

**CARACTERISTICAS NEUROPSICOLÓGICAS Y NEUROFISIOLÓGICAS DE LA
MEMORIA DE TRABAJO DEL TRADUCTOR**

**LUZ IRENE SANTAMARÍA GONZÁLEZ
CLAUDIA PATRICIA JIMÉNEZ LOAIZA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRIA EN TRADUCCION
MANIZALES
2013**

**CARACTERISTICAS NEUROPSICOLÓGICAS Y NEUROFISIOLÓGICAS DE LA
MEMORIA DE TRABAJO DEL TRADUCTOR**

**LUZ IRENE SANTAMARÍA GONZÁLEZ
CLAUDIA PATRICIA JIMÉNEZ LOAIZA**

TUTORA:

PhD. Francia Restrepo de Mejía

COTUTORAS:

PhD. María Mercedes Suarez Latorre

Mg. Carmenza Ríos Cardona

**Trabajo presentado para optar al título de
Magíster en Traducción**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRIA EN TRADUCCION
MANIZALES**

2013

Dedicatoria

Queremos dedicar esta Tesis a toda nuestra familia.

A nuestros hijos a quienes especialmente por su paciencia, por su comprensión, por su fuerza, por su amor, por ser tal y como son. Porque los amamos y porque son las personas que más directamente han sufrido las consecuencias del trabajo realizado y por ser nuestra referencia para el presente y el futuro.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.

Agradecimientos

La redacción de esta página significa que hemos llegado al final del reto que hace unos años nos propusimos alcanzar. Si bien, todo aquel que haya pasado por la elaboración de una tesis de maestría conoce todos los momentos de soledad frente a una pantalla; también es cierto que dicho trabajo no hubiera sido posible, sin la valiosa colaboración de personas, quienes de una u otra forma tuvieron que ver con el cumplimiento de este reto. Es pues este el momento de volver la vista atrás y reconocer a las diferentes personas que estuvieron con nosotras, durante este largo recorrido.

Gracias a nuestra tutora PhD. Francia Restrepo de Mejía, por su continuo acompañamiento, dedicación y paciencia.

Gracias a nuestra Neuropsicóloga, Vilma Varela, por haber sido siempre nuestro soporte para llevar a cabo nuestra investigación en este campo. De igual manera, por su constante amabilidad y disponibilidad incondicional, con la que siempre nos brindó sus asesorías.

Gracias a nuestras cotutoras PhD. María Mercedes Suárez de la Torre y Mg. Carmenza Ríos por habernos sabido siempre orientar en sus asesorías, para que esta tesis tuviera siempre el rumbo exigido por el programa de traducción.

Gracias a Lina María Quintero, Luz Dary Rodríguez Sotelo, investigadoras del laboratorio de Neurofisiología de la Universidad Autónoma de Manizales, quienes siempre fueron nuestro apoyo en la aplicación de los potenciales evocados cognitivos y en todo momento estuvieron prestas a resolver cualquier duda que se nos pudiera presentar en la aplicación de estas pruebas.

Gracias a los integrantes de los grupos experimental y control, por haber aceptado nuestra invitación, para formar parte de esta investigación, permitiéndonos la aplicación de ambas pruebas.

Gracias a todos nuestros profesores y compañeros, con quienes compartimos durante nuestro tiempo de estudio, por habernos aportado mucho en nuestra formación como Magísteres en traducción y también como personas.

Especiales agradecimientos a Víctor Fabio Suárez Chilma quien además de apoyar el análisis estadístico de la información de esta investigación, alcanzó un amplio conocimiento sobre el desarrollo y estructura de la misma.

Gracias al Dr. Pedro Macizo Soria (2005) por habernos honrado con sus valiosas investigaciones que sirvieron siempre de aporte a la nuestra y por su sencillez al haber siempre respondido a nuestras inquietudes.

Gracias a Juan David, Alejandro y Daniela, nuestros hijos, por el tiempo que hemos dejado de pasar con ellos mientras nos dedicamos a este gran reto. Por su aliento, cada vez que el desaliento nos invadía. Por su comprensión, cada vez que decíamos “sí, mañana también trabajamos en la tesis”. Por su compañía, en nuestras ausencias. Por todo, siempre gracias.

Gracias a nuestras familias, por haber sido nuestro apoyo incondicional y habernos brindado siempre su ayuda, cada vez que necesitábamos de ella.

Por último y primero que todo, gracias a Dios por el gran don de la vida y por el ser.

Resumen

Para este estudio se utilizaron Potenciales Evocados Cognitivos (PEC) y, del test WAIS; las sub pruebas de Aritmética, Retención de dígitos, en orden inverso y directo y Sucesión de letras y números, para medir el índice de memoria de trabajo del traductor. Su objetivo fue determinar las características Neuropsicológicas y Neurofisiológicas de la memoria de trabajo del traductor. Los instrumentos utilizados para realizar esta investigación fueron: para las pruebas neuropsicológicas, los sub tests de Aritmética, Retención de dígitos (directo e inverso) y Sucesión de letras y números; teniendo en cuenta las variables edad y nivel escolar, y en cuanto a las pruebas neurofisiológicas, los potenciales evocados cognitivos (auditivos y visuales), teniendo en cuenta las variables amplitud y latencia. Ambas pruebas se aplicaron a 11 sujetos traductores (grupo experimental) y 11 sujetos no traductores (grupo control), quienes debían cumplir con unos criterios de inclusión. Ambas pruebas se tomaron en el laboratorio de Neurofisiología de la Universidad Autónoma de Manizales.

Para las pruebas Neuropsicológicas, los sujetos debían realizar los ejercicios propuestos por el test WAIS, siguiendo las instrucciones de quien las aplicaba. En cuanto a los potenciales evocados cognitivos, éstas se tomaron con el programa Sierra Wave, con 6 canales (electrodos), ubicados en las zonas CZ, FZ, PZ, dos en las mastoides y uno en la frente, que es el polo a tierra.

Los resultados obtenidos mostraron que, tras la evaluación de los grupos, bajo las pruebas de potenciales evocados y las sub pruebas del test WAIS¹, no fue posible establecer un conjunto de características consistentes, que pudieran ser generalizables. Sin embargo, se obtuvieron

¹ **Test WAIS:** Es una prueba de inteligencia que se aplica para detectar los cambios en la habilidad mental que resultan de trastornos neuropsicológicos en un sujeto. Está compuesta por once subpruebas se tomaron tres para este estudio: Aritmética, Retención de Dígitos, Sucesión de letras y Números con el fin de medir el Índice de memoria de trabajo

diferentes hallazgos, los cuales permitieron confirmar la validez de investigaciones relacionadas con las características cognitivas de los intérpretes; al igual que una capacidad mayor en los traductores, para la percepción y procesamiento de la información, principalmente en la respuesta a la onda N100 en la modalidad visual.

No obstante, se sugiere que la aplicación de las pruebas incluya actividades específicas de traducción, ya que bajo el esquema planteado se atienden a las capacidades cognitivas de los participantes, más no las cualidades puntualizadas del proceso interpretativo.

Palabras clave: Procesos Cognitivos de la Traducción, Memoria de Trabajo, Neuropsicología, Neurofisiología, Test WAIS, Potenciales Evocados Cognitivos (PEC).

Abstract

This study used Event Related Potentials (ERPs) and, from the WAIS test, the Arithmetic, retention digits (direct and inverse) and *Letter-Number Sequencing* subscales. The objective of this thesis project was to determine the Neuropsychological and Neurophysiological characteristics from the translator`s working memory. The instruments used to work on this research were the Arithmetic, retention digits (direct and inverse) and *Letter-Number Sequencing* subscales taking into account the variables age and scholarship degree and the visual and auditory evoked related potentials with the amplitude and latency variables. These tests were applied on 11 translators (*experimental group*) and 11 non translators (*control group*) who had to stick with some inclusion criteria. Both, the Neuropsychological and Neurophysiological, took place in the neurophysiology lab from La Autonoma University. For the Neurophysiological subscales, the experimental and control subjects should solve the exercises proposed from the WAIS test following the instructions for who they were applied. With regard to the event related potentials (ERPs), they were recorded with the Sierra Wave program with 6 channels (electrodes) put on the zones CZ, FZ, PZ, two on the mastoids and one on the frontal *pole (FP)*. *The results obtained, from both, the theory and the empirical tests demonstrated that* after evaluating the groups under the Event Related Potentials (ERPs) and, from the WAIS subscales, it was not possible to establish a set of consistent characteristics that could be generalized; however, different findings were obtained to confirm the validity of research related to the cognitive characteristics of performers and demonstrated a greater capacity in the translators for the perception and processing of information, mainly in response to the N100 wave in the visual modality.

However, it is suggested that the application of the tests includes specific activities of translation, since under the proposed plan will address the cognitive abilities of the participants but not specific qualities focused on the interpretive process.

Key words: Cognitive Processes of Translation, Working Memory, Neuropsychology, Neurophysiology, WAIS Test, Evoked Related Potentials (ERPs).

Tabla de Contenido

Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	vi
Tabla de Contenido.....	x
Lista de Tablas	xiii
Lista de Diagramas	xv
Lista de Imágenes.....	xvi
Lista de Anexos	xvii
Abreviaciones	xviii
Introducción	1
1 Antecedentes y Planteamiento del Problema	5
2 Justificación.....	20
3 Objetivos.....	25
3.1 General	25
3.2 Específicos.....	25
4 Marco Teórico.....	26
4.1 Traducción como actividad Cognitiva	26
4.1.1 Teoría de Baddeley.....	36
4.1.2 Teoría del Sentido (Danica Seleskovitch y Marianne Lederer).....	39
4.2 Memoria y Tipos de Memoria	47
4.2.1 Memoria.....	47
4.2.2 Tipos de Memoria.	48

4.2.2.1	Memoria de corto plazo (MCP)	48
4.2.2.2	Memoria de largo plazo (MLP)	52
4.2.3	Sistemas de memoria	53
4.2.4	Estructuras de la memoria	54
4.2.5	Recapitulación	59
4.2.5.1	Modelo interpretativo Seleskovitch y Lederer (1984, 1989)	60
4.2.5.2	Psicolingüística e inteligencia artificial	62
4.2.5.3	Modelo social y psicolingüístico	62
4.2.5.4	Aplicación de la psicología cognitiva	63
4.3	Marco Teórico de Base para las Pruebas Neuropsicológicas	64
4.4	Marco Teórico de Base para la Pruebas Neurofisiológicas	70
5	Operacionalización de Variables.....	77
6	Hipótesis	78
6.1	Hipótesis Nula	78
6.2	Hipótesis alterna	78
7	Proceso Metodológico.....	79
7.1	Diseño Metodológico	79
7.2	Población y Muestra	79
7.3	Enfoque y Tipo de Estudio	83
7.4	Pruebas Neuropsicológicas.....	83
7.4.1	Test de Aritmética	84
7.4.2	Retención de Dígitos	86
7.4.3	Dígitos de orden directo.....	86
7.4.4	Dígitos en orden inverso	86
7.4.5	Test de sucesión de letras y números	88
7.5	Pruebas Neurofisiológicas	92
7.6	Experimentación	93
7.6.1	Tarea auditiva.....	95
7.6.2	Tarea visual	95
8	Análisis de los Resultados	96
8.1	Análisis Descriptivo	96

8.1.1	Pruebas neurofisiológicas.....	96
8.1.1.1	Auditiva.....	97
8.1.1.2	Visual.....	99
8.1.2	Pruebas neuropsicológicas.....	100
8.2	Análisis Inferencial.....	104
8.2.1	Análisis de Normalidad.....	104
8.2.1.1	Pruebas Neurofisiológicas.....	105
8.2.1.1.1	Auditiva.....	105
8.2.1.1.2	Visual.....	106
8.2.1.2	Pruebas Neuropsicológicas.....	107
8.2.2	Comparación de Medias.....	107
8.2.2.1	Pruebas neurofisiológicas modalidad auditiva.....	108
8.2.2.2	Pruebas neurofisiológicas modalidad visual.....	109
8.2.2.3	Pruebas Neuropsicológicas.....	110
8.2.3	Correlaciones.....	111
9	Discusión de los Resultados.....	114
10	Conclusiones.....	121
11	Recomendaciones.....	124
12	Referencias.....	128

Lista de Tablas

Tabla 1. Pruebas del Test WAIS	69
Tabla 2. Variables neurofisiológicas, neuropsicológicas y demográficas	77
Tabla 3. Nivel de escolaridad grupo experimental	80
Tabla 4. Nivel de escolaridad grupo control	80
Tabla 5. Caracterización Socio demográfica: Edad y Género.	82
Tabla 6. Edad: promedio y desviación estándar - grupo experimental.	82
Tabla 7. Edad: promedio y desviación estándar - grupo control.....	82
Tabla 8. Puntuaciones Directa, Escalar e Índice.....	91
Tabla 9. Significado y/o demandas cognitivas de las tareas que componen el índice de memoria operativa.....	91
Tabla 10. Resultados pruebas neurofisiológicas modalidad auditiva.	97
Tabla 11. Resultados pruebas neurofisiológicas modalidad visual.	99
Tabla 12. Resultados Pruebas Neuropsicológicas (Puntuaciones directas).	100
Tabla 13. Test de normalidad para pruebas neurofisiológicas modalidad auditiva.	105
Tabla 14. Test de normalidad para pruebas neurofisiológicas modalidad visual.	106
Tabla 15. Test de normalidad para pruebas neuropsicológicas.....	107
Tabla 16. Comparación de Medias. Pruebas Neurofisiológicas Modalidad Auditiva.....	108
Tabla 17. Comparación de medias pruebas neurofisiológicas modalidad visual.	109
Tabla 18. Comparación de Medias. Pruebas Neuropsicológicas.	110
Tabla 19. Correlaciones entre el Valor Promedio de la P300 – Modalidad Auditiva en las Pruebas Neurofisiológicas con el Índice de Memoria Operativa.	112
Tabla 20. Correlaciones entre Valor promedio de la P300 – modalidad visual en las pruebas neurofisiológicas con el índice de memoria operativa.	112
Tabla 21. Grupo Experimental.	131

Tabla 22. Grupo Control.	131
Tabla 23. Cerad Médico.	132
Tabla 24. Test de Aritmética.	140
Tabla 25. Test de retención de dígitos.	142
Tabla 26. Test de Sucesión de letras y números.	143
Tabla 27. Equivalentes en puntuación escalar de las puntuaciones naturales 45-54 años.	144
Tabla 28. Equivalentes en puntuación escalar de las puntuaciones naturales 35-44 años.	145
Tabla 29. Base de datos pruebas neuropsicológicas grupo traductores.	156
Tabla 30. Base de Datos Pruebas Neuropsicológicas Grupo no Traductores.	156
Tabla 31. Auditivas - electrodo fz	157
Tabla 32. Auditivas – Electrodo Cz.....	158
Tabla 33. Auditivas – Electrodo Pz.	159
Tabla 34. Visuales – Electrodo Fz.....	160
Tabla 35. Visuales – Electrodo Cz.	161
Tabla 36. Visuales – Electrodo Pz.....	162
Tabla 37. Aritmética.....	163
Tabla 38. Dígitos.	164
Tabla 39. Sucesión Letras y Números, Sumatoria e Índice Memoria Operativa.....	165
Tabla 40. Rangos de la modalidad auditiva de traductores y no traductores.	166
Tabla 41. Rangos de la modalidad visual de traductores y no traductores.	167
Tabla 42. Aritmética.....	168
Tabla 43. Dígitos.	168
Tabla 44. Sucesión Letras y Números, Sumatoria e Índice Memoria Operativa.....	169

Lista de Diagramas

Diagrama 1. Diseño metodológico	79
---------------------------------------	----

Lista de Imágenes

Imagen 1. Proceso de aplicación de pruebas neurofisiológicas	93
Imagen 2. SMCG	146
Imagen 3. BMCC	146
Imagen 4. SGV	147
Imagen 5. IGGU	147
Imagen 6. MJR	147
Imagen 7. JEJM	148
Imagen 8. CAMT	148
Imagen 9. MNR	149
Imagen 10. DIOO	149
Imagen 11. AMPL	150
Imagen 12. OUC	150
Imagen 13. JWAT	151
Imagen 14. MDAR	151
Imagen 15. SMCR	152
Imagen 16. MREA	152
Imagen 17. MMLG	153
Imagen 18. NCOG	153
Imagen 19. DPSG	153
Imagen 20. LSQ	154
Imagen 21. AITG	154
Imagen 22. FJVQ	154
Imagen 23. LVM	155

Lista de Anexos

Anexo 1. Nivel de Escolaridad	131
Anexo 2. Cerad Médico.....	132
Anexo 3. Consentimiento Informado.....	134
Anexo 4. Información Personal Participantes	139
Anexo 5. Test de Aritmética.....	140
Anexo 6. Test de Retención de Dígitos.....	142
Anexo 7. Test de Sucesión de Letras y Números	143
Anexo 8. Baremos Pruebas Neuropsicológicas.....	144
Anexo 9. Imágenes Pruebas Neurofisiológicas	146
Anexo 10. Resultados Pruebas Neuropsicológicas	156
Anexo 11. Descriptivo.....	157

Abreviaciones

[CT] Competencia Traductora

[ACT] Adquisición de la Competencia Traductora

[TAPs] Think Aloud Protocols

[MT] Memoria de Trabajo

[PECs] Potenciales Evocados Cognitivos

[L1] Lengua Materna

[L2] Segunda Lengua

[LF] Lengua Fuente

[LM] Lengua Meta

[P/T] Puntuación escalar

[MCP] Memoria a Corto Plazo

[MLP] Memoria a Largo Plazo.

