea con esta situación, una dificultad en este nivel altera la comprensión del lenguaje del niño, ocasionando vocabulario reducido, timidez e inhibición para expresarse y relacionarse con los demás durante el proceso de aprendizaje. (ASHA, 1982)

En muchos casos las dificultades del lenguaje semántico o comprensivo no son detectadas a tiempo y mucho menos tratadas, sin embargo es necesario controlar su manifestación y reducir el avance de las mismas tratando de disminuir el impacto que puede tener en la vida de los niños; pues la infancia es el momento ideal para diagnosticar, tratar y/o compensar posibles dificultades que pueden incidir en la evolución infantil. Por tal razón, en el campo Fonoaudiológico deben existir diferentes pruebas o test de evaluación validadas con alta sensibilidad y especificidad que permitan detectar verdaderos sanos y verdaderos enfermos con el propósito de dar un

diagnóstico certero. Es importante señalar aquí, que si bien en la práctica fonoaudiológica se reconoce al test como eje fundamental del diagnóstico, aún no existe una adecuada implementación de los mismos; la explicación a esto es que tanto profesionales fonoaudiólogos como estudiantes prescinden del uso de test de evaluación validados, en primer lugar porque se carece de información sobre pruebas válidas y en segundo lugar porque no existe el propósito de validar pruebas.

De modo similar ocurre con la intervención fonoaudiológica, pues dentro de este proceso se ha descrito ampliamente la importancia de la interacción comunicativa del niño con diversos interlocutores en diferentes contextos de desarrollo, sin embargo, mucha de la población intervenida no posee este tipo de espacios. A razón de lo anteriormente mencionado, se debe empezar a visionar la intervención fonoaudiológica hacia el diseño y aplicación de herramientas didácticas en el nivel semántico que permitan al usuario: ampliar su vocabulario léxico a partir de campos semánticos, establecer relaciones causa-efecto, vincular significantes con significados equivalentes, relacionar significantes con significados opuestos, proyectando la intervención como un espacio ágil, didáctico y a la vanguardia tecnológica que aumenta la eficacia del tratamiento en niños de edad temprana y fortalezca el desarrollo de la primera infancia.

Con todo lo planteado hasta ahora, el siguiente informe pretende dar a conocer dos aspectos importantes en el área fonoaudiológica. En Primer lugar, se describirá un proceso de la búsqueda basado en test validados para la evaluación del nivel semántico, entendiendo la importancia que tiene la aplicación de dichas pruebas. En segundo lugar, se detallarán las modificaciones realizadas a un software creado en periodos pasados, permitiendo que fenómenos informáticos permeen la intervención fonoaudiológica, particularmente en el nivel semántico.

## JUSTIFICACIÓN

En Colombia y específicamente en la ciudad de Popayán las falencias de comunicación en la población infantil han cobrado importancia, ya que afecta en el niño: los proceso de desarrollo de aprendizaje, las relaciones personales e interfamiliares y la convivencia con pares. Las dificultades que se presenta en el lenguaje del infante pueden estar relacionadas estrechamente con el nivel semántico; para que estas puedan ser solucionadas, primeramente deben ser detectadas con herramientas de evaluación que arrojen diagnósticos veraces que permitan direccionar correctamente la intervención de las falencias encontradas.

Con todo lo anterior, vale la pena mencionar que la incorporación de pruebas diagnósticas en la práctica clínica fonoaudiológica no ha tenido un razonable control. A pesar de que se supone que los test cumplen un papel fundamental dentro del diagnóstico, se observa que algunos profesionales y estudiantes de fonoaudiología no hacen uso de test de evaluación validados, tornando así las prácticas clínicas subjetivas y poco confiables. En efecto, es necesario realizar una búsqueda de pruebas de evaluación validadas para el nivel semántico del lenguaje oral.

De otro lado, es pertinente que el área de fonoaudiología trascienda hacia el ingreso diferentes herramientas tecnológicas, que pueden contribuir a la mejora de los diferentes signos de una patología de base. Esto conlleva al grupo investigativo a dar un primer paso hacia la inclusión de instrumentos tecnológicos dentro de la intervención fonoaudiológica, razón por la cual se realizan modificaciones de un software creado en periodos pasados para obtener un producto óptimo.