[CP] Corto Plazo

[LP] Largo Plazo

[C] Central

[F] Frontal

[P]Parietal

[N] Polaridad Negativa

[P] Polaridad Positiva

[μ V] Milisegundos

[SGS] Segundos

[CI] Coeficiente Intelectual

[Hz] Hertz

[FP] Frontal pole

Introducción

En el presente trabajo se expone la investigación que permitió establecer la amplitud, latencia e índice de memoria de trabajo del traductor como proceso cognitivo inmerso en la traducción desde la neuropsicología y la neurofisiología.

El desarrollo de esta investigación es de suma importancia puesto que permite a la didáctica potencializar este proceso cognitivo en tareas de traducción y establecer su relevancia.

Esta tesis se desarrolló a partir de la búsqueda de información y análisis de referencias bibliográficas teóricas y metodológicas de los PEC y de las subpruebas del Test WAIS y análisis de los resultados; finalmente, se llegó a unas conclusiones en torno a las características neuropsicológicas y neurofisiológicas de la memoria de trabajo del traductor.

En el capítulo primero, acerca del planteamiento del problema y antecedentes, se hizo un recorrido por diferentes modelos cognitivos de la traductología para apreciar los diversos perfiles de traductor, planteados por ellos y a partir de los cuales se seleccionaron el modelo de PACTE (2010) y el Modelo Interpretativo de Seleskovitch y Lederer, los cuales, en sus perfiles consideran a la memoria como uno de sus componentes en el estudio de los procesos mentales del traductor durante la tarea de traducción; sin embargo; no ahondaron en el estudio de las características de la memoria de trabajo, desde la Neurofisiología ni desde la Neuropsicología.

En este mismo capítulo, se mencionaron algunos antecedentes que tienen puntos de encuentro con esta investigación, en cuanto a los temas: memoria de trabajo, Potenciales Evocados Cognitivos (PEC) y Pruebas Neuropsicológicas; al igual que el tipo de sujetos: traductores y no traductores.

En el capítulo dos, en el apartado de justificación, a partir de la definición de memoria de trabajo de Baddeley (1999), se dio la razón por la cual esta investigación es relevante para la didáctica de la traducción en varios aspectos debido a que, el estudio de las características Neuropsicológicas y Neurofisiológicas de la memoria de trabajo del traductor le permite a dicha didáctica aportar estrategias en el área de formación de traductores para optimizar sus facultades cognitivas de memoria de trabajo y, a la vez, concientizarlos de sus procesos mentales en el incremento de la misma y lo que esta implica en el desarrollo de su competencia traductora ya que la memoria de trabajo es el sistema responsable de almacenar, manipular y procesar la información.

En el capítulo tres, se plantearon el objetivo general y los objetivos específicos de esta investigación.

En el capítulo cuatro, se desarrollaron las variables que conforman el constructo teórico que sustenta esta investigación: Traducción como actividad Cognitiva, Memoria y tipos de memoria, Marco teórico de base para la pruebas neuropsicológicas y Marco teórico de base para las pruebas neurofisiológicas.

En el capítulo cinco se presentaron las variables que conforman cada una de las pruebas. Las pruebas neurofisiológicas consideran las variables amplitud y latencia, las cuales se miden en micro voltios (μL) y milisegundos (ms) respectivamente. En cuanto a las neuropsicológicas, aritmética, retención de dígitos y sucesión de letras y números, se valoran de acuerdo con sus puntuaciones directas, contempladas en los baremos correspondientes y también de acuerdo con las variables sociodemográficas como edad, género, escolaridad y título profesional.

En el capítulo seis, se plantearon las hipótesis nula y alterna de esta investigación.

En el capítulo siete, se mostró el diagrama del diseño metodológico que se siguió en esta investigación. De igual manera, se presentó la población a la cual se le aplicó los instrumentos, así como los criterios de inclusión y de exclusión tenidos en cuenta, además, el enfoque y tipo de estudio.

En el capítulo ocho, se describieron cada uno de los instrumentos, la manera de calificación y las puntuaciones escalares correspondientes para obtener el índice de memoria de trabajo. De igual manera, se describieron el significado y/o demandas de cada una de las tareas que componen el índice de memoria de trabajo. Así mismo, se describieron las tareas de las pruebas neurofisiológicas (auditiva y visual).

En el capítulo nueve, se analizó la información en dos fases: En la primera fase se hizo el análisis descriptivo en el que se especificaron, de las pruebas neuropsicológicas, las variables sociodemográficas (edad, género y grado de escolaridad), expresados los resultados en puntuación escalar. Las variables neurofisiológicas (amplitud y latencia), expresadas en micro voltios y milisegundos. De de la misma manera, se analizaron, las variables anteriores, a través, de medidas de dispersión, y en la segunda fase, se realizó el nivel inferencial, por medio del análisis relacional, en el cual se evaluó la relación existente entre las variables tanto de medidas de tendencia central neuropsicológicas como de neurofisiológicas, en traductores y no traductores, y se indagaron sobre sus semejanzas y diferencias.

En el capítulo diez, se presentó la discusión de los resultados obtenidos. En el capítulo once las conclusiones finales de este estudio y en el capítulo doce, todas las recomendaciones para futuros trabajos de investigación en esta temática.

En el capítulo trece, se mostró la bibliografía que soporta esta investigación.

Por último, se presentaron los anexos que ilustran la información utilizada en diferentes momentos de la investigación.

1 Antecedentes y Planteamiento del Problema

En este aparte se realizó, en primera instancia, un recorrido por la didáctica de la traducción en busca del perfil del traductor con el fin de partir de unas características expresadas en diferentes modelos teóricos. Posteriormente se describieron investigaciones relacionadas con la temática para sustentar y argumentar el problema de investigación.

Las características evidenciadas fueron: El dominio de conocimientos lingüísticos y extralingüísticos para re expresar el sentido del texto formulado por el emisor y no por la lengua, la capacidad para priorizar el sentido semántico y comunicativo vinculándolos al texto y al discurso, la habilidad para procesar la información utilizando la memoria hacia una traducción descriptiva del proceso tanto como del producto y alejándose de la prescripción (normatividad), la posibilidad de traducir desde dos dimensiones: como actividad comunicativa y social y como actividad cognitiva, la habilidad para participar en tres contextos de situación: contexto de situación del texto original², contexto de llegada³ y contexto de situación del texto meta⁴, la habilidad para tomar decisiones en forma creativa e intuitiva teniendo en cuenta la competencia traductora.

Dichas características han venido siendo propuestas por varios autores en diferentes modelos tales como: Modelo Interpretativo de Seleskovitch y Lederer (1984, 1989) en el que se

² Contexto de situación del texto original: hace referencia al autor y a los lectores del Texto de Origen (TO), los aspectos lingüísticos, las referencias del texto y el efecto que este produce en sus lectores.

³ Con texto de llegada: Hace referencia al conocimiento que el traductor tiene del destinatario del texto meta, de la situación del texto y del encargo de traducción.

⁴ Contexto de situación del texto meta: Está conformado por competencias, presupuestos, conocimientos y la concepción del papel que desempeñan esos elementos en una traducción concreta; se refiere a un constructo mental muy útil para fusionar los mundos social y psicológico del traductor.

destacan los complementos cognitivos, el bagaje cognitivo, el sentido, la desverbalización, la transcodificación, la memoria inmediata y la memoria cognitiva con el propósito de conocer el funcionamiento de la traducción a través de los procesos cognitivos del traductor y no a través de la descripción y comparación de lenguas.

Modelo Psicolingüístico e Inteligencia Artificial de Bell (1991), Modelo Social y Psicolingüístico Kiraly (1995), ambos perciben la mente del traductor como un sistema de procesamiento de información cuyo resultado es la traducción debido a la interacción de procesos cognitivos controlados y no controlados. Sus componentes más relevantes son las fuentes de información, el espacio de trabajo intuitivo y el centro de procesamiento controlado cuyo componente común es la memoria de largo plazo,

Modelo de Aplicación de la Psicología Cognitiva de Wilss (1996) que establece seis fases en la toma de decisiones: la identificación del problema, la clarificación del problema (descripción), la búsqueda y recogida de información previa, la deliberación sobre cómo proceder (comportamiento previo a la elección), el momento de la elección, el comportamiento posterior a la elección (evaluación de los resultados de la traducción); el incumplimiento de una de estas fases obstaculiza el proceso de toma de decisiones y la solución a este impedimento. Para obviar esta situación, propone el recurso de simplificación cognitiva, es decir, la posibilidad que debe tener el traductor para reducir un problema a una forma compatible con sus capacidades de procesamiento.

Modelo de Competencia Traductora de PACTE (2010) el cual agrupa las características mencionadas en los modelos anteriores en un sistema conformado por cinco subcomponentes y un componente psicofisiológico dentro del cual se menciona la memoria; sin embargo, es poca la

literatura encontrada respecto al proceso cognitivo de la memoria de trabajo en traducción y mucho menos en torno a estudios sobre las características Neurofisiológicas y Neuropsicológicas de la memoria de trabajo en el campo de la traductología.

Después de realizada esta revisión, se tomó el modelo de PACTE 5 como punto de partida en esta investigación ya que considera , como característica macro dentro del perfil de un traductor, a la Competencia Traductora (CT) al agrupar las características antes mencionadas dentro de los componentes que la conforman y dentro de los cuales está inmerso el componente psicofisiológico el cual se refiere a “los componentes cognitivos y actitudinales de diverso tipo, y mecanismos psicomotores integrados por componentes cognitivos como memoria, percepción, atención y emoción” Umaña, C,O; Suárez. M. M (2011 p. 1) e integra facultades y habilidades que permiten emprender procesos creativos para hacer uso del análisis y de la síntesis, así como del razonamiento lógico, etc.

En sus inicios (2000) PACTE tuvo como objetivo analizar cómo funcionaba la competencia traductora (CT) en la traducción escrita y cómo se producía el proceso de adquisición de la competencia traductora (ACT).

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron: traducciones de textos (en traducción directa e inversa); el programa informático Proxy, adaptado por el grupo PACTE

⁵ PACTE es un grupo de investigación desde 1997, consolidado desde el año 2002 cuyo objetivo principal es investigar sobre la competencia traductora y su proceso de adquisición con el fin de conseguir una mejora en la enseñanza de la traducción para obtener una definición más precisa de las competencias que debe desarrollar un traductor experto.

En 1998, PACTE ya tiene su modelo holístico de la competencia traductora y está compuesto por seis subcompetencias las cuales fueron planteadas en su hipótesis de trabajo y dentro de ellas está la subcompetencia psicofisiológica que evolucionó al 2011 con el nombre de componente psicofisiológico.⁵

para la investigación, que permitió observar los comportamientos del traductor durante el proceso de producción de traducción; cuestionarios para la selección de sujetos homogéneos; cuestionarios para ampliar información sobre los traductores y sobre los textos traducidos; entrevistas posteriores y los protocolos de pensamiento en voz alta TAP (Think Aloud Protocol) retrospectivos con la grabación informática para recabar información complementaria; métodos e instrumentos propios de la psicología para medir los aspectos psicofisiológicos (relacionados con la creatividad y el razonamiento lógico) y programas estadísticos para el análisis de datos.

Los sujetos participantes de esta investigación fueron de tres tipos: traductores profesionales, bilingües ajenos a la traducción y estudiantes de traducción. Para analizar la CT se utilizan traductores profesionales (grupo experimental 1) y bilingües ajenos a la traducción (grupo de control); para el estudio de la ACT los sujetos son estudiantes de traducción (grupo experimental 2) y traductores profesionales (grupo experimental 1).

Al final de su investigación, PACTE (2011, p. 50) definió la Competencia Traductora como un Sistema subyacente de conocimientos declarativos y fundamentalmente operativos necesarios para traducir y la cual está conformada por cinco sub competencias y el componente psicofisiológico que comprende entre otros la habilidad de la memoria y concluye que el enfoque y el concepto dinámico son factores característicos que determinan la competencia traductora y la aceptabilidad de las traducciones que caracterizan al traductor experto respecto del no experto.

En el estudio de la memoria, algunos investigadores han destacado sus componentes estructurales mientras otros se han centrado en los procesos de la memoria.

Para definir el concepto de memoria, el blog de Psicología Médica (2010, p. 1) cita a Feldman (1998) quien la define como “el proceso mediante el cual los seres humanos codificamos, almacenamos y recuperamos la información que necesitamos para ejecutar las actividades que realizamos.” Y, al mismo tiempo, explica que “La codificación es el proceso mediante el cual registramos inicialmente la información de una manera particular. El almacenamiento es la retención y la permanencia de la información en el sistema de memoria. La recuperación se refiere al proceso mediante el cual: (a) localizamos el material almacenado, (b) extraemos la información de un almacén concreto y la transferimos a otro almacén, o (c) extraemos la información de un almacén dado e iniciamos una respuesta.”

Para Baddeley (1999), la memoria humana es un sistema para el almacenamiento y la recuperación de información, que es obtenida mediante nuestros sentidos.

El término memoria de trabajo (MT) fue utilizado por Baddeley, por primera vez, en el año 1974 para describir la memoria temporal “en línea” que utilizamos los humanos para realizar ciertas tareas y resolver determinados problemas. Con este término también se introdujo la teoría de las operaciones cognitivas relacionadas en esa forma de memoria activa llamada memoria operativa o memoria a corto plazo.

Además, al revisar el estado del arte en torno a investigaciones respecto a la memoria de trabajo y sus características en el proceso de traducción así como la aplicación de pruebas de potenciales evocados cognitivos (PEC)⁶ y test WAIS⁷, se evidencia que hay un vacío respecto a la correlación entre potenciales evocados y la memoria operativa del test WAIS y de igual

⁶ Un PEC es una manifestación eléctrica de la recepción cerebral de una respuesta respecto a un estímulo externo.

⁷ Test WAIS es un instrumento diseñado para evaluar el Coeficiente Intelectual (CI) de los adultos dentro de una escala global.

manera existen estudios muy incipientes en los cuales se correlacionan la Neuropsicología y la Neurofisiología y es en este sentido en el que los aportes de esta investigación giran en torno a la metodología de la didáctica de la traducción.

En los estudios realizados con memoria, se encontraron los TAP como técnica de recuperación de información, entendida ésta como resolución de un problema al responder una pregunta que no tiene una respuesta directa ya que esta no puede recuperarse directamente de la memoria y por tanto, debe inferirse de una información disponible en el contexto.

Esta técnica, se basa en la introspección para utilizar la terminología psicológica ya que el sujeto debe hacer un proceso cognitivo completo, coherente y preciso de la respuesta en el reporte.

El sujeto, para aceptar o refutar posibles respuestas, debe involucrar dos tipos de razonamiento que son la construcción de soluciones y la construcción de justificaciones de estas soluciones.

En esta técnica, se le pide a los sujetos contar cualquier pensamiento que le llegue a su mente mientras resuelve un problema y desarrolla la tarea. El sujeto ni interpreta ni traduce.