Así pues, este estudio es significativo a nivel académico, porque en un primer aspecto permite la producción de un modelo de intervención, caracterizado por el paso de una comunicación unidireccional a una herramienta más abierta que posibilita la interacción, el auto-aprendizaje y diversificación de los soportes de la información. Así mismo, el software interactivo para el nivel semántico

modificado enriquecerá la competencia lingüística, facilitando así la superación de las posibles dificultades del lenguaje a nivel semántico que se detecten. Por otra parte, un aporte importante es la realización del artículo de revisión de tema, cuyos resultados guiarán e incitarán a la academia al uso de pruebas diagnósticas con alto nivel de confiabilidad estadística.

Este proyecto contribuirá científicamente a la mejora de una herramienta de intervención en el nivel semántico, que en futuras investigaciones podrá ser utilizada para determinar la variación de los contenidos del nivel semántico tras la intervención con el software. También, propone la posibilidad de incluir un software dentro de la intervención y brinda la posibilidad para innovar en la creación de nuevos software que contribuyan en la solución de diferentes patologías del lenguaje. La contribución del segundo producto, el artículo de revisión, es el aporte de un documento que describe el estado actual de diferentes pruebas de evaluación del nivel semántico, algunas de estas estandarizadas y otras validadas.

En el aspecto social se beneficia en doble vía a la población infantil, puesto en un inicio se diagnosticará de un manera objetiva y certera a la población con dificultades en el nivel semántico y posteriormente la misma población será intervenida a través del software interactivo modificado, esperando que varíe positivamente sus contenidos. Finalmente se proyecta ampliar dicho beneficio a las demás instituciones escolares y de esta manera contribuir a la superación de las dificultades en los contenidos semánticos.

#### **4.1. Software**

Para la elaboración de la nueva versión del software se tuvieron en cuenta: bases conceptuales de diversos autores, quienes describen las ventajas de la utilización del software como un recurso informático, justificando la

realización del mismo y las recomendaciones realizadas por expertos enunciados en el apartado anterior.

#### **4.1.1. Justificación de la elaboración del software en relación a bases conceptuales**

Miguel Puyuelo & Cols<sup>6</sup> afirman que desde hace algún tiempo se ha producido un gran desarrollo en la utilización del software en la educación y específicamente en el lenguaje, pues permite el desarrollo y la potenciación de habilidades perceptivas de atención y memoria; así mismo posibilita el uso de un interlocutor diferente de los tradicionales.

No lejano a los planteamientos establecidos anteriormente, Navarro (1995,1996) señala que el uso del software favorece una serie de capacidades como: motivación, auto-aprendizaje, atención, discriminación visual, discriminación auditiva, memorización, capacidad secuencial, autonomía, etc.

También Berdonneam (1980), Nevel & Simón (1972) y Mendelson (1986) opinan que el empleo de diferentes recursos informáticos favorece en el niño: la resolución de problemas, el aprendizaje de la planificación, el descubrimiento de estrategias de resolución de problemas y el desarrollo de estrategias de procesamiento de la información.

Así mismo Feurzeing & cols. (1981) describen que el uso de software en el ámbito educativo favorece: la individualización, la motivación, la atención y el desarrollo de la iniciativa por parte del alumno. De igual manera mencionan que esta herramienta fomenta: el rigor en el proceso de razonamiento y precisión de la expresión; el desarrollo de habilidades de planificación; la comparación de casos similares; el aprendizaje de técnicas de búsqueda y de detección de errores; el uso de métodos comparativos para alcanzar objetivos determinados; el trabajo de la comprensión oral, la expresión oral, la comprensión lectora y la expresión escrita.

---

<sup>6</sup>Miguel Puyuelo & Cols. "Intervención del lenguaje, metodología y recursos educativos aplicaciones específicas a la deficiencia auditiva

Por otro lado, en la actualidad existen programas diseñados específicamente para la fonología, la morfosintaxis y la lectoescritura; también para problemas del lenguaje como: afasias, problemas auditivos y trastornos específicos del lenguaje. Sin embargo, no se evidencian investigaciones que utilicen software del nivel semántico para la intervención de las diversas categorías del mismo. Pese a esta debilidad y teniendo en cuenta todos los beneficios que trae consigo la aplicación de un software se hace importante la realización, ya que permite la interacción bidireccional con el lenguaje y favorece las diversas capacidades cognitivas enunciadas anteriormente.

#### **4.1.2 Recomendaciones emanadas por expertos**

Con base en la decisión tomada expuesta en la conclusión del capítulo 3, el software fue llevado nuevamente al departamento de Ingeniería física, en donde se solicitó apoyo de estudiantes o docentes para la modificación del software; este fue observado nuevamente por docentes y el coordinador del programa quienes expresaron que los ajustes que se debían realizar al software no era competencia de su campo; por lo cual recomendaron dirigirse a otros departamentos de Ingenierías.

##### **4.1.2.1 Solicitud de apoyo al Departamento de Ingeniería Telemática y Comunicaciones**

El 14 de Noviembre del 2013, se realizó la solicitud escrita de apoyo al departamento de Ingeniería telemática y comunicaciones, quienes no firmaron el recibido de la carta para no comprometerse con el proyecto (Anexo 8); el jefe de departamento, expresó que estos ajustes no los realizaba un ingeniero

electrónico; sin embargo realizó la recomendación de enviar esta propuesta al departamento de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Cauca.

#### **4.1.2.2 Solicitud de apoyo al Departamento de Ingeniería de Sistemas**

Sin respuesta alguna de los dos departamentos a los que se había solicitado apoyo, el 21 de Noviembre de 2013 el equipo investigador se dirigió como último recurso al Departamento de Ingeniería de Sistemas. (Anexo 9)

Después de varios días de esperar una respuesta el 4 de Diciembre de 2013, el Ingeniero Julio Ariel Hurtado, delegó una persona con quien debía hacerse el contacto, visionando la posibilidad de un trabajo interdisciplinar.

- **Delegada Ingeniera Sandra Cano**

El día 4 de Diciembre de 2013 se realizó el contacto a través de correo electrónico con la Ingeniera Sandra Cano, quien es alumna de Doctorado de la Universidad del Cauca y su proyecto estaba vinculado con un software para una población relacionada con el área de Fonoaudiología. Este primer día se realizó la presentación tanto de las estudiantes del equipo investigador como del software.

El día 14 de Diciembre fue enviado a la ciudad de Cali, el software por Servi-entrega a la Ingeniera Sandra Cano, quien lo solicitó para hacer el análisis del mismo, el cual llegó el 19 de Diciembre del mismo año. Luego de la revisión que hizo la ingeniera Sandra Cano, del contenido del software, solicitó el informe inicial realizado por la Ingeniera Física Carol Aguilar, el cual fue enviado el 27 de Diciembre de 2013. Ante esto la Ingeniera Sandra Cano, solicitó una cita online con el equipo investigador el día 30 de Diciembre del 2013; la ingeniera realizó una primera propuesta para el proyecto, el cual

beneficiaría tanto al equipo investigador del software como a ella en su proyecto de Doctorado. La propuesta consistía en realizar con base al primer software, una serie de animaciones para cada uno de los contenidos, además de todas las recomendaciones realizadas por la Ingeniera Carol Aguilar. Esta propuesta debía ser avalada por el asesor del proyecto de doctorado, para lo cual se esperó hasta el 7 de Enero del 2014. Este día se realizó la comunicación vía online con la ingeniera, las estudiantes del equipo investigador y la asesora conceptual Miriam Ivonne Campo. Las respuestas no fueron favorables para el proyecto, la Ingeniera Sandra Cano expresó que su asesor no consideraba pertinente la integración de los dos proyectos; primeramente porque la población no coincidía, pues su a población estudio correspondía a niños con dificultades auditivas y el tiempo destinado para su proyecto era de 2 años 6 meses; lejano a esto el proyecto software tenía como población a estudio niños con dificultades sólo a nivel semántico y el tiempo restante de estudio no era mayor a 6 meses. En consecuencia, la última posibilidad de trabajo interdisciplinario que había brindado la Universidad del Cauca se había agotado.

#### **4.1.3 Solución externa para modificación del software**

Al evidenciar la problemática planteada anteriormente, la asesora conceptual consideró apto contratar un ingeniero físico externo a la Universidad del Cauca, puesto que era la única manera de cumplir con los requisitos del proceso académico. La contratación del ingeniero se dio con el propósito que fuera él quien realizara las modificaciones estructurales que solicitaba la Vicerrectoría de Investigaciones. Siendo conscientes del costo total del contrato que correspondía a \$1.000.000 (ya que se debía hacer de nuevo todo el software por cuestiones técnicas), las tres estudiantes asumieron el costo por partes iguales.