Esta técnica sólo podría ser relacionada con esta investigación porque se trabaja desde la cognición e involucra específicamente la memoria a largo plazo la cual recupera la información para pasarla a la memoria de trabajo o memoria de corto plazo con el propósito de resolver problemas. En esta técnica hay un sujeto-observador cuya tarea se reduce a observar todos los detalles que son reflejados por el sujeto para determinar el comportamiento del proceso cognitivo del traductor mientras éste se encuentra re expresando verbal y constantemente toda aquella información que pasa por su mente al realizar su tarea traductora; Sin embargo, esta técnica se

aleja de esta investigación en cuanto a que no utiliza ningún tipo de pruebas que exploren su proceso cognitivo ni la posibilidad de verlo reflejado a través de unos resultados medibles.

En este aparte, se realizó en primera instancia un recorrido de la didáctica de la traducción en busca del perfil del traductor desde años anteriores con el fin de evidenciar sus características expresadas en los diferentes modelos teóricos. Posteriormente, se describieron investigaciones relacionadas con la temática para sustentar y argumentar el problema de investigación.

Andreu-Vigil Colet, Jordi Pérez-Ollé y José e. García-Albea (2000) escribieron sobre “El papel del componente P300 en tareas de reconocimiento de traducción”. Este estudio centró su investigación en torno a la discusión generada respecto a si la memoria del bilingüe poseía un sistema de memoria de lenguaje independiente integrado o si ésta poseía dos sistemas de memoria con subsistemas accesibles separados o independientes a través de procesos dependientes del lenguaje (Kolers, 1963, 1966; Glanzer & Duarte, 1971; Kolers & González, 1980; Paivio, Clark & Lambert, 1988).

Dichos investigadores se apoyaron en autores como (Durgunoglu & Roediger, 1987; Heredia & McLaughlin, 1992) quienes a su vez se sustentaron en la hipótesis de que sólo existía un sistema de memoria y que éste sólo obedecía a las demandas de procesamiento en el recuerdo y al retorno de las tareas de reconocimiento respectivamente. Y en autores como (Kirsner, Brown, Abrol, Chadha & Sharma, 1980; Kirsner, Smith, Lockhart, King & Jain, 1984; Sharma, 1984) quienes apoyaban la hipótesis de los dos sistemas de memoria en tareas que eran sensibles a los procesos perceptuales en las que los resultados obtenidos mostraron las características especiales de cada lengua. Ellos presentaron otras dos hipótesis que explicaban las

conexiones entre los distintos componentes del sistema y /o las representaciones formales de estas unidades: La hipótesis de la Asociación de las Palabras la cual hablaba de la existencia de conexiones léxicas directas entre las entradas léxicas de la lengua materna (L1) y sus entradas léxicas equivalentes a la segunda lengua (L2) sin ninguna conexión entre las representaciones lexicales de la L2 y el sistema conceptual y el lenguaje compartido independiente (Kirsner et al, 1984;. Kroll y Curley, 1988). Una segunda hipótesis era el Concepto de Mediación (Potter, 1979; Potter, von Eckhart y Feldman, 1984; Kroll y Curley, 1988) en el cual, los autores asumían la última conexión, lo que significaba que los dos léxicos estaban conectados por una representación conceptual común, aunque no había conexiones directas entre los dos léxicos. Y de estas dos hipótesis se derivó una tercera que aceptaba ambos tipos de conexiones entre la representaciones léxico semánticas (de Groot, 1992a; de Groot & Nas, 1991). (Chen, 1990; Chen & Ho, 1986; Chen & Leung, 1989) la cual decía que el bilingüe utilizaba las conexiones léxicas a través de las asociaciones y que estas asociaciones se remplazaban gradualmente por el concepto de mediación en la medida de su suficiencia en la segunda lengua.

En esta medida, estos investigadores tomaron como punto de referencia: el Modelo jerárquico Revisado y el Modelo Distribuido con el fin de conciliar ambas perspectivas. El primer modelo que argumentaba que la memoria del bilingüe estaba representada en dos sistemas separados (Kroll & Sholl, 1992; Kroll & Stewart, 1990, 1994) uno que era la lengua materna y el otro correspondiente a la segunda lengua siendo la más fuerte, la primera lengua, sobre la base de que los bilingües siempre sabían más palabras en su lengua materna. El segundo modelo argumentaba que tanto la palabra como el significado estaban distribuidos dentro del

mismo sistema de memoria y estos a su vez estaban distribuidos o representados en más de un nodo de memoria.

Por otra parte, para su prueba experimental, utilizaron los PEC (P300) basados en que estos componentes estaban relacionados con la demanda de memoria a corto plazo y con tareas de reconocimiento. Estas pruebas fueron aplicadas en un grupo de bilingües quienes en la medida de su aplicación debían traducir pares de palabras del Catalán al Español y viceversa tan rápido y cometiendo la menor cantidad de errores como pudieran oprimiendo el botón “yes” si la segunda palabra era la traducción de la primera y el botón “no” si la segunda palabra no traducía la primera. Posteriormente, a todos se les preguntó si se habían encontrado con una palabra desconocida y todos afirmaron que no.

Como resultado de esta investigación, en relación con la memoria bilingüe y el rol de la P300 en procesos de memoria, se encontró que fue la primera palabra de cada par la que provocó un componente positivo, con una latencia pico alrededor de 250 ms. Lo anterior, debido al Modelo de Chapman y sus colaboradores(1981) los cuales afirmaron que las palabras ya habían sido almacenadas debido a la constante repetición “Componente de almacenamiento”.

En cuanto al objetivo o la segunda palabra de cada par en cuestión, encontraron que el componente P300 fue mayor para palabras de alta frecuencia y que el componente P300 de palabras de baja frecuencia duró más tiempo lo cual era compatible con la idea que la amplitud de la P300 se relacionaba con la importancia de los estímulos para la tarea y el grado de correspondencia entre el estímulo y la representación en la memoria (Johnson, 1986).

Por último, esta investigación le aportó a esta el hecho de haberse realizado en torno a la memoria a corto plazo utilizando como técnica los PEC, específicamente, la onda P300 y el

hecho de confirmar la idea de que, al momento, no se ha visto una investigación que se centre en las características de la memoria de trabajo a través de la P300.

Otra investigación en la cual se trabajó con la traducción en la línea cognitiva y más específicamente, con la memoria de trabajo unida al modelo de Baddeley y su funcionamiento fue la de los investigadores Macizo, S. P y Bajo, M.T. (2005)

Estos investigadores partieron del hecho de que la traducción era una actividad de mediación inter lingüística desde una lengua fuente (LF) hasta una lengua meta (LM) y como cualquier otra actividad lingüística, requería de la memoria de trabajo (MT). En esta investigación analizaron aportaciones teóricas y empíricas en traducción, y demostraron que estos trabajos podían integrarse dentro del modelo de MT de Baddeley (2003). En una tarea de traducción aplicaron los siguientes supuestos de MT a dicha tarea: primero, la capacidad de MT en la LF y LM determinaban el tipo de procesamiento, léxico o semántico realizado por un traductor. Segundo, la carga en MT por la relación retención/cómputo fue mayor en traducción que en tareas monolingües. Tercero, se discutió el papel de los componentes de MT: El lazo articulatorio y el bucle fonológicos involucrados especialmente en traducción. Finalmente, identificaron un conjunto de procesos de control ejecutivo que regulaban las operaciones cognitivas implicadas en la tarea de traducción.

Esta investigación fue importante para este estudio por tener como punto de partida la utilización de la memoria de trabajo según el Modelo de Baddeley considerada como elemento fundamental que utilizaba el traductor en su tarea de traducción, no obstante, no se centró en las características de dicha memoria ni tampoco utilizó pruebas neuropsicológicas ni neurofisiológicas como instrumentos experimentales.

La Tesis Doctoral de Yudes, G. C (2010) se refirió a la MT como uno de los procesos implicados en las tareas de interpretación. Para esto hizo una revisión teórica y empírica al respecto partiendo de las distintas definiciones de MT que varios autores le han dado a esta dentro de las cuales está la de Baddeley y Logie (1999, p. 57) quienes afirmaron que “la memoria de trabajo es un sistema que va a permitir la comprensión y representación inmediata del entorno inmediato, el almacenamiento de información, la adquisición de nuevos conocimientos, además de formulación, asociación y actuación sobre metas presentes, proporcionando por tanto un punto de conexión entre percepción, memoria a largo plazo y acción.” Por otra parte, Yudes, G.C. referenció a Baddeley y Hitch (1974, p. 58) desde su concepto de MT y sus componentes de los cuales se detuvo más en el componente fonológico por tener especial importancia tanto para la traducción como para la interpretación por su implicación en la adquisición de vocabulario y al mismo tiempo referenció a (Baddeley, Papagno, y Vallar, 1998) respecto a las destrezas fonológicas.

Del componente fonológico, esta investigadora se apoyó en (Jones, Macken y Nicholl, 2004), y dijo que al lazo fonológico le llega la información por medio de estímulos visuales o auditivos. Que los estímulos auditivos o verbales llegaban directamente al lazo fonológico mientras que los estímulos visuales primero debían realizar una transformación fonológica. Por último, dejó entrever la importancia que este componente de la MT tiene para los procesos de comprensión, lectoescritura y de cualquier otro proceso psicolingüístico.

De otra parte, afirmó que el lazo fonológico constaba de dos subcomponentes: el almacén fonológico que era el encargado de retener la información durante 1.5 a 2 segundos y que a menos que esta información se reactivara por medio del repaso o repetición interna de la información, esta se empezaría a deteriorar. Por esto, también referenció unos efectos que

apoyaban el sistema de repaso articulatorio que eran el efecto de longitud de las palabras, el efecto de supresión articulatoria, el efecto de semejanza fonológica o acústica y el efecto de habla irrelevante.

De acuerdo con todo lo anterior, se estableció una relación entre el papel de la MT y la interpretación.

Se evaluaron tres grupos en términos de comprensión, MT y control atencional. Para esto se llevaron a cabo cuatro experimentos. Siendo uno de ellos, el experimento 3 en el cual se pretendía medir la carga de memoria de trabajo en términos de amplitud y latencia utilizada por los sujetos participantes en su proceso de interpretación y el cual tuvo como grupos experimentales participantes control, estudiantes de interpretación y profesionales intérpretes y su objetivo era evaluar el efecto de supresión articulatoria que consistía en que el sujeto debía realizar dos tareas. Simultáneamente se examinaron tres variables: palabras, pseudopalabras, la complejidad de las articulaciones (simples, complejas). A los sujetos se les pidió completar una versión en español de una prueba de amplitud de lectura. Los resultados de un ANOVA registrado en la MT mostraron que el grupo control tenía una MT más baja que la de los estudiantes de interpretación y que la de los intérpretes. Todos los participantes eran hablantes nativos del español los cuales no reportaron ningún problema de lenguaje.

Esta investigación es común a esta en cuanto a que se refiere a la MT desde los componentes propuestos por Baddeley y Hitch (1974). Como aspecto diferente, hace mayor énfasis en el lazo fonológico que es el sistema a donde llega toda la información auditiva y visual. En cuanto a las pruebas experimentales, utilizó los PEC e hizo alusión al test de WINSCONSIN en lo que se refería a la utilización de series de palabras con el fin de involucrar

los efectos que afectaban el sistema de repaso articulatorio: el efecto de longitud de las palabras, el efecto de supresión articulatoria, el efecto de semejanza fonológica o acústica y el efecto de habla irrelevante.

Además, esta investigación se centró en la traducción como interpretación lo cual hizo que esta investigación se constituyera en un aporte para la traducción escrita.

Relaciones entre los Potenciales Evocados Cognitivos Auditivos y el Test de Matrices Progresivas de Raven (TMPR). De Bortoli, M.; Barrios, P.; Azpiroz, R. (2002).

Este artículo fue el resultado de una investigación cuyo objetivo era indagar respecto a las relaciones existentes entre parámetros neurofisiológicos como las amplitudes y las latencias de las ondas componentes del PEC (P2, N2, P3) y la capacidad intelectual general del individuo expresada en los resultados del Test de Matrices Progresivas de Raven.

En cuanto a la metodología, la muestra estaba conformada por 30 estudiantes (12 hombres y 18 mujeres) con edades comprendidas entre los 19 y 33 años con buen estado de salud, libres de enfermedades de repercusión general y de endocrinopatías, sin problemas neurológicos y sin antecedentes convulsivos, libres de medicación. Fueron informados sobre el estudio y concurrieron voluntariamente.

De cada sujeto se hizo registro de Potenciales Evocados Auditivos (PEA) endógenos en la ubicación Cz con referencia a las mastoides una vez que cada uno cumplía con las condiciones aptas para la aplicación de la prueba. De igual manera, se aplicó el Test de Matrices Raven el cual constaba de cinco series y cuyo criterio de finalización era que la prueba terminaba cuando el sujeto terminara las cinco series que en su totalidad conformaban 60 figuras en complejidad y orden creciente.

Como resultados se obtuvo que se analizaran los parámetros determinados utilizando el test de correlación de Pearson. Se estudiaron las correlaciones entre los puntajes del Raven, los tiempos ocupados del TMPR y P/T (puntaje bruto y puntuación escalar) con todos los parámetros de los Potenciales Evocados Cognitivos Auditivos PEA.

Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre la puntuación TMPR y la latencia de la P3. Por otra parte, se hallaron correlaciones entre el tiempo empleado en la ejecución del TMPR y la latencia de la P3. También se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la relación P/T (puntuación del test de Raven/ tiempo empleado en el test) y la latencia de la P3 y esto llevó a la discusión de que la correlación inversa encontrada entre la puntuación del TMPR y la latencia de la onda P300 significaba que la velocidad con la que los sujetos reconocieron el estímulo raro se correlacionaba con su capacidad intelectual, es decir, a mayor puntuación en el test, mayor velocidad de procesamiento mental. Por otro lado, la amplitud de la onda P300 expresaba, según la mayoría de los autores, la cantidad de atención involucrada en el trabajo intelectual que se estaba realizando, es decir, la capacidad de atención de un sujeto. Los resultados enumerados expresaron una correlación directa entre la puntuación del TMPR y la amplitud de la P300, lo que sugirió precisamente que los sujetos con mayor capacidad intelectual tenían mayor capacidad de atención.

La presente investigación tiene los siguientes puntos de encuentro con relación a los antecedentes de la investigación anteriormente mencionada: ambas pretendían indagar sobre las relaciones existentes entre parámetros neurofisiológicos como las amplitudes y las latencias del PEC y ambas utilizaron baterías neuropsicológicas aunque los objetivos eran distintos (TMPR), establecer una correlación entre el tiempo transcurrido en la aplicación de todos los niveles que

lo componían y el tiempo transcurrido en la aplicación PEC. Test WAIS: Medir el índice de memoria de trabajo)

Con respecto a la muestra, ambos grupos tuvieron un número reducido de sujetos los cuales contaban con un buen estado de salud como se comprobó al aplicarles el CERAD médico previamente. Por otra parte, fueron informados del estudio y formaron parte de este de manera voluntaria.

Como se apreció en el planteamiento del problema y en la descripción de los antecedentes, se evidenció el vacío frente a un estudio claro acerca de la memoria de trabajo de los traductores y sus características lo cual nos lleva al planteamiento de la pregunta surgida de este problema ¿Cuáles son las Características Neuropsicológicas y Neurofisiológicas de la Memoria de Trabajo del traductor y del no traductor?

2 Justificación

Desde el punto de vista de la traducción y la cognición, este trabajo es importante porque investiga una temática como la memoria de trabajo del sujeto traductor como componente fundamental de la competencia traductora que debe poseer un traductor experto lo cual implica que el traductor tenga desarrollado este proceso cognitivo para realizar tareas de traducción de una manera exitosa; y desde esta perspectiva, constituye un aporte a esta línea en el estudio de este proceso cognitivo (características neuropsicológicas y neurofisiológicas de la memoria de trabajo del traductor) y no del producto en una tarea de traducción.

Se trata, pues, de un trabajo interdisciplinar que saca provecho del vacío existente en investigaciones realizadas a lo largo de los últimos años por psicólogos cognitivos con respecto a las características neuropsicológicas y neurofisiológicas de la memoria de trabajo de un traductor.

Se pretende que los resultados de esta investigación sean aplicables al terreno de la formación de traductores con el fin de potenciar sus recursos de la memoria de trabajo y aprender a hacer un uso adecuado de ellos. Por otro lado, también al trabajo de los traductores profesionales ya que les serviría para perfeccionar estrategias y habilidades que mejoren la calidad del proceso en la tarea de traducción que condicionan la buena ejecución del mismo para obtener un mejor producto.

El traductor debe aprender a controlar, almacenar, recuperar y traducir información recibida en una lengua de partida mientras la transforma en mensaje y de igual manera debe controlar su propia producción. Se deduce por tanto que la memoria de trabajo le permite soportar una mayor carga y esfuerzo durante el proceso cognitivo de la traducción, ya que el traductor debe ser capaz

de mantener, de forma casi inconsciente, un control y equilibrio de sus recursos mentales. Se trata, indubitablemente, del dominio de una técnica que debe ser aprendida mediante entrenamiento. Cualquier método diseñado para la formación de traductores debe tener presente el desarrollo y la potenciación de la memoria de trabajo mediante un entrenamiento intensivo.

Desde esta línea de Traducción y Cognición, también le aporta al traductor en el rol de lector inicial de la información, el cual está procesando esa información constantemente mediante una serie de actividades mentales o procesos cognitivos, atribuyéndole significado a lo que percibe en el proceso de concentración de la atención a las sucesivas líneas del texto; en el proceso de percepción de trazos de las letras y cada palabra como un todo, relacionada con las demás, identificándolas mediante patrones de reconocimiento, adquiridos y codificados en la memoria. Mediante el proceso de recuperación de la memoria evoca o actualiza el respectivo conocimiento ya disponible en la misma, el vocabulario, las destrezas lectoras, etc. Las relaciones entre lo ahora percibido y las experiencias o conocimientos evocados implican la comprensión del texto o elaboración del significado. Asimismo, el traductor como lector podría analizar o pensar en las operaciones que realiza, que constituiría el proceso denominado Meta cognición. Mediante otro proceso mental, el traductor-lector puede tomar la decisión de continuar con la lectura del párrafo siguiente o abandonarla para realizar otra actividad.

El traductor comporta procesos de atención, percepción, memoria, resolución de problemas, toma de decisiones y pensamiento en general. A lo largo de la vida seguirá procesando información al percibir y categorizar las cosas del entorno, al retener y recordar, razonar y resolver problemas, usar el lenguaje y actuar en el mundo. Este sencillo esbozo indica la variedad de procesos mentales básicos que intervienen en el conocimiento y la conducta humana, en la cognición y la acción, en el pensamiento y el aprendizaje en general.

Los psicólogos cognitivos interesados en el estudio de la memoria han asumido desde siempre, que un componente de memoria básico para el funcionamiento de todo sistema cognitivo es la memoria a corto plazo o memoria de trabajo, la cual tiene un papel crucial en la ejecución de tareas cognitivas complejas y relevantes.

Pasando al plano del criterio ético, esta investigación es viable porque la maestría cuenta con una línea cognitiva denominada Traducción y Cognición y la UAM cuenta con los equipos para realizar las pruebas neurofisiológicas y el grupo humano especializado para realizar este tipo de investigaciones. De igual manera, no violenta la intimidad de los sujetos quienes leyeron y firmaron un Consentimiento Informado para ser evaluados. Los resultados son confidenciales.

Anexo 1.

En cuanto a las pruebas aplicadas (PEC y Test WAIS) no son invasivas y no atentan contra la integridad de los sujetos física ni moralmente. Anexo 2.

Esta investigación desde la neurofisiología (PACTE 2011), se centró en el Modelo de memoria de trabajo de Baddeley (1974), el cual incluye componentes de almacenamiento y de procesamiento de la información. Los almacenamientos sensoriales alimentan dos memorias: la agenda visual-espacial y el lazo fonológico.

La relación entre el papel de la memoria de trabajo y la tarea de traducción (conocimiento lingüístico- extralingüístico y el sentido del texto) le permite al sujeto traductor la resolución de problemas de acuerdo con las diferencias individuales teniendo en cuenta las diferentes capacidades en la memoria de trabajo, un aspecto de la capacidad de la memoria de trabajo puede ser la velocidad de procesamiento, la memoria de trabajo también es necesaria en la comprensión del lenguaje para almacenar información parcial sobre un texto pronunciado o leído

mientras se codifica el resto, los procesos de comprensión pueden trabajar sobre la información almacenada temporalmente para producir un significado coherente para el texto completo, y existen evidencias neuropsicológicas de que la memoria de trabajo es necesaria para la comprensión de frases, pero sólo cuando la frase es lo suficientemente compleja para que algunas palabras tengan que mantenerse en memoria mientras se percibe el resto de la frase.

Esta investigación, desde el proceso traductor, se apoya en la Teoría Interpretativa de M.

Lederer y D. Seleskovitch, quienes consideran las fases de la operación traductora en dos partes: la comprensión de la información y la expresión de la misma. Toda comprensión es subjetiva, y el sentido que se capta es una aproximación a lo que el autor quiso decir. El sentido que hay que captar y re expresar no se puede formalizar ni cuantificar pues corresponde a un proceso y no a un hecho. En rigor, se podría medir el acto de comprensión midiendo la actividad neuronal del cerebro. Se cree que estas afirmaciones son del máximo interés para los investigadores del área de la traducción, pues marcan una clara diferencia entre el proceso cognitivo y el resultado de una tarea de traducción, centrando los postulados en el proceso, por ende en la mente del traductor quien es el receptor anterior al receptor final de la traducción y del cual va a depender la orientación e interpretación final del texto.

La teoría interpretativa de la traducción propone un modelo en tres etapas:

- 1) Comprender la lengua
- 2) Comprender el sentido
- 3) Restituir el sentido.

La comprensión del sentido abarca tanto el conocimiento de la lengua original como un sin fin de conocimientos extralingüísticos; es decir, que el lector, en este caso el traductor, acude no sólo a su competencia lingüística para asignar un significado a unos signos, sino también al

conocimiento del mundo, las circunstancias en que se produce un texto, el emisor y receptor del mismo y la memoria de lo que se ha dicho o escrito previamente si se diera el caso.

Después del análisis anterior, es posible relacionar la memoria de trabajo con la Neuropsicología, la Neurofisiología y la Traductología porque este proceso cognitivo es la razón de ser de los componentes del Modelo de Memoria de Trabajo de Baddley y es a través de ellos que es posible articular las etapas del proceso traductor planteadas por La Teoría Interpretativa de Seleskovitch y Lederer la cual está a su vez enmarcada en los Enfoques Cognitivos de la Traductología.

3 Objetivos

3.1 General

- Caracterizar la memoria del trabajo del traductor y no traductor desde el punto de vista neuropsicológico (Test WAIS) y neurofisiológico (PEC).

3.2 Específicos

- Establecer relaciones existentes entre las características Neuropsicológicas y Neurofisiológicas de la memoria de trabajo de los traductores y no traductores.
- Determinar las diferencias o similitudes existentes entre las características de la memoria de trabajo de los traductores y de los no traductores desde el punto de vista neuropsicológico y neurofisiológico.

4 Marco Teórico

Este trabajo investigativo se basó en el enfoque cognitivo de la traducción centrado en la identificación de las características de la memoria de trabajo del traductor desde la neuropsicología y la neurofisiología. Estos son los apartados cuya conceptualización predominantemente conformaron el marco teórico: Traducción como Actividad Cognitiva, Teoría de Baddeley, Teoría del Sentido (Danica Seleskovitch y Marianne Lederer), Memoria y Tipos de Memoria, Memoria de Corto Plazo (MCP), Memoria de Largo Plazo (MLP), Sistemas de Memoria, Estructuras de la Memoria, Recapitulación, Modelo Interpretativo Seleskovitch y Lederer, Psicolingüística e Inteligencia Artificial, Aplicación de la Psicología Cognitiva, Marco Teórico de base para las pruebas Neuropsicológicas, Marco Teórico de base para la Pruebas neurofisiológicas.

4.1 Traducción como actividad Cognitiva

Martín de L. C. (2012, p. 1) plantea que el modelo clásico de la cognición, aborda no solo los procesos controlados que tienen lugar durante la traducción, sino también los procesos incontrolados que escapan a la verbalización del traductor. La cognición con interacción social tiene un papel esencial en la producción de significados que permite desarrollar un enfoque de la traducción acorde con constructivismo social.

En el enfoque del Constructivismo Social, la mente se define como un procesador de la información que opera con símbolos abstractos, la mente es un ordenador y el pensamiento manipula elementos abstractos mediante la aplicación serial de reglas mágicas. La mente opera con un lenguaje de símbolos al que decodifica la información que recibe del exterior. La información que entra en el procesador mental es de una magnitud predeterminada e invariable.

En las últimas décadas se han desarrollado diferentes enfoques cognitivos que han permitido ampliar la traducción como proceso cognitivo con varias perspectivas: biológica, social y cultural.

La cognición ofrece un marco para el desarrollo de un modelo de la comunicación como construcción dinámica de significados. A su vez, es un proceso constructivo que se apoya en el lenguaje como artefacto cultural que le permite llevar a cabo la construcción conjunta de significados, los cuales sirven de base para la interpretación en la situación resultante basada en las experiencias, para interpretar nuevas situaciones. Toda construcción de significados depende radicalmente de la capacidad de los sistemas cognitivos de reconocer y completar patrones, y se basa en la historia individual de interacciones con el entorno.

Los modelos de comunicación y de la traducción basados en la noción de intencionalidad permiten interpretar las acciones humanas atribuyéndoles intenciones y permiten explicar los procesos controlados que forman parte de la acción traslativa; sin embargo, dejan en la sombra los procesos incontrolados que también intervienen en dicha acción. Por esto, se requiere de un modelo más amplio para describir la acción traslativa que permita integrar de forma coherente los aspectos controlados y no controlados de los procesos traslativos ofreciendo un marco integrador para la didáctica y para los procesos cognitivos del traductor.

El modelo cognitivo de la traducción de Kiraly (1995) considera la mente del traductor como un sistema de procesamiento de la información en el que una traducción surge de la interacción de procesos intuitivos y controlados utilizando información lingüística y extralingüística.

Basándose en Boekaerts (1981), Kiraly distingue entre un espacio de trabajo subconsciente y un centro de procesamiento controlado, pero señala que no existe una dicotomía absoluta entre los procesos controlados y sub conscientes. En el espacio de trabajo intuitivo (o relativamente no controlado) la información de la memoria a largo plazo se sintetiza con la información proporcionada por el texto y los recursos externos.

De este espacio emergen dos tipos de productos: la traducción provisional de elementos y los problemas de traducción. La traducción provisional de elementos es el producto de asociaciones espontáneas no controladas que pueden darse a un nivel puramente formal como resultado del aprendizaje o de la adquisición, o pueden ser equivalentes funcionales establecidos a través de una evaluación intuitiva de la información textual y situacional. Esta traducción evita el centro de procesamiento controlado o solamente se dirige a uno de los siguientes tipos de control: En el control de la lengua de llegada el individuo recurre a las reglas de la lengua meta que tiene almacenadas, con las que contrasta los elementos de traducción provisionales en lo que se refiere a su adecuación sintáctica y su precisión semántica. En el control textual tiene lugar la evaluación contrastiva con el significado o los significados, así como con las formas del texto original y las estructuras de expectativas.

Los problemas de traducción surgen del espacio de trabajo intuitivo cuando el procesamiento automático no produce una traducción provisional. Estos problemas son considerados en el centro de procesamiento controlado, donde se selecciona y se aplica una estrategia para intentar solucionarlos. Si el espacio de trabajo intuitivo es incapaz de proporcionar una solución adecuada según la estructura de expectativas del traductor y el control de la traducción, se propondrá y aceptará un elemento de traducción provisional basado en la

información inadecuada disponible, o bien puede abandonarse el elemento en cuestión y empezar de nuevo el procedimiento de búsqueda.

En traducción debería adoptarse un enfoque que integrara las actividades de reconocimiento y compleción de patrones que sirvan de base para explicar los procesos de razonamiento que intervienen en la actividad traslativa al igual que el papel de la automatización de tareas. Los futuros traductores deben ser orientados en la construcción de sus propios significados así que la tarea del traductor debe centrarse en la realización de proyectos profesionales que se enfoquen en modelos funcionalistas que proporcionen fluidez al proceso traslativo y que den lugar a una competencia traductora como característica del traductor experto puesto que no se reduce al conocimiento explícito sino que emerge de las actividades adaptadas a cada situación.

Retomando el concepto de traductor experto, Presas, M. (1995, p. 7) afirma que “los estudios llevados a cabo hasta ahora en el campo de la traductología, pero también, y sobre todo, los resultados de la psicología cognitiva proporcionan una base suficiente para postular que la competencia traductora es un conocimiento experto que se diferencia cualitativamente del conocimiento novato del traductor natural. Al mismo tiempo permiten caracterizar al traductor novato y establecer a grandes rasgos los objetivos del proceso de aprendizaje. Así, el traductor novato se caracterizaría fundamentalmente por el uso no controlado de sus conocimientos lingüísticos y porque carece de formación para definir los problemas particulares de una tarea concreta, por el escaso dominio de los procedimientos específicos de transferencia, así como por la ausencia de planificación y evaluación en la aplicación de procedimientos. En correspondencia, los objetivos de la enseñanza de la traducción deberían centrarse en el desarrollo de patrones abstractos para la definición de problemas, el desarrollo de

procedimientos específicos de transferencia, así como en el desarrollo de la capacidad de planificación y evaluación del propio proceso.”

Es así como es fundamental tener en cuenta que el proceso básico de la traducción como actividad cognitiva se realiza en dos momentos claves: la comprensión del lenguaje del texto original y la más adecuada reformulación del mismo en la lengua de llegada. Por consiguiente, esta investigación se centra en la Teoría Interpretativa o Teoría del Sentido que tiene como máximos representantes a Danica Seleskovitch y Marianne Lederer (1970), como enfoque teórico traductológico que considera que un traductor de sentidos debería saber que una buena traducción se basa en lo que se quiere decir con las palabras, pero que éstas no siempre expresan realmente lo que parece.

Esta misma teoría se refiere a la Transcodificación como el hecho de traducir significaciones o lengua. La teoría interpretativa quiere resaltar que, aunque a veces coincidan significación y sentido, no se trata de traducir la lengua, sino de traducir textos. Lo cual quiere decir que el traductor utiliza la memoria de largo plazo

(Aprendizajes previos) para manejar la información (texto de origen) haciendo uso de procesos controlados y no controlados a través de elementos lingüísticos y extralingüísticos en su proceso traslativo para encontrar el sentido de la traducción (texto de llegada).

En este mismo sentido, Azcoaga (1993) considera de gran importancia la trascendencia que varias disciplinas le dan a la transición que hay entre el significado y el objeto. Por esto, referencia a Tulving (1973) respecto a la memoria semántica en cuanto al conocimiento organizado que la persona tiene respecto a las palabras y otros símbolos verbales, sus

significados en referencia con las relaciones establecidas entre ellos mismos y sobre las reglas, las fórmulas y los algoritmos para la manipulación de dichos símbolos, conceptos y relaciones.

Este investigador plantea, respecto al aprendizaje fisiológico, que la incorporación de información nueva es ingresada a los circuitos neuronales y va determinando gradual y crecientemente una síntesis entre la información nueva y la existente como información almacenada, sea gráficamente o en la memoria de largo plazo como resultado de los procesos de aprendizaje anteriores.

Así mismo se refiere a que el aprendizaje no sería factible si no hubiera posibilidades de recombinación de la información, que la recombinación de la información toma la forma de conexiones de información nueva que es trasladada por rutas regulares hasta una zona del sistema nervioso en la que hay disponibilidad de nuevas relaciones. Esto significa que donde aún hay neuronas “vacantes” se pueden involucrar nuevos circuitos. Tradicionalmente, esto ha sido llamado actividad combinatoria y se cumple mediante pasos de análisis y síntesis. Siendo esta última el resultado de la actividad nerviosa superior originada en la zona de la corteza y de la subcorteza durante el proceso de aprendizaje.

En el marco de todo lo anterior, se entiende que la información semántica da lugar a la organización del lenguaje interno y con el “diálogo interno”, a la autoconciencia, que también es el resultado necesario de procesos de aprendizaje fisiológico.

Es necesario recordar que en el desarrollo del lenguaje intervienen componentes neurofisiológicos tales como: el sentido de la audición que permite escuchar lo que se dice. El cerebro y la corteza cerebral que permiten decodificar lo oído y mandar órdenes a los órganos fonatorios para producir el lenguaje los cuales permiten la producción sonora del habla.