Por otra parte, se requería de una re-evaluación de los contenidos del nivel semántico y aspectos éticos del software, para lo cual se realizó otra solicitud descrita a continuación.

#### **4.1.4. Reevaluación conceptual y ética del software**

La asesora conceptual Miriam Ivonne Campo realizó un contacto con la Fonoaudióloga: Karol Susana Velasco, solicitando la evaluación del software en lo referente al concepto de los contenidos del nivel semántico, la Fonoaudióloga lo revisó y envió un informe el día 7 de Diciembre de 2013.

##### **4.1.4.1. Sugerencias de la Fonoaudióloga Karol Susana Velasco**

Las apreciaciones realizadas por la Fonoaudióloga Karol Susana Velasco fuerondesde diferentes perspectivas: en lo referente al contenido, se evaluó teniendo en cuenta la calidad y pertinencia de las imágenes, las consignas, la coherencia de los elementos presentados con la categoría evaluativa, la relación cohesiva entre los estímulos visuales y reevaluados; en lo referente a planteamientos éticos, se mencionan algunos elementos legales para evitar inconvenientes; en lo referente a la aplicabilidad del software, establece algunas recomendaciones para el manual del usuario; en lo referente a la interacción con el software se especifican algunos apartados que se deben tener en cuenta para el funcionamiento y calificación del software.

Todo lo anterior, se detalla con mayor profundidad en la ficha de evaluación entregada por la Fonoaudióloga (Anexo 10).

#### **4.1.5. Correcciones realizadas al software según criterio de expertos**

Las estudiantes co-investigadoras, acogieron las sugerencias de los expertos e iniciaron con el proceso de la modificación del software. Además de estas correcciones, realizaron algunas adecuaciones que consideraron pertinentes para la modificación y mejora del software.

A continuación se describirán cada una de ellas

##### **4.1.5.1 Correcciones realizadas según las sugerencias de la Ingeniera Carol Julieth Aguilar**

Las modificaciones que se realizaron en el software teniendo en cuenta las recomendaciones de la Ingeniera Carol Julieth Aguilar se describen a continuación: En el manual del usuario se especifica el sistema operativo requerido; en el instructivo del software especifica las rutas necesarias para la ejecución del programa; el software permite generar una cuenta de usuario que posibilita identificar a un usuario y guardar la información de los resultados de la intervención; las categorías semánticas se separaron con el fin de especificar los niveles de las actividades que debe realizar un usuario; el sistema de instalación se mejoró, ya que se creó un instalador del programa.

##### **4.1.5.2. Correcciones realizadas según las sugerencias de la Fonoaudióloga Karol Susana Velasco**

Las reformas que se realizaron al software fueron teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por la Fonoaudióloga Karol Susana Velasco desde diferentes perspectivas tales como: contenido, planteamientos éticos, aplicabilidad del software (Anexo 8), las cuales se mencionan a continuación.

- **Contenidos:**

Las recomendaciones emanadas por la Fonoaudióloga fueron dirigidas hacia la corrección de las imágenes fotográficas que poseían el software. Dentro de los aspectos más importantes se pueden mencionar la mejora de la calidad y pertinencia de las imágenes, consignas, coherencia de los elementos presentados con la categoría evaluativa, relación cohesiva entre los estímulos visuales y lo evaluado.

- **Planteamientos Éticos**

Se tuvo en cuenta elementos de legalidad y ética que podrían llevar a inconvenientes, dentro de estos se puede nombrar: consentimientos informados para la publicación de las imágenes de los niños y personas en general, fotografías originales e imágenes sin etiqueta de algún tipo de marca.

- **Aplicabilidad del software**

El instructivo de ejecución del software se soporta con imágenes que ayudan a comprender mejor el proceso.

- **Interacción con el software**

Se modificó el instructivo, especifica cómo debe hacerse el registro de un nuevo usuario y cómo encontrar un usuario que ya inició la evaluación, separan las categorías con el fin de delimitar la categoría que utiliza el usuario, se pueden obtener los resultados de la prueba.