Igualmente en el desarrollo del lenguaje se encuentra inmerso el desarrollo de la conciencia fonológica entendida como la habilidad para analizar y sintetizar de manera consciente los segmentos sonoros de la lengua. Esta habilidad, cuyo desarrollo inicia temprano en la edad preescolar con el reconocimiento de rimas, permite la manipulación de segmentos sonoros cada vez más finos hasta llegar al fonema. Existen estudios neuropsicológicos que muestran una estrecha relación entre deficiente desarrollo de la conciencia fonológica y los trastornos del aprendizaje lector.

La traducción es una actividad cognitiva porque involucra en forma directa y consecutiva la adquisición del lenguaje y la transcodificación (aprendizaje de su propia lengua e identificación de sus propios grafemas y fonemas), la retención, el almacenamiento, la decodificación (memoria de largo plazo y de corto plazo), y la reformulación en la lengua de llegada (transcodificación al código de llegada y sentido).

El traductor manipula el lenguaje desde los componentes neurofisiológicos y neuropsicológicos como se ha explicado anteriormente y cualquier trastorno en el manejo del aprendizaje del lenguaje implicaría una imposibilidad para realizar procesos de traducción.

Por otra parte Mejía de E. L y Eslava C. J. (2008, p. 8) referencian a Brady & Shankweiler (1991), Treiman (1992) y Fazio (1997a) quienes sostienen que “la memoria de corto plazo, llamada operativa o de trabajo, es necesaria para "descubrir" y dirigir los procesos de conciencia fonológica pues sin almacenar las secuencias estas actividades no serían posibles”.

De igual forma, estos investigadores plantean que el lenguaje hablado ha necesitado unas habilidades previas de discriminación auditiva debido a que sus significantes están constituidos por sonidos; a su vez la escritura es visual pero en principio representa al sistema fonológico de

la lengua oral. Los seres humanos llegan a tener conciencia de las habilidades cognoscitivas involucradas en el lenguaje hablado y escrito, y en ese proceso, desarrollan las llamadas habilidades de meta cognición que permiten influir y manipular en forma voluntaria los comportamientos del lenguaje hablado y escrito. La conciencia fonológica sería una de estas habilidades y diversos estudios neuropsicológicos han mostrado su enorme influencia para adquirir la lectoescritura.

Retomando a Azcoaga (1993 p.9), este investigador le concede gran importancia a los estudios realizados por Bejtevera. N.P. (1988) sobre el lenguaje interno y el cual asociado a la conciencia fonológica, se constituye en pieza clave para comprender la dinámica específica de este lenguaje que se sustenta en la circulación de la información semántica. Respecto a este lenguaje interno afirma que este resulta de la interconexión de neurosemas y que cuando esta interconexión activa semas específicos se da la posibilidad de la selección semántica.

Basado en esto, Azcoaga (1993, p. 9) plantea que el lenguaje interno posee unas características tales como que este es un flujo que excepto en sueños es ininterrumpido, constantemente está recombinaando la información que llega de los receptores senso- perceptivos para transcodificarla, es de carácter continuo en condiciones normales en la medida de la resolución de tareas y, contrario a esto, es de carácter disperso en situaciones patológicas.

Azcoaga (1992, p. 17) afirma que “la formación de conceptos verbales depende de la transmisión de la información semántica y su reelaboración en el lenguaje interno del sujeto. Surge la cuestión de la elaboración de conceptos cuando no hay lenguaje. En estas circunstancias no cabe duda acerca de la elaboración de conceptos puesto que esto se expresa en los aciertos y desaciertos del comportamiento. En su opinión en estos casos la organización de conceptos

depende necesariamente de la actividad gnósico-práxica (Azcoaga, 1982). A su vez esto supone una codificación de la información sensorio-perceptiva y propioceptiva, a la que no puede verse como atomizada y dispersa, sino crecientemente organizada en estereotipos estables, como gnosias y praxias, lo que se genera a lo largo de la vida individual, como ya ha sido señalado, en procesos de aprendizaje.”

En relación con lo anterior, se dan procesos de traducción en el caso de que el proceso neurofisiológico y neuropsicológico en la adquisición del lenguaje del traductor hubiera transcurrido dentro de los parámetros planteados por Azcoaga.

Otro punto considerado por Azcoaga (1992, p. 21) es que en sus investigaciones se refiere a la prevalencia de la información sensorio-perceptiva en las primeras etapas del aprendizaje de la comprensión del lenguaje (Azcoaga, 1979b) y al hecho reconocido del peso de lo sensorio-perceptivo sobre lo lingüístico en niños hasta aproximadamente cuatro o cinco años como lo mostraron investigaciones de Luria (1966, 1980). A partir de esa edad paulatinamente el lenguaje, es decir el procesamiento semántico, va teniendo más hegemonía en el ordenamiento de la conducta infantil. Es lícito suponer entonces que la inmadurez del análisis de los estudiantes que se expresa en la captación de referencias concretas, o sea predominantemente senso perceptivas, conserva las huellas de ese origen de la información semántica más abstracta, lo que deberá entenderse entonces como más operativa para el hallazgo de los semas más generalizados cuanto más fino y completo sea el resultado de la búsqueda del concepto principal.

En relación con lo anterior, se dan procesos de traducción en el caso de que el proceso neurofisiológico y neuropsicológico en la adquisición del lenguaje del traductor hubiera transcurrido dentro de los parámetros planteados por Azcoaga.

De todo lo dicho anteriormente, Azcoaga (2011) sustenta la existencia de dos códigos del lenguaje, uno correspondiente a la comprensión y otro a la elocución, lo que implica que es necesario comprender y luego transferir el lenguaje oral para establecer comunicación, dicho proceso llamado de Transcodificación implica la transferencia de la información de un código a otro, en el lenguaje se refiere al paso del código semántico al código fonológico.

Como el autor lo sustenta, esta consideración está basada en la existencia de dos procesos diferentes en la patología del lenguaje, uno de los cuales compromete a la comprensión y el otro a la elocución. Éste, analiza las respuestas fonológicas para recordar que la circulación de la información propioceptiva provista por el aparato fisiológico de la articulación, que posibilita la organización de los puntos articulatorios que se reflejan en la correcta o incorrecta elocución, son una evidencia lingüística y a la vez fisiológica.

Tras cada palabra, existe obligatoriamente un sistema de enlaces sonoros, situacionales y conceptuales, generalmente en los sujetos normales. estos enlaces son predominantes en distintas medidas y en distintas circunstancias, los enlaces sonoros de la palabra en el sujeto adulto normal están casi siempre inhibidos, la conciencia se desentiende de ellos en beneficio de los enlaces semánticos más esenciales; los situacionales tanto como los conceptuales dominan indiscutiblemente en los sujetos normales.

Sin embargo, a consecuencia de la riqueza de los enlaces situacionales y conceptuales, en todos los casos tiene lugar la elección del significado necesario de entre los muchos posibles, ya que los diferentes significados surgen con distinta probabilidad en el momento en que el sujeto oye la palabra.

Por otra parte, esta investigación está apoyada en el modelo de la memoria de trabajo de Baddeley (1974), la teoría del Sentido de Seleskovitch y Lederer (1970) y la teoría de la transcodificación.

Estas teorías confluyen en varios momentos como soporte de esta investigación de tal manera que Baddeley coincide con Seleskovitch y Lederer, al igual que con Azcoaga en que desde estos constructos se habla de la memoria de trabajo como proceso cognitivo inherente al lenguaje y al desarrollo de aprendizajes, por tanto; la memoria es considerada un sistema conformado por tres componentes en los cuales se procesan diferentes etapas de almacenamiento de la información ya sea desde lo verbal en el bucle fonológico y la percepción visual desde la agenda visu espacial que coinciden con los procesos de la conciencia fonológica y del lenguaje interno como pasos previos antes de abordar la decodificación, para que el ejecutivo central proceda a planificar la estructura de la des verbalización y la reformulación hasta encontrar el sentido del texto en la lengua de llegada para producir la traducción.

4.1.1 Teoría de Baddeley.

En este modelo de memoria de trabajo, Barreiro, G. A. (1997, p. 2) referencia a Baddeley & Hitch en su modelo refinado de memoria de trabajo en el cual observaron que realizando tareas como retener ocho dígitos, que se suponía deberían ocupar toda la memoria a corto plazo, todavía se podían ejecutar otras tareas que implicaban un uso de la memoria a corto plazo como comprender frases o recordar una lista de ítems.

A su vez, afirma que, en la relación entre el papel de la memoria de trabajo en el pensamiento y comprensión del lenguaje se necesita la memoria de trabajo para mantener los objetivos y sub objetivos en la resolución de problemas, que las diferencias individuales en la

resolución de problemas pueden deberse a diferentes capacidades en la memoria de trabajo, que un aspecto de la capacidad de la memoria de trabajo puede ser la velocidad de procesamiento, que una predicción razonable de este modelo es que una interferencia en la memoria de trabajo se traduce en peores prestaciones en las tareas de razonamiento, que la memoria de trabajo también es necesaria en la comprensión del lenguaje para almacenar información parcial sobre un texto pronunciado o leído mientras se codifica el resto, que los procesos de comprensión pueden trabajar sobre la información almacenada temporalmente para producir un significado coherente para el texto completo, y que existen evidencias neuropsicológicas de que la memoria de trabajo es necesaria para la comprensión de frases, pero sólo cuando la frase es lo suficientemente compleja para que algunas palabras tengan que mantenerse en memoria mientras se percibe el resto de la frase.

Este trabajo de investigación más que centrarse en la memoria, lo hace en la memoria de trabajo la cual vista por Baddeley, referenciado por Barreiro (1997, p. 2), incluye tanto componentes de almacenamiento como de procesamiento de la información. Los almacenamientos sensoriales alimentan dos memorias de trabajo conformadas por un cuaderno de apuntes visual-espacial y un lazo fonológico. El ejecutivo central responsable de operar la información y planificar la atención.

El lazo fonológico consta de un buffer y un proceso de retención *rehearsal* que recircula los contenidos del buffer

Con respecto a su capacidad, este autor sugiere que la idea antigua de los 7 *chunks* debería revisarse a la luz de los experimentos que muestran que la memoria de trabajo es mejor para palabras cortas vs. palabras largas, para palabras con sonidos muy diferentes vs.

palabras con sonidos similares ya que la capacidad está limitada por el buffer y por límites impuestos por el proceso de retención.

En cuanto al buffer visual-espacial señala que hay evidencias de su localización en el córtex occipital y zonas del hemisferio derecho. También de que no toda la información visual es espacial (color, forma, etc.) y de que el buffer se usa no sólo en la percepción visual sino también en las imágenes mentales.

Sobre el ejecutivo central afirma que este componente mantiene los objetivos en la memoria, planifica los procesos requeridos para conseguir cada objetivo, así como la atención selectiva para centrarse en alguna operación.

Lynch (2011, p. 1) afirma que hacia el año 2000, Baddeley le aumentó un cuarto componente a su modelo de memoria de trabajo que fue el búfer episódico en la memoria a corto plazo el cual une la información de todos los elementos de la memoria de trabajo con información que va más allá en el tiempo y la organiza y este proceso le permite a las memorias prepararse para almacenar la información en el componente episódico a largo plazo.

De esta manera, se pudiera concluir que la memoria de trabajo como proceso cognitivo debe ser manejada por el traductor como parte de su competencia traductora; por tanto, el traductor experto debe dominar tres procesos implicados en la memoria normal. El primero de codificación que es el proceso que utiliza para transformar la información de modo que esta se pueda almacenar. El segundo proceso el cual es el almacenaje real, que significa que "guarda" la información y el proceso final que es el de recuperación que consiste en extraer la memoria del lugar donde está guardada e invertir el proceso de la codificación; es decir, consiste en devolver la información a una forma similar a lo que almacenó y una de las maneras como el traductor

almacena la información, es la memoria a corto plazo la cual tiene una capacidad muy limitada, tanto en volumen de almacenamiento como en tiempo de permanencia. La información se puede mantener en la memoria a corto plazo mediante la repetición.

4.1.2 Teoría del Sentido (Danica Seleskovitch y Marianne Lederer).

Esta teoría revela la relación entre la lengua y el bagaje cognitivo no verbal acumulado por la experiencia vivida, que es uno de los aspectos más fundamentales de los mecanismos del lenguaje.

Lederer y Seleskovitch postularon y luego comprobaron que entre la lectura de un texto y su posterior reestructuración hay una etapa desverbalizada, es decir mental, durante la cual se produce una síntesis inmediata de elementos sensibles y de elementos cognitivos.

Como premisa sostienen que no se traduce para comprender, sino que se comprende para traducir. El sentido es, entonces, el encuentro en la mente de la formulación lingüística del traductor y los conocimientos de que dispone para una lectura inteligente. Por ello, debe tomar distancia respecto al texto en LF y así liberar los mecanismos cognitivos necesarios para una traducción no lingüística. Este esquema interpretativo, que alude directamente a un proceso mental, señala que solo comprendemos las palabras porque les asociamos un saber no lingüístico, saber que varía según cada individuo. La mente del hombre está organizada de tal manera que sólo percibe aquello sobre lo cual razona conscientemente, de tal forma que en el adulto las constataciones más simples se basan en un sustrato previo de observaciones, de deducciones, de razonamientos tan complejos como poco aparentes. Este sustrato le permite coordinar cada uno de sus actos según ciertas formas establecidas que le sería imposible describir conscientemente.

La interpretación del sentido es un proceso inconsciente a nivel de la percepción en general que se convierte en un esfuerzo consciente de comprensión para el traductor que intenta aprehender el sentido.

Para M. Lederer, en virtud de los mecanismos psicológicos involucrados, hay tres factores que intervienen en la transformación del lenguaje en discurso: situación que representa todos los elementos de percepciones sensoriales no lingüísticas concomitantes al discurso como la sala (en la interpretación); el texto (en la traducción), etc. El contexto verbal (o visual en traducción) que corresponde a la capacidad de la memoria inmediata limita los rasgos semánticos de la lengua y el contexto cognitivo que corresponde a las ideas que se desprenden poco a poco del discurso, que se arma a medida que uno lee. Este contexto es el conjunto dinámico de informaciones que aporta al lector su texto.

Agrega M. Lederer un cuarto elemento que es el saber pertinente de que dispone el lector para comprender las unidades de sentido del discurso que expresan un sentido inédito, único que toma forma no solamente en la significación preexistente en la lengua de los elementos que las componen, sino también en la argumentación en que se insertan.

M. Lederer llama unidad de sentido al enunciado más la reacción cognitiva; por lo tanto, el largo de las unidades de sentido dependerá de lo implícito (de los conocimientos del traductor) que contiene el cerebro del traductor, lo que implica que las unidades de sentido son individuales y por lo tanto imposibles de clasificar. Según ella, la unidad de sentido es equivalente a la unidad mínima del habla, antes de la cual no hay sentido sino solo palabras y más allá de la cual comienza la comunicación. Con esta afirmación, toca otro aspecto clave que

es el del saber pertinente. Con esto quiere decir que el sentido del enunciado depende de un saber exterior, no lingüístico, que el traductor debe aprender para poder re expresar el sentido.

De acuerdo con Seleskovitch y Lederer, la incompreensión del sentido constituye, sin duda, el error metodológico mayor de muchas traducciones que se contentan con transmitir los significados de la lengua de origen, sin preocuparse si han expresado el sentido del texto.

En cuanto a las fases de la operación traductora, para M. Lederer y D. Seleskovitch, esta operación comprende dos partes: comprensión y expresión. Toda comprensión es, por definición, subjetiva, y el sentido que captamos sólo puede ser una aproximación a lo que el autor quiso decir. El sentido que hay que captar y re expresar no se puede formalizar ni cuantificar pues corresponde a un proceso y no a un hecho. En rigor, se podría medir el acto de comprensión midiendo la actividad neuronal del cerebro. Se cree que estas afirmaciones son del máximo interés para los investigadores del área de la traducción, pues marcan una clara diferencia entre proceso y resultado, centrando los postulados en el proceso por ende en la mente del traductor, quien es el receptor anterior al receptor final de la traducción y del cual va a depender la orientación e interpretación final del texto.

Para las autoras, en el estudio de la traducción es imposible disociar la operación traductora de las operaciones mentales en general.

En efecto, señalan que la comunicación humana reposa sobre una cierta cantidad de mecanismos (expresión y percepción, comprensión y asimilación) y no ven por qué estos serían, al intervenir una segunda lengua, suplantados por un simple examen comparativo de lenguas.

Por otra parte, añaden que si bien estos mecanismos seguramente no difieren al intervenir una lengua extranjera, piensan que sí pueden hacerse más complejos por tratarse de una "habilidad" adicional a la innata, correspondiente a la lengua materna.

Seleskovitch y Lederer señalan que en la etapa de la expresión se encuentran espontáneamente las palabras adecuadas cuando el traductor establece la relación entre sentido y habla.

Se podría decir que así como la comprensión del texto se basa en dos pilares: conocimiento de la lengua fuente (cultura) y el tema de traducción , la re expresión del sentido se basa también en el conocimiento de la lengua meta que implica necesariamente el conocimiento de la cultura y del tema que se traduce. Es así como el traductor logra captar el sentido de lo expresado por el autor.

El sentido, entonces, corresponde a un estado de conciencia en tanto que el instrumento lingüístico, la lengua, empleado para comunicarlo es reflejo; el sentido es una toma de conciencia diferente a la de los significados lingüísticos. Por eso hay que tener cuidado de no confundir traducción de la lengua, transposición (traducción literal), con restitución del sentido; lo primero atañe a la lingüística y lo segundo a la teoría de la traducción.

Para concluir, ellas afirman que para la teoría interpretativa de la traducción, traducir significa transmitir el sentido de los mensajes que contiene un texto y no convertir una lengua en otra. Entre el sentido que transmite un texto y la lengua con que se ha efectuado existe una diferencia fundamental que explica que el funcionamiento del lenguaje como proceso mental no sea el mismo que el funcionamiento de la lengua, que traducir sea un acto de comunicación y no un acto exclusivamente lingüístico.

Para Seleskovitch y Lederer, traducir es una operación, un proceso y por ello se han dedicado a estudiar los mecanismos del lenguaje vistos a través de la traducción. A nivel cerebral, el sentido es el producto de la elaboración cognitiva renovada constantemente que cada enunciado trae consigo en los interlocutores (auditores, lectores, etc.), en tanto que las significaciones son el producto de adquisiciones logradas de manera más o menos definitiva a medida que se desarrolla el sujeto que habla y comprende. Los significados lingüísticos (léxicos, morfológicos o sintácticos) están ligados a estructuras sonoras que el individuo puede evocar y producir más allá de cualquier emisión de palabras con sentido.

El sentido, por el contrario, es un estado de conciencia pasajero que no marca la memoria en forma permanente pero que se adhiere a cada palabra escuchada o leída por un tiempo suficientemente largo como para constituir un saber momentáneo. El sentido, nacido de la integración de un enunciado con conocimientos que son exteriores a su semantismo, es inédito. La significación se transforma en sentido por medio de los complementos cognitivos, que son absolutamente necesarios para cualquier acto de comprensión. A juicio de Hörman, P. P. y Cabrera, V. L. (2003) este es uno de los aportes más significativos de la teoría interpretativa de la traducción ya que a lo meramente lingüístico agrega lo extralingüístico, introduciendo así al ser que realiza la traducción y no tomando en cuenta solamente el instrumento de que este se vale.

Para ellas, el principio de la traducción es simple aunque pueda haber dificultades en su aplicación. Se trata siempre de considerar el enunciado como el aspecto formal del conjunto más amplio que se está comunicando, luego encontrar a partir de esa estructura cognitiva más completa el aspecto denominador utilizable en la otra lengua para hacer comprender la misma idea.

La teoría interpretativa de la traducción propone por último un modelo en tres etapas: 1) comprender la lengua, 2) comprender el sentido y 3) restituir el sentido.

La traducción interpretativa revela el papel fundamental que le cabe a los complementos cognitivos que acompañan a todo enunciado. A partir del momento en que el teórico de la traducción constata que traducir un texto no es lo mismo que traducir una lengua, concluye que, en la comunicación interlingüística, comprender el sentido de un enunciado no es lo mismo que comprender la suma de los elementos que la componen.

Seleskovitch y Lederer afirman que las teorías lingüísticas de la traducción han descuidado los mecanismos mentales del traductor viendo en los textos solo una aplicación de la lengua en su traducción. Por esto, afirman que la traducción no ganará terreno como disciplina científica si no centra su objeto en la interacción entre las fórmulas lingüísticas y los contenidos cognitivos exteriores a ellas y solo si descarta la posibilidad de que el mero análisis de signos no basta para llegar al sentido.

La explicación anterior permite relacionar cada fase del proceso traductor con cada uno de los componentes del modelo de memoria de trabajo de Baddeley (2000) expuestos en el apartado anterior.

El proceso traductor inicia con la completa comprensión del sentido de un texto en el que el traductor debe conocer elementos extralingüísticos, es decir que, mediante su competencia lingüística, debe darle significado a los signos que aparecen en dicho texto. Este proceso se da internamente en El Ejecutivo Central según el modelo de memoria de trabajo de Baddeley, ya que está considerando el conjunto de capacidades o recursos imprescindibles con los que debe

contar el traductor para manipular, razonar y decidir respecto a la información que necesita para dar el significado a los signos del texto.

En otras palabras, “Ha de tener en cuenta también sus conocimientos del mundo, las circunstancias en que se produce un texto, el emisor y receptor de ese texto, y usar además su memoria de lo dicho o escrito previamente. Porque, sin la ayuda de estos complementos del conocimiento del traductor, no sería posible establecer una comprensión o, lo que viene a ser igual, interpretar un texto es captar a la vez lo lingüístico y lo extralingüístico.” (V. Moya, 2004).

En la segunda fase del proceso traductor, se encuentra el proceso de desverbalización que consiste en aislar en la mente los conceptos que expresa el enunciado que el traductor está leyendo o escuchando; es decir, al acceder al lazo articulatorio de la información verbal y a la creación y manipulación de imágenes visuales, su tarea de traducción se está viendo intervenida por el bucle articulatorio o fonológico y por la agenda visu espacial los cuales conforman el segundo componente constitutivo del modelo de memoria de trabajo de Baddeley.

“...Y es que en el fondo alberga el temor de que, si no des verbaliza las palabras del original, si no decodifica los signos, el traductor pueda caer en la traducción literal.” (Moya, 2004, p. 1).

La última fase del proceso traductor es la reformulación o re verbalización en la que el traductor debe deducir cuál es el recurso expresivo más acertado en la lengua de llegada lo que significa que ha realizado el procesamiento completo de la información y la ha colocado en un almacén transitorio para ser activada por ambos subsistemas del ejecutivo central involucrando las dos dimensiones anteriormente mencionadas en la ejecución de la tarea de traducción.

Seleskovitch y Lederer atienden a la distinción entre significación y sentido, diciendo que, como lo que realmente es importante es el sentido y no la forma que éste presenta, se debería tener en cuenta que un mismo sentido puede tener formas de expresión en la lengua a la que se está traduciendo.

“Aparte ya de la capacidad asociativa y deductiva del traductor, tienen también mucho que decir su intuición, su imaginación y, por supuesto, su creatividad” (Moya, 2004, p. 1).

La teoría interpretativa trata de mostrarnos las claves para hacer una buena traducción basándose en que lo principal es reflejar las intenciones del autor del texto original, después reflejarlo en el idioma de llegada y, finalmente, que produzca en los lectores de éste idioma el mismo efecto que causó en el idioma de partida.

En el proceso traductor visto como se explicó anteriormente, está inmerso el lenguaje el cual ha venido siendo objeto de estudio de muchos investigadores al ser una función cerebral que se adquiere mediante un proceso de aprendizaje cuya base neurobiológica se considera gracias a la participación de la corteza cerebral y determina en el adulto, en este caso el traductor, a través de su desarrollo, una radicación de estas funciones preferentemente en el hemisferio izquierdo.

De lo anterior, Azcoaga, (2003, p. 1) afirma que “se atribuye a la actividad fisiológica del cerebro un papel causal en el conjunto de los fenómenos del lenguaje, se considera que estos dan lugar a la organización del lenguaje interno, y por fin, que este es un componente importante de los procesos de pensamiento.”

4.2 Memoria y Tipos de Memoria

Con la presente investigación, se pretende caracterizar las características de la memoria de trabajo del traductor a partir de los enfoques cognitivos de la traductología centrados en el Modelo Cognitivo del proceso interpretativo de Seleskovitch y Lederer, el cual considera los procesos de la memoria desde la traducción. Todo ello desde la perspectiva de la Cognición, concretamente, en lo que se refiere a la Neuropsicología y la Neurofisiología. Se trata, pues, de un trabajo interdisciplinar que se alimenta de los trabajos empíricos realizados por neuropsicólogos, neurofisiólogos y traductólogos.

4.2.1 Memoria.

“Los procesos de la memoria son entendidos como una secuencia de pasos en que la información proveniente del estímulo, registrado por el órgano sensorial, fluye a almacenes sucesivos, cada uno de los cuales tiene una función en el procesamiento de la información, hasta quedar disponible en el último de ellos, ya de larga duración.” (Rivas Navarro, M.2007 pg. 70-71).

Rivas Navarro, (2007, pg. 168) afirma que se considera vulgarmente que la memoria humana consiste simplemente en la retención a largo plazo (días, meses, años) de datos numéricos, fechas, nombres, enumeraciones, definiciones e incluso textos más amplios, para su reproducción ulterior, del modo más preciso posible, incluso con idéntica expresión verbal. Los procesos de la memoria operan, pues, respecto de conceptos, imágenes visuales, olores, melodías, movimientos, etc. que no consisten precisamente en la retención y reproducción literal de determinadas expresiones verbales. La memoria humana ha sido considerada como un proceso relativamente aislado e independiente del conjunto del sistema cognoscitivo, cuya función consiste en la codificación, almacenamiento o retención y recuerdo de sílabas, trigramas,

palabras, etc. De lo que constituye un buen ejemplo las rigurosas investigaciones del alemán Ebbinghaus. (1885).

De igual manera afirma que durante mucho tiempo fueron escasos los análisis de la memoria humana como estructura cognitiva cuyos procesos intervienen decisivamente en la adquisición del conocimiento y uso del mismo en la cognición y la acción. Los estudios sobre la memoria se ocuparon de la precisión de la retención y su duración más que de la función y operaciones de la memoria en el marco del sistema cognitivo, en los procesos de percepción, razonamiento, lenguaje, solución de problemas o toma de decisiones.

Finalmente afirma que los procesos básicos de la memoria son los de codificación o adquisición, de retención y de recuperación. Por otra parte, los procesos de control se refieren a las operaciones por las que se controla y regula el funcionamiento de la memoria: atención, repaso elaborativo, búsqueda, claves o pistas de recuperación etc.

4.2.2 Tipos de Memoria.

En esta investigación se consideraron dos tipos de memoria: memoria de corto plazo y memoria de largo plazo. Sin embargo, la investigación se centró en la memoria de corto plazo y sus características neuropsicológicas y neurofisiológicas.

4.2.2.1 Memoria de corto plazo (MCP).

“La memoria de corto plazo, también denominada “primaria” y “activa”, ha sido conceptualizada como aquella parte de la memoria que almacena una cantidad limitada de información por un periodo corto de tiempo.

La información contenida en esta memoria puede haber sido recientemente procesada después de su introducción sensorial, contener datos recientemente recuperados de la memoria de largo plazo, o ser el resultado de un proceso mental momentáneo. La memoria de corto plazo es la de mayor relevancia, ya que permite el aprendizaje al retener inicialmente la información que más adelante será seleccionada y utilizada para incorporarse a la de largo plazo” Rodríguez, S. J.; Fajardo, D. G.; Mata, M. P. (2006, p. 108)

En la memoria de corto plazo se pueden retener 7 elementos o paquetes de información con variaciones de más/menos 2 paquetes. Un paquete (bit), es un grupo significativo de estímulos que pueden almacenarse como una unidad en la MCP.

El siguiente es un ejemplo de la manera como la memoria de trabajo procesa la información agrupándola en 7 paquetes que se comportan como unidades para efectos de almacenamiento.

C N Q M W N T

TWACIAABCCBSMTVUSANBC = TWA CIA ABC CBS MTV USA NBC

Se considera un paquete como un grupo significativo de estímulos que se pueden almacenar como una unidad en la MCP.

El tiempo en que los paquetes pueden permanecer en la MCP, no es muy largo (15 a 25 seg.), y se pierde a menos que se le transfiera a la Memoria de Largo Plazo (MLP).

Aún no está claro el proceso específico mediante el cual los recuerdos de la MCP pasan a la MLP. Para esto se han propuesto el Método de ensayo en el cual el éxito del traspaso, depende de la cantidad de repeticiones y de la calidad del ensayo, y el Método elaborativo encargado de

organizar el material de alguna de las siguientes maneras: Expansión de la información para incluirla en un marco de referencia lógico, Relación con otros recuerdos, Conversión en una imagen y Transformaciones (métodos mnemotécnicos)

Gallegos, M. S. y Gorostegui, M. E. (2009, p. 44) destacan a Luria (1966) dentro de la neurofisiología por sus investigaciones en torno al estudio de la memoria, su funcionamiento y cómo se lleva a cabo el proceso de consolidación de las llamadas huellas que dejan los estímulos (que provienen del ambiente en que se desenvuelve el hombre) en el sistema nervioso, en especial en el cerebro. Para lograr estos resultados Luria (1966) plantea que “es importante la formación de hábitos (repetición continua y duradera de una misma señal) ya que el cerebro entre sus múltiples funciones es capaz de registrar no solo un hecho mismo de producción de una señal, sino que también la frecuencia con que esta aparece, de esta manera el cerebro conserva huellas precisas de estímulos. Este proceso de consolidación en la memoria, dice Luria (1996), emplea un tiempo estimado de 10-15 minutos aproximadamente.”

Es diferente el mecanismo fisiológico en que se dan los dos tipos de memoria (MCP y MLP). Para la MCP, su base fisiológica son los llamados “circuitos reverberantes”, los cuales se tratan de células nerviosas (neuronas) que forman ramificaciones de sus axones con sus dendritas, conformando un circuito cerrado, el cual junto con sustancias como el Ácido Ribonucleico (ARN), son la base neurofisiológica de la MCP. Mientras que para la MLP se necesitan mayores redes neuronales, es decir llevar a cabo la conexión entre varias células nerviosas (sinapsis), es necesario mencionar sustancias que son secretadas por las células durante el proceso de sinapsis, estas son la acetilcolina, Acido Desoxirribonucleico (ADN) y la taurina. Es importante también el papel que juega la neuroglia (masa esponjosa que recubre y sirve de sostén a las neuronas), ya

que participa en los procesos metabólicos y en la regulación de procesos de estimulación que se presentan en el sistema nervioso.

Así el asentamiento de la MLP es la formación de redes neuronales que se originan a partir de la actividad que el hombre realiza en su vida. De esta manera las neuronas llevan a cabo un mayor desarrollo axón-dendrítico asegurando así el mejor aprovechamiento para la MLP, es decir, entre mayor estimulación en el individuo mayor será el desarrollo (crecimiento) de las neuronas, lo cual lleva a una mejor vía para el asentamiento de recuerdos.

En la naturaleza y funciones del aprendizaje y la memoria, el aprendizaje es un proceso por el que los organismos modifican su conducta para adaptarse a las condiciones cambiantes e impredecibles del medio que los rodea. Cuanto más cambiante es el entorno más plástica debe ser la conducta por lo que los organismos que viven en medios diferentes presentan también grados diferentes de plasticidad conductual y cuanto más plasticidad tiene su sistema nervioso más posibilidades de aprendizaje tiene un animal. Por lo que el aprendizaje puede considerarse como un cambio en el sistema nervioso que resulta de la experiencia. Lo que aprendemos es retenido o almacenado en nuestro cerebro y constituye lo que denominamos memoria. Por tanto, aprendizaje y memoria son dos procesos estrechamente ligados y en cierto modo coincidentes. Morgado, B. I. (2005).

Según el modelo cognitivo, en resumen, la memoria tiene un "eje directivo", el cual mantiene subordinados dos mecanismos, uno visual y otro auditivo.