- **Calificación**

Se diseñó un proceso que permite al finalizar cada prueba generar un informe que visualiza las falencias y fortalezas del usuario en cada categoría, además de indicar el nombre del fonoaudiólogo que realizó la intervención.

#### **4.1.5.3. Correcciones realizadas según criterio de co-investigadoras**

Después de haber hecho una revisión detenida de los contenidos de nivel semántico y tras haber recibido las recomendaciones de los expertos, las co-investigadoras realizaron algunas correcciones pertinentes para obtener un mejor producto.

Estas correcciones se nombrarán a continuación.

- **Modificaciones de forma:**

Se creó un formato de historia clínica (HC) que aparece antes de iniciar la prueba, este formato incluye: datos importantes de historia clínica fonoaudiológica, datos de la madre, del padre y el desarrollo del lenguaje del usuario. Al llenar la HC, el software envía los datos hacia una hoja de Excel generando un informe; esto con el fin de guardar la información en una base de datos de los pacientes que hicieron uso del software. También se cambiaron la totalidad de las imágenes, ya que se consideró que estas deberían ser unificadas en cuanto a calidad y fondo. Para ello las estudiantes tomaron cada una de las fotografías y realizaron el proceso de edición de las mismas. Las nuevas imágenes fotográficas fueron enviadas nuevamente a la Fonoaudióloga Karol Susana Velasco el 22 de abril del 2014, para obtener su concepto y aval, y así iniciar el proceso de montaje de

fotografías al software. La respuesta de la Fonoaudióloga fue enviada por correo electrónico el día 7 de Mayo del 2014, la cual fue satisfactoria, puesto que las recomendaciones fueron mínimas y se tuvieron en cuenta para la elaboración del software. (Anexo 12) De igual forma la totalidad de audios fueron cambiados, se realizaron modificaciones a algunas consignas. El grupo investigador considero que se debe tener solo una fuente de emisión de consigna (una sola voz).

- **Modificaciones de Contenido de nivel semántico:**

Para no repetir los elementos de las diferentes categorías semánticas, se cambiaron algunas imágenes, permitiendo al usuario ampliar su vocabulario. Se unificaron las imágenes en donde se evidencia diferentes acciones ejecutadas por un mismo sujeto. Algunas fotografías no visibilizaban la acción correspondiente al audio, por lo tanto se procuró que las nuevas imágenes mostraran la acción.

#### **4.1.6 Aval de expertos del producto final: Software**

Como se pudo evidenciar en el apartado anterior, para la nueva elaboración del software se tuvo en cuenta los criterios de dos expertas: la Ingeniera Física Carol Julieth Aguilar y la Fonoaudióloga karol Susana Velasco; por ende la asesora conceptual Miriam Ivonne Campo y la asesora metodológica Beatríz Bastidas consideraron pertinente que fueran las mismas evaluadoras que hicieran la re-evaluación del software modificado, para así obtener el aval y presentarlo finalmente a Vicerrectoría de Investigaciones.

Por lo anterior se hizo la solicitud de re-evaluación del software a la Fonoaudióloga Karol Susana Velasco y a la Ingeniera Carol Julieth

Aguilar. (Anexo 13 y 14 respectivamente). Cada una de ellas entregaron su aval respecto al software dando algunas recomendaciones al manual creado al usuario las cuales ya se encuentran corregidas. (Anexo 15 y 16)

Todas las recomendaciones fueron tomadas en cuenta para la modificación del Software inicial, para dar así finalmente el primer producto del proceso de investigación correspondiente a segunda edición del Software Educativo para el nivel Semántico.

#### **4.2 Artículo de revisión de tema: Baterías de evaluación del nivel semántico.**

Otro de los productos finales del proyecto de investigación es un artículo de revisión de tema sobre baterías de evaluación del nivel Semántico, puesto que a partir de la búsqueda de información de Test ELCE, se evidencio la necesidad de investigar sobre pruebas de evaluación de nivel semántico estandarizadas. Ante esto, el lunes 17 de marzo de 2014 se realizó una reunión con la asesora metodológica Dra. Beatriz Bastidas, quien expresó que se debía entregar como producto final, un artículo de revisión de tema sobre baterías de evaluación. Para esto se debían entregar las siguientes tareas:

- I. Corte: Informe de cómo se hizo la búsqueda
- II. Corte: Cada estudiante debía entregar 10 artículos referentes a baterías de evaluación. Además de entregar la información organizada en prosa.
- III. Corte: Textualización del artículo y entrega del producto final.