Neuropsicológicamente la memoria de trabajo se encuentra integrada por tres componentes: el lazo fonológico, la agenda visoespacial y el ejecutivo central. Los primeros se encargan del procesamiento y la manipulación de cantidades limitadas de información dentro de

modalidades muy específicas. Dentro del lazo fonológico, el material se almacena por sus características fonológicas, mientras que la agenda visoespacial tiene la capacidad de guardar las propiedades espaciales y visuales de cantidades limitadas de información. Las funciones del ejecutivo central incluyen la asignación de la atención, la coordinación del flujo de información mediante memoria a largo plazo más permanente, la aplicación de estrategias de recuperación de información, el razonamiento lógico y los cálculos aritméticos (Baddeley, 2000; Baddeley y Hitch, 1974).

De acuerdo con el modelo de procesamiento, las etapas preliminares de la percepción están relacionadas con el análisis de características sensoriales como líneas, ángulos, brillo, tono, etc., mientras que las siguientes etapas se relacionan más con la información que entra y el aprendizaje pasado. Este concepto de una serie de etapas de procesamiento se conoce como “profundidad del conocimiento”, por lo tanto una mayor profundidad implica un mayor grado de análisis cognitivo semántico.

De acuerdo con Craik y Lockhart (1972), la información codificada “profundamente” (semánticamente) se recuerda mejor que aquella codificada “superficialmente” (fonológicamente). La retención es una función de la profundidad y de varios factores como la cantidad de atención dirigida a un estímulo, su compatibilidad con las estructuras cognitivas ya existentes y el tiempo de procesamiento disponible.

4.2.2.2 Memoria de largo plazo (MLP)

Sistema para almacenar una gran cantidad de información durante un tiempo ilimitado.

Su capacidad es prácticamente ilimitada. La dificultad reside en la recuperación, para lo cual la información debe ser organizada y catalogada (diferentes tipos de amnesias confirman su existencia).

4.2.3 Sistemas de memoria.

La memoria se divide en los siguientes sistemas: La memoria declarativa (explícita o relacional) la cual recupera recuerdos deliberados y conscientes sobre nuestro conocimiento del mundo y sobre nuestras experiencias personales. Es la memoria para recuperar información objetiva como nombres, rostros, fechas, etc. Esta memoria almacena información sobre las cosas. La Memoria semántica (explícita) la cual se encarga de recuperar el conocimiento general y los hechos relacionados con el mundo, junto con las reglas de la lógica para deducir otros hechos. Al recuperar un concepto específico, la memoria activa el recuerdo de conceptos relacionados. Esta memoria funciona mediante asociaciones. La Memoria episódica (explícita) que es la memoria de los hechos de nuestras vidas individuales, (nuestras experiencias). Puede ser muy detallada. La Memoria de imprimación (implícita) la cual funciona a un nivel inconsciente (No hay acuerdo en que sea un tipo especial de memoria). La imprimación ocurre si los sujetos reconocen el estímulo más fácilmente que si no lo hubieran visto antes (aun cuando no recuerden haberlo visto antes, lo reconocen con menos señales).

A partir de la memoria de imprimación se postula la existencia de La Memoria implícita: la cual recupera los recuerdos de los que no se está consciente y la Memoria explícita la cual cuenta con esa información. Por último La memoria procedimental (refleja, implícita) que recupera los recuerdos inconscientes en los que se basan nuestros hábitos perceptivos y motores.

Esta memoria Se refiere a las habilidades y hábitos tales como andar en bicicleta, nadar, etc. Esta memoria almacena información sobre cómo hacer las cosas.

4.2.4 Estructuras de la memoria.

La comprensión de la memoria humana permite analizar sus formas, procesos y funciones en el marco del sistema cognitivo, en el procesamiento de la información, la cognición, la acción y el aprendizaje en general.

La función de la memoria operativa, a corto plazo, es decisiva en los procesos cognitivos, como la percepción, el lenguaje, la comprensión de textos, el cálculo mental, la toma de decisiones y el aprendizaje en general. (Baddeley, 2006).

Rincón C.D (2010, p. 6) referencia a Samper, L. I. (2003) quien dice que después de las investigaciones en neurocirugía, que fueron las primeras en tocar el tema de la relación memoria y cerebro, se puede ver que hechos clínicos han demostrado claramente el papel que cumple el hipocampo en el proceso de consolidación de la información.

El hipocampo tiene una función de memoria autobiográfica consciente, pero antes de continuar con la relación hipocampo y memoria es importante contextualizarnos con aquella estructura llamada hipocampo. Rincón C.D (2010, p. 6) referencia a Samper, L. I. (2003) quien dice que el hipocampo se encuentra como una “elevación curva de sustancia gris que se extiende en toda su longitud en el cuerno inferior del ventrículo lateral” .Su nombre deriva de su forma curva, semejante a un caballito de mar desde un corte coronal, esta estructura se encuentra situada en el lóbulo temporal, por lo tanto en el ser humano hay dos hipocampos, uno en cada hemisferio; el hipocampo forma parte del sistema límbico; y referencia a Snell, R. (2007) quien

dice que “hay evidencia de que el hipocampo está relacionado con la conversión de memoria reciente a largo plazo”.

Pacientes con lesiones en el hipocampo no pueden almacenar en la memoria a largo plazo. Continuando con la relación hipocampo y memoria, se puede ver que al hipocampo se lo ha relacionado con la memoria consciente, de la misma manera con la memoria declarativa, “las principales estructuras nerviosas implicadas en la memoria declarativa, como el hipocampo y la corteza entorrinal”.

Ya desde 1950 “se demostró que los daños en el hipocampo afectaban el aprendizaje y la memoria” Samper, L.F (2003), de la misma manera se asemeja con la “especie de estación intermedia que transfiere información aprendida hacia otras áreas de la corteza para su almacenamiento duradero, cuyas interrelaciones son de elevada complejidad, porque “cada proceso de memoria tiene en su base estructuras anatómicas específicas pero interconectadas”, por lo tanto, es evidente que el hipocampo actúa de manera relevante en la consolidación de la memoria a largo plazo y que es una estructura ubicada estratégicamente en el cerebro para servir como almacén de la memoria y de interconexión para llevar esta información a otras estructuras.

Así como existe una estructura que se encarga de la memoria consciente, también hay una encargada de la memoria no consciente y esta es la amígdala, esta estructura es una “masa de sustancia gris en forma de almendra situada en la parte anterior del lóbulo temporal del cerebro”, relacionada también en la literatura con “una función de memoria emocional inconsciente”, como núcleo amigdalóide recibe conexiones de: “la corteza parahipocámpal, el bulbo olfatorio y de la porción basal del lóbulo frontal, a través del fascículo uncinado, tiene también conexiones con el hipocampo y el giro dentado”, se puede empezar a ver que la construcción de la memoria

se sostiene en diferentes áreas cerebrales y con diferentes conexiones, pero es pertinente en este momento preguntarse ¿desde cuándo registra el cerebro?, de manera consciente desde los 5 o 6 años por el desarrollo de nuestro hipocampo, pero de manera no consciente y más emocional con la amígdala desde mucho dejando claro que así no se pueda recordar nada de manera consciente antes de los 5 o 6 años por el desarrollo tardío de nuestro hipocampo, no quiere decir que no se puedan ejercer procesos de aprendizaje o registros de memoria no consciente en nuestra amígdala.

En la memoria a corto plazo interviene la “zona dorso lateral y se involucran otras estructuras según la modalidad (visual, auditiva, etc.) de la información que se desee recordar; así como los atributos de la misma”, en la memoria a largo plazo se involucran “estructuras límbico-di encefálicas y corticales que incluyen estructuras temporales mediales (hipocampo, giro dentado, subiculum y córtex entorrinal), zona pre frontal y zonas corticales asociativas posteriores al neo córtex”, desde acá se empieza a conceptualizar la memoria como sobre la base de tres parámetros básicos: “el temporal, el secuencial y el dominio de la memoria”, el primero obedece al tiempo que permanezca la información almacenada, el segundo divide el proceso desde la entrada de la información hasta la evocación del recuerdo y el tercero “el contenido que distingue como puede ser recuperada y evocada la información”

La memoria a corto plazo es aquella que mantiene alguna información por segundos y se ha denominado también memoria inmediata, “el proceso neurocognitivo que subyace a la memoria a corto plazo es el conocido como memoria de trabajo o memoria funcional”, este tipo de memoria es considerado como la forma de operar de la memoria a corto plazo, la memoria a corto plazo es un sistema ejecutivo con funciones como: comprender el lenguaje, hacer cálculos, razonar, solucionar problemas entre otras. La memoria a largo plazo es la encargada de mantener

información por horas, días, meses y años hasta toda la vida, se puede subdividir en memoria a mediano plazo, siendo ésta la que puede conservar información al menos minutos ,horas o días, en la memoria reciente se ha observado que actúa la mitad inferior del lóbulo temporal, es importante reconocer que la información de la memoria a largo plazo ocurre en distintas partes de la corteza ,es decir, si la información es sensorial se utilizará en la corteza asociativa adyacente a la corteza receptiva correspondiente, si nos encontramos que la información es compleja, la consolidación se realizará en las áreas de asociación multimodal, esto fue demostrado en las observaciones de Pendfield (1950).

En esta investigación la información aportada anteriormente permite comprender que el sujeto traductor requiere de un funcionamiento ordenado y normal de sus estructuras fisiológicas como requisito para llevar a cabo sus procesos cognitivos adecuadamente en su tarea de traducción lo cual permite identificar las características de su Memoria de Trabajo mediante el análisis de los procesos neurofisiológicos y neuropsicológicos.

Un traductor a través de los sentidos, accede información constantemente a la mente, a través de estímulos informativos entrantes, atendidos y procesados (memoria operativa, a corto plazo) que experimentan una serie de transformaciones elaborativas, cuyo resultado son las representaciones mentales transferidas, integradas , retenidas ,organizadas duraderamente (memoria a largo plazo, permanente) alcanzando la naturaleza de representaciones simbólicas o abstractas constitutivas de la estructura cognoscitiva del individuo.

Los resultados de las sucesivas investigaciones a nivel fisiológico han puesto de relieve la complejidad de las estructuras y los procesos que determinan el funcionamiento de la memoria en el marco del sistema cognitivo. Se trata, pues, de un sistema complejo, integrado por

subsistemas interdependientes que intervienen en el procesamiento de la información, en sucesivas fases interconectadas, no siendo, pues, algo unitario o uniforme.

En el caso del traductor para la efectiva realización de su proceso de traducción debe contar con que la arquitectura funcional de la memoria está integrada por unos componentes básicos constituidos por “una estructura organizativa (los componentes invariantes o subsistemas de memoria) unos procesos que operan en ella (codificación, almacenamiento y recuperación) y un sistema de control” (Ruiz-Vargas, 2002, p. 143).

La arquitectura funcional de la memoria humana está, pues, constituida sustancialmente por tres subsistemas: memoria sensorial, con sus diversas modalidades (auditiva, visual, etc.); memoria operativa o memoria de trabajo, a corto plazo y memoria a largo plazo, considerada como memoria permanente.

La incidencia del estímulo en los receptores sensoriales (entradas) produce el inmediato registro sensorial de la modalidad correspondiente (visual, auditivo, etc.)

La memoria sensorial concierne, pues, a la muy-breve retención de los estímulos registrados por los sentidos (registros sensoriales) estando estrechamente vinculada a la percepción, como captación sensorial de los estímulos físicos. Por tanto, como afirma Baddeley: “en cierto sentido, nuestra memoria es un registro de percepciones” (Baddeley, 1999, p. 11).

El contenido de tales registros sensoriales se transfiere inmediatamente al almacén a corto plazo, decayendo rápidamente en caso contrario. En el almacén constituido por la memoria a corto plazo, con retención algo más prolongada, aunque breve, puede alargarse la retención mediante la repetición o repaso interno (repaso de mantenimiento).

En la memoria a corto plazo los elementos informativos se mantienen activos durante su procesamiento con operaciones de interpretación, extracción de información y transformación, por lo que será considerada como memoria operativa o memoria de trabajo.

4.2.5 Recapitulación.

La traductología desde los enfoques cognitivos considera, dentro de los modelos cognitivos, a la memoria como parte de los procesos mentales del traductor ; sin embargo, a la memoria de trabajo no la considera dentro de sus estudios , no obstante, existe una interrelación ineludible entre la traducción y los procesos mentales del traductor.

El traductor necesita la memoria para almacenar o retener la información. “El proceso neurocognitivo de la memoria permite registrar, codificar, consolidar, almacenar, acceder y recuperar la información, ya que constituye un proceso básico para la adaptación del ser humano al mundo que lo rodea” Rincón, C. D. (2012, p. 1)

En el proceso de la memoria el traductor realiza una serie de procesos secuenciales: registra, codifica, almacena y recupera; el traductor registra la información a partir de un estímulo y se forma una representación del mismo, codifica la representación al tomar la forma según las características del estímulo, almacena y guarda la información, es ahí donde entra en el último proceso llamado recuperación.

Desde la traducción, el traductor, en su tarea de traducción, constantemente realiza procesos que le implican identificar, detectar y procesar información. Procedimientos que en su mayoría se almacenan como memoria de trabajo.

Como se enunció anteriormente los enfoques cognitivos se centran en el análisis de los procesos mentales que lleva a cabo el traductor. Hurtado (2001) afirma que existen distintas tendencias en los enfoques cognitivos: los estudios realizados en École Supérieure d'Interprètes et de Traducteurs (ESIT), conocidos como teoría interpretativa o teoría del sentido (Seleskovitch 1968, 1975; Delisle 1980, Lederer 1981, 1994; Seleskovitch y Lederer 1984); el análisis que realiza Bell (1991) apoyado en la psicolingüística y la inteligencia artificial; el modelo psicolingüístico de Kiraly (1995); los modelos de esfuerzos de Gile (1995a, 1995b) sobre la interpretación; la aplicación de los estudios en psicología cognitiva al análisis de la traducción que realiza Wilss (1996), etc.

A continuación, se hace una breve exposición de los máximos exponentes del enfoque cognitivo y sus aportaciones a la traducción.

Se tratan de manera muy sutil en este trabajo, debido a que esta investigación no pretende efectuar un análisis exhaustivo del proceso traductor, sino que intenta identificar las características neuropsicológicas y neurofisiológicas de la memoria de trabajo del traductor mediante aplicación de pruebas que capten lo que sucede en su mente.

4.2.5.1 Modelo interpretativo Seleskovitch y Lederer (1984, 1989)

Sus planteamientos principales se resumen en los siguientes aspectos: el intérprete reproduce el sentido transmitido por los textos y no la lengua; toda comprensión del sentido supone una interpretación. Las nociones más representativas de su modelo son: complementos cognitivos, bagaje cognitivo, sentido, desverbalización, transcodificación, memoria inmediata y memoria cognitiva.

La concepción de su modelo interpretativo les lleva a afirmar que lo que más contribuye a conocer el funcionamiento de la traducción son los procesos cognitivos del traductor y no la descripción y comparación de lenguas.

El proceso interpretativo de Seleskovitch y Lederer comprende tres fases: comprensión, desverbalización y re expresión. En la fase de comprensión, las autoras desarrollan la noción de complementos cognitivos que hacen posible la asimilación del sentido.

Dichos complementos cognitivos están asociados al bagaje y al contexto cognitivo. El bagaje cognitivo formado por la totalidad del saber del individuo, almacenado en el cerebro de forma des verbalizada y adquirido a través de la experiencia personal, interactúa con el contexto cognitivo o saber acumulativo presente en la memoria del traductor que, a la vez, le ayuda a comprender el texto.

La fase de des verbalización se sitúa entre el final de la fase de comprensión e inicio de la fase de re expresión y constituye la naturaleza no verbal del sentido en la traducción escrita.

Así pues, el sentido, según estas mismas autoras, deviene una manifestación de las huellas mnésicas en la memoria cognitiva y, por tanto, se convierte en un estado de conciencia pasajero.

La fase de re expresión pone en funcionamiento todo el aparato cognitivo del individuo, entablando una asociación entre el saber lingüístico y el extralingüístico. Según Seleskovitch y Lederer, en esta fase participan el conocimiento del contexto verbal, cognitivo y extralingüístico y la integración del saber compartido y el saber pertinente, e intercede la memoria, con sus mecanismos de retención formal y cognitiva.

4.2.5.2 Psicolingüística e inteligencia artificial

Bell (1991) propone un análisis del proceso traductor para la traducción escrita. Para lo cual cita tres apartados: modelo, sentido y memoria. Por otra parte, se centra en el sentido, primero semántico y posteriormente en el valor comunicativo. Y en lo referente a la memoria y al procesamiento de la información se centra en la manera como el traductor almacena dicha información.