##### **4.2.1 Informe de búsqueda de baterías de evaluación del nivel semántico**

Par efectos de metodología se crearon criterios de inclusión y de exclusión detallados a continuación.

#### **4.2.1.1. Criterios de inclusión:**

- Baterías de evaluación específicas de nivel semántico
- Baterías que incluyan el nivel semántico.

#### **4.2.1.2. Criterios de exclusión:**

- Test que evalúen nivel semántico en escritura.

Se propuso efectuar la búsqueda vía online y en artículos de revista, igualmente se realizó la búsqueda en Español, Inglés y Portugués.

#### **4.2.2. Resultados encontrados:**

El 12 de mayo se presentó el informe de la primera búsqueda (Anexo 15), en el cual se describe las bases de datos consultadas y los resultados válidos y no válidos para la investigación. En cuanto a los artículos válidos se encontró la totalidad de 11, los cuales describen con poco detalle algunas pruebas; también se encontró en otros artículos la nominación de algunas pruebas estandarizadas para lenguaje semántico.

El 19 de Mayo se presentó el segundo informe de búsqueda arrojando pocos resultados relacionados con la temática de investigación; dentro de estos se encontró un estudio en donde nombran validez y confiabilidad de la prueba PEABODY.

Finalmente, el 10 de junio se presenta un informe de búsquedas sistemáticas realizada en la base de datos Putmed, tras esta ardua búsqueda se

encontraron 3 y 13 que hablan de lenguaje pero no se relacionan con el tema y resultados válidos (Anexo 16).

Con los resultados hallados hasta la fecha se inicia con la textualización del documento. A continuación se realiza una breve descripción del contenido del artículo.

### **4.3 contenido del artículo**

El resultado de la investigación es un artículo titulado "Instrumentos de evaluación del nivel semántico". En este se señalan cifras de la población con alteraciones del nivel semántico; además, se justifica la importancia del uso de pruebas validadas, ya que el propósito principal de ejecutar un test, una prueba o una escala es el de diagnosticar objetivamente las patologías. En línea con lo anterior, se realiza una clasificación de herramientas utilizadas para diagnosticar alteraciones del nivel semántico, en el sentido en el que se catalogan pruebas estandarizadas y pruebas validadas; se describen en total 7 pruebas, de las cuales 5 están estandarizadas y 2 validadas.

Dentro de los instrumentos estandarizados referidos se encuentran: test Peabody, CELF, Test TOLD, CASL; entre los validados están: Escala Trivandrum y Bloc Screenig Puyuelo. Para cada una de estas pruebas se describen: autores, finalidad, duración, material, edad de aplicación modo de ejecución y cifras estadísticas obtenidas de la correlación de diversas investigaciones.

Al final del artículo se plantea la problemática que encierra la ausencia de pruebas validadas para el diagnóstico de las alteraciones del lenguaje comprensivo, específicamente para el habla hispana. Por tanto, se recomienda que profesionales, docentes y estudiantes de pregrado pertenecientes al área de Fonoaudiología deben validar pruebas que cumplan con la función de dar un diagnóstico veraz; así mismo se recomienda particularmente para el

programa de fonoaudiología que inicie la validación del test de Bloc Screening, puesto que es una prueba ya validada en Chile con un coeficiente de confiabilidad de 0,86.

## **CONCLUSIONES**

Existen variedad de pruebas estandarizadas para la evaluación del nivel semántico; sin embargo son pocas las pruebas validadas que cumplen con el propósito de diagnosticar objetivamente las alteraciones del lenguaje comprensivo y lo que es peor aún hay un número reducido de datos estadísticos que comprueban la validez de los test.

Las escasas pruebas halladas, si bien están validadas en algunos países son con su respectivo idioma y cultura, pero aún no se valida en este País. Por tanto la invitación que se hace es que tanto profesionales como estudiantes del programa de fonoaudiología inicien a validar las pruebas ya existentes y de esta manera contribuir a la superación de las patologías de nivel semántico en población infantil.

El acceso y la búsqueda en bases de datos se torna compleja para el área de fonoaudiología, específicamente en el lenguaje oral, ya que existen palabras, términos y conceptos que no son universales, lo cual dificulta la búsqueda de aspectos particulares que se quieran consultar. Además no existen bases de datos específicas con contenido solo del área fonoaudiológica.

## BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA, V y MORENO, S.A. *Dificultades del lenguaje en ambientes educativos: del retraso al trastorno específico del lenguaje*. Recuperado de: <http://books.google.com.co/books?id=KldQR53q9qwC&pg=PA2&lpg=PAE&dq#v=onepage&q&f=false>. 2005.

CAMPO, M. *Compendio de evaluación formal del desarrollo Infantil*. Colombia,2004.

CAMPO, M & MUÑOZ, I. *Texto guía de estrategias de estimulación del lenguaje oral en el nivel semántico*.Colombia,2001.

CAMPO, M.& MUÑOZ, I. *Relación del lenguaje oral con la estructura, funcionalidad y dinámica familiar, en niños de 3 años de 2 hogares infantiles del ICBF, Popayán. Proyecto Docente. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud. Departamento de Fonoaudiología, 2010.*

CAMPO, M.& MUÑOZ, I. *Caracterización del lenguaje semántico en niños de 3 a 4 años de edad después de un trabajo conjunto de estimulación entre profesor y fonoaudiólogo en el Hogar Infantil Caucanitos de Popayán Prueba Piloto. Proyecto Docente. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud. Departamento de Fonoaudiología, 2011.*

CLEMENTE, E.R. *Desarrollo del lenguaje*. Barcelona: octaedro. 1995.

CLEMENTE, E.R. *Dificultades en aprendizaje en el lenguaje actividades de cara a la intervención Innovación y experiencias educativas. España.1995.*

GARCÍA, G.J *Los niños de 4 a 6 años en la escuela infantil*. Sexta edición. España: publicaciones Narcea.1993.

HONRUBIA, C. J. *Lengua y espacio: introducción al problema de la deixis en español.* disponible en: <http://www.ua.es/personal/cifu/publicaciones/lenguaieyespacio.pdf>. 2004.

HAMILL .*Dificultades en el lenguaje.* España: Paidós Ibérica S.A. 1992.

MARTINEZ, C.E. *Bases para el estudio del lenguaje.* España: octaedro.1995.

OWENS, R. *Desarrollo del lenguaje.* Quinta edición. Madrid: Pearson. 2003

PUYUELO, M. & Cols. *Intervención del lenguaje metodología y recursos educativos aplicaciones específicas a la deficiencia auditiva.* Barcelona, España.Masson, S.A. 2002

PAUL, W. (s/f). Pensamiento sistémico y comunicación. La teoría de la comunicación humana. *Primera revista electrónica en América Latina especializada en comunicación.*



# ANEXOS

## ANEXO 1

Instrumento de recolección de datos e instructivo para realizar la  
encuesta

**ANEXO 2**

## Carta de autorización para el hogar infantil de ICBF

## ANEXO 3

Consentimiento informado parental

## ANEXO 4

Acta del Departamento de Fonoaudiología. Nuevo proceso de  
investigación

**ANEXO 5**

## Informe de búsqueda en base de datos sobre test ELCE

## ANEXO 6

Respuesta de la editorial CEPE

## ANEXO 7

Evaluación de software por la magister Carol Julieth Aguilar

**ANEXO 8**

Carta: solicitud de apoyo al departamento de Ingeniería de  
Telemática y Telecomunicaciones

## ANEXO 9

Solicitud de apoyo al departamento de Ingeniería de Sistemas

## ANEXO 10

Evaluación del software por la Fonoaudióloga Karol Susana  
Velasco

## ANEXO 11

Formato de consentimiento informado de fotografías

## ANEXO 12

Aval de imágenes fotográficas por Fonoaudióloga Karol Susana  
Velasco

## ANEXO 13

Carta de solicitud de re-evaluación a la Fonoaudióloga Karol  
Susana Velasco

## ANEXO 14

Carta de solicitud de re-evaluación a la Ingeniera Carol Julieth  
Aguilar

## ANEXO 15

Primer informe de búsqueda de test estandarizados para lenguaje  
semántico

## ANEXO 16

Segundo informe de búsqueda de test estandarizados para  
lenguaje semántico

## ANEXO 17

Aval de la ingeniera física Carol Aguilar