4.2.5.3 Modelo social y psicolingüístico

El modelo sociológico de Kiraly (1995) propone un análisis de la traducción desde dos perspectivas: como actividad comunicativa y social (basado en las teorías lingüísticas de Firth 1957, 1964) y como actividad cognitiva (basado en la psicolingüística) ya que, en una traducción concreta; se refiere a un constructo mental muy útil para fusionar los mundos social y psicológico del traductor.

En el modelo cognitivo que propone Kiraly, la mente del traductor se percibe como un sistema de procesamiento de información cuyo resultado es la traducción debido a la interacción de procesos intuitivos y controlados. Dicho sistema utiliza información lingüística y extralingüística. Los componentes más relevantes del modelo son: las fuentes de información (memoria a largo plazo, información que aporta el TO y recursos externos como libros de referencia, especialistas, etc.), el espacio de trabajo intuitivo (información de la memoria a largo plazo que se sintetiza con la información proporcionada por el texto y los recursos externos sin control consciente) y el centro de procesamiento controlado.

4.2.5.4 Aplicación de la psicología cognitiva

Wilss (1996) hace aportes con respecto a la toma de decisiones desde la psicología cognitiva buscando entender los fenómenos mentales del traductor como percibir, pensar, recordar, solucionar problemas, comprender el uso de la lengua, aprender, etc.

Así, Wilss (1996:188) con base en Corbin (1980) establece seis fases en el proceso de toma de decisiones:

1. Identificación del problema.
2. Clarificación del problema (descripción).
3. Búsqueda y recogida de información previa.
4. Deliberación sobre cómo proceder (comportamiento previo a la elección).
5. Momento de la elección.
6. Comportamiento posterior a la elección (evaluación de los resultados de la traducción).

Wilss reconoce que el incumplimiento de una de estas fases obstaculiza el procedimiento de toma de decisiones. Para solucionar este impedimento, el autor propone el recurso de la simplificación cognitiva, es decir, la posibilidad que tiene el traductor para reducir un problema complejo a una forma compatible con sus capacidades de procesamiento.

Los enfoques cognitivos se centran en el análisis de los procesos mentales que lleva a cabo el traductor. Los aportes cognitivos de la traducción surgen a raíz de la aparición de un nuevo paradigma que revoluciona áreas como la lingüística y la psicología. Este nuevo

paradigma trae consigo una nueva concepción sobre el lenguaje: como instrumento de la conceptualización o como vehículo para expresar el significado.

Dicha concepción repercute en la traducción en la que se perciben aspectos provenientes de la lingüística y la psicología cognitiva.

En los enfoques cognitivos de la traducción, la lengua se considera un medio de expresión que permite la comunicación y un producto de cada cultura. Por lo tanto, la lengua constituye un instrumento y no un objetivo. La traducción es vista como un proceso mental complejo que integra sofisticadas habilidades de procesamiento de la información. Así, entre el TO y el TM, se produce una operación de inteligencia y no una operación lineal de codificación descodificación. El traductor se convierte en el eje central de análisis al intentar desentrañar lo que ocurre en su mente en el momento de traducir.

4.3 Marco Teórico de Base para las Pruebas Neuropsicológicas

Al momento de evaluar memoria desde la Neuropsicología se debe saber no sólo si existe presencia de alteraciones, también se debe determinar cuál es el defecto específico del proceso de memoria. Por ende se deben incluir pruebas que evalúen la capacidad de registro de la información, el almacenamiento y la habilidad de evocación, así como técnica de evocación libre y técnicas de evocación mediadas a través del reconocimiento. Se deben de tener en cuenta aquellos factores que puedan interferir con la evaluación, como son las alteraciones en el estado anímico o la presencia de enfermedades que puedan limitar el desarrollo de la evaluación.

El lóbulo temporal en especial las estructuras del sistema límbico (el hipocampo y sus conexiones), se relacionan con el proceso de almacenamiento de nueva información y con la recuperación de la información recientemente adquirida. Estas lesiones ocasionan amnesia tanto

anterógrada (el sujeto es incapaz de aprender cosas nuevas), como retrogradadas (problemas para evocar información almacenada).

En cuanto al registro de la información este se encuentra establecido por las áreas corticales posteriores y las regiones cerebrales involucradas en procesos atencionales (lóbulo frontal, sistema reticular y núcleos talámicos). Quienes padecen tanto de lesiones focales de las áreas corticales posteriores de asociación como disfunciones del lóbulo frontal pueden tener un problema en el almacenamiento de la información secundaria, ya sea al defecto agnóstico especificado o al problema atencional respectivamente.

El recuerdo de la información consta de tres etapas: el registro de la información que pasa a la memoria a corto plazo (Shiffrin y Atkinson, 1969). La retención o almacenamiento de los detalles sobresalientes, la asociación de los mismos con otros que ya se conocen y la repetición. La recuperación que consiste en el proceso de transferir la información almacenada en la memoria a largo plazo al estado consciente de la memoria a corto plazo. Existen dos formas para recuperar la información. El reconocimiento el cual consiste en percibir o reconocer la información entre varias alternativas. La evocación es la búsqueda auto iniciada de la información almacenada en la memoria a largo plazo y se dispara con una clave que puede ser un pensamiento, imagen, sonido, palabra, olor, etc., (Gillund, 1984; Clare y Wilson, 1997).

Para evaluar la memoria se ha utilizado la Escala de Memoria de Wechsler. Pese a su antigüedad, sigue siendo una de las más utilizadas para evaluar la memoria. Consta de las siguientes subpruebas: orientación, información, control mental, memoria lógica, retención de dígitos, reproducción visual y pares asociados.

Las pruebas Neuropsicológicas de esta investigación se basan en una parte del TEST WAIS. Esta escala dispone de datos normativos en el rango de edad entre 16 y 89 años y fue construido para evaluar la inteligencia global o CI de individuos de cualquier raza, nivel intelectual, educación, orígenes socioeconómicos y culturales.

La aplicación es individual y consta de 2 escalas: Verbal y de Ejecución, las cuales comprenden un total de 11 subpruebas que, aplicadas en su totalidad, posibilitan el cálculo del CI total o global para estimar la capacidad intelectual general.

Las tres subpruebas que permiten derivar el Índice de Memoria de Trabajo (IMT), hacen parte de la escala verbal. El IMT, hace referencia a la habilidad numérica y proceso secuencial; se debe responder a estímulos orales que implican el manejo de números o letras en un proceso progresivo y secuencial y requieren una atención concentrada para tener éxito.

La MT o memoria operativa, tal como se señaló con base en los aportes de Baddeley, referenciado por Mass Tous (2008 p. 15), se refiere a que “La MT se concibe como un sistema constituido por tres grandes componentes funcionales con objetivos y desarrollos específicos. El Ejecutivo Central, concebido como el conjunto de capacidades o recursos imprescindibles para manipular la información, razonar, tomar decisiones y coordinar la función de los dos componentes restantes que se hallan subordinados a él. El bucle articulatorio o fonológico que interviene en todas las tareas que tienen relación con el lenguaje, siendo obligatorio el acceso al lazo articulatorio de toda información verbal y la agenda visoespacial la cual es el sistema encargado de crear y manipular imágenes visuales. La actividad de ambos subsistemas es coordinada por el Ejecutivo Central.

Con el concepto de MT o en funcionamiento se pretende unir las dos dimensiones involucradas para la ejecución de una tarea: el procesamiento cognitivo y el almacén transitorio de la información que se necesita durante la realización de la tarea que se trate”. Baddeley y Hitch (1974).

Este constructo teórico se ha operativizado desde el campo de la Neuropsicología por medio de pruebas que permiten medir la capacidad de retener información temporalmente y operar sobre ella, es decir, manipularla.

En el caso de las tres sub pruebas para derivar el IMT, estas permiten valorar específicamente los siguientes ámbitos:

Aritmética: Consiste en proporcionar una serie de problemas aritméticos que el examinando resuelve mentalmente y responde de manera oral. Tiene en cuenta la habilidad numérica y proceso secuencial en el que se debe responder a estímulos orales que implican el manejo de números o letras en un proceso progresivo y secuencial y que requieren una atención concentrada para tener éxito. Características que también son inherentes al traductor en cuanto a que el Subtest de Aritmética mide el manejo mental de la información, la atención y concentración, la memoria a corto y largo plazo, el razonamiento numérico y la alerta mental.

Este subtest consiste en resolver dentro de un tiempo limitado, problemas aritméticos presentados de forma oral. Es una medida de conocimientos de las operaciones aritméticas básicas y capacidad para el cálculo mental.

Los resultados arrojan los siguientes puntajes índices:

- Puntajes altos. Se aplican a los sujetos que manejan conceptos numéricos y/o lógicos, pueden concentrarse y combinan la rapidez con la meticulosidad en la tarea.
- Puntos bajos. Se aplican a los sujetos que cometen errores de cálculo, tal vez por ansiedad y no logran concentrar su atención.

Retención de dígitos: el cual consiste en proporcionar una serie de secuencias numéricas de forma oral para que el examinando las repita en el orden presentado (dígitos en orden directo), y en secuencia contraria (dígitos en orden inverso). Este subtest evalúa la memoria auditiva a corto plazo, la capacidad de seguir una secuencia, la atención y concentración, la capacidad de aprendizaje, la codificación y el procesamiento auditivo, la transformación de la información y la imaginación visoespacial. Este test mide específicamente la memoria verbal inmediata.

Este subtest consiste en repetir en voz alta una serie de números que el evaluador dice verbalmente. Primero debe repetirlas según el mismo orden. Posteriormente se presentan series para repetir en orden inverso. Implica atención, memoria auditiva inmediata y capacidad de secuenciación (retener los ítems, manejarlos según las instrucciones y repetirlos en voz alta).

Los resultados arrojan los siguientes puntajes índices:

- Puntajes altos: buena memoria inmediata, buena capacidad de atención, adaptación rápida a las exigencias de los estímulos.
- Puntajes bajos: vulnerabilidad de la atención, posiblemente por ansiedad; memoria inmediata pobre.

Sucesión de letras y Números: este consiste en presentar una serie de secuencias de letras y números de forma oral para que el examinando repita primero los números de menor a

mayor y después las letras en orden alfabético. A través de ella se valora el manejo mental de la información, la formación de secuencias, la imaginación visoespacial, la memoria auditiva a corto plazo, la atención y la velocidad de procesamiento.

Es similar a la de retención de dígitos salvo que ahora se incorporan mezclas en las series también letras. Se solicita repetir las series siguiendo un criterio de primero números y después letras ordenadas de menos a más en números y siguiendo el orden alfabético con las letras.

La prueba no tan sólo requiere memoria auditiva inmediata y atención sino también habilidad para manipular los números y letras según un criterio de ordenación. Lo que se mide, en cierto modo, es la capacidad de procesamiento, de operar ante determinados estímulos sensoriales.

Tabla 1. Pruebas del Test WAIS

ESCALA VERBAL	Índice de Comprensión Verbal	Memoria Operativa	ESCALA DE EJECUCIÓN	Organización Perceptual	Velocidad de Procesamiento
Vocabulario	X		Completamiento de Figuras	X	
Analogías	X		Dígitos Símbolos Codificación		X
Aritmética		X	Diseño de Cubos	X	
Dígitos		X	Razonamiento con Matrices	X	
Información	X		Ordenamiento de Láminas		
Comprensión			Búsqueda de Símbolos*		X
Ordenamiento de Números-letras		X	Rompecabezas (opcional)		

4.4 Marco Teórico de Base para la Pruebas Neurofisiológicas

Esta investigación, además; se apoya en una técnica de registro para investigar procesos cognitivos los cuales se relacionan con la actividad eléctrica cerebral, y puesto que los PEC son fluctuaciones de los potenciales eléctricos del cerebro provocadas por la ocurrencia de un suceso o por la presentación de un estímulo, parece que estos últimos pueden ser buenos candidatos para ayudar a comprender mejor el sistema cognitivo humano, ya que ; los PEC son indicadores de procesos o subprocesos cognitivos o perceptivos.

Esta prueba tiene como fundamento el sustento cognitivo determinado por la latencia del proceso cognitivo la cual a su vez, se determina por la velocidad de conducción del proceso cognitivo de transmisión neuronal y depende en gran medida del grado de mielinización de las fibras implicadas o su relación con otros procesos los cuales se pueden determinar a través de la información que se obtenga mediante este tipo de técnica de registro. Por otra parte, se definen por su amplitud, que consiste en el voltaje (medido en micro voltios (μV) del pico máximo ocurrido a esa latencia. La amplitud de un componente se refiere a la magnitud del campo eléctrico que se ha generado en un momento determinado como resultado de una actividad neuronal concreta durante el procesamiento de la información de un estímulo, y viene determinada por el número de neuronas implicadas en dicha activación. También se les define por su distribución topográfica, es decir, aquel o aquellos lugares del cráneo donde la amplitud ha sido mayor.

Donchin, Ritter y McCallum (1978) indican que un componente ha de definirse por una combinación de su polaridad, latencia, topografía y sensibilidad a las características de la manipulación experimental cabe destacar que las características primera y tercera recogen

información sobre la fuente fisiológica, mientras que las otras dos se refieren a la función psicológica. En primer lugar, en lo que se refiere a la polaridad, los componentes pueden ser de dos tipos: positivos o negativos, además pueden ser etiquetados por orden numérico (por ejemplo, la onda positiva tercera se refiere como P3 Los componentes de corta latencia (100 milisegundos ms). En este sentido, denominaremos P a los componentes con polaridad positiva, y N a los que tengan polaridad negativa. En segundo lugar, con respecto a la latencia, ésta suele medirse tomando el tiempo en milisegundos desde la presentación del estímulo hasta la aparición del pico o del valle; esto es, hasta el punto de máxima o mínima amplitud dentro de una ventana de latencia concreta.

Los potenciales se definen como evocados por su actividad neuronal que procesa fundamentalmente la información de la naturaleza física del estímulo, y son de larga latencia por la actividad de grupos neuronales implicados en una actividad distribuida y compleja pero que depende de los procesos cognitivos del sujeto (memoria, nivel atencional, nivel ejecutivo, etc.).

Según Peña Nuñez, María Isabel; Corral, José M; Escera, Carles (2004, p. 5), los PEC se obtienen colocando electrodos sobre varias posiciones en la cabeza, para lo que se utilizan usualmente las propuestas en el Sistema Internacional 10-20 (Jasper, 1958). En este sistema cada localización viene definida por dos coordenadas: una, su proximidad a una región concreta del cerebro (frontal, central, temporal, parietal y occipital); y, otra, su ubicación en el plano lateral (números impares para la izquierda, números pares para la derecha y la letra z.

Las localizaciones que se escogieron para el registro fueron: Fz (situado a un 30% de la distancia total que une el nasión y el inión sobre la línea media del cráneo en dirección antero-

posterior), Cz (situada a un 50 % de la misma distancia y en la misma dirección) y Pz (situada a un 70% de dicha distancia, también en la misma dirección).

Un PEC recoge la actividad eléctrica cerebral provocada por la presentación de un estímulo externo. Es necesaria bien la exposición de un estímulo, bien la realización de una tarea para que el PEC aparezca. Dicho de otro modo, si no se tiene un suceso no se puede provocar un PEC.

Para el caso de esta investigación los sujetos traductores y no traductores deben reconocer tareas cognitivas (estímulos raros) y no tareas de traducción; sin embargo, este estudio si permite identificar la amplitud y la latencia de la Memoria de Trabajo de un traductor para establecer las características de este tipo con el fin de contribuir a su optimización a través de estrategias aportadas desde la Didáctica de la Traducción.

Los componentes neurofisiológicos para esta investigación son: la onda N100, la cual se da al inicio del proceso y registra la atención del sujeto ante el estímulo externo reflejando dicha habilidad respecto al estímulo. Este sub-componente refleja el procesamiento de discriminación de algún tipo (Hopf et al, 2002; Ritter et al, 1979; Vogel & Luck, 2000). La segunda onda, la N200, surge cuando los estímulos comunes y raros se presentan en forma secuencial. Se piensa que esta onda es una señal del proceso de categorización del estímulo. Por último, la P300, es el componente fundamental de este estudio puesto que determina la amplitud y la latencia de la memoria de trabajo del traductor porque representa la actividad neuronal implicada durante el estudio del estímulo correlacionado con el potencial y depende de la información que brinda el estímulo, de la atención que el sujeto presta al ejecutar la prueba y de su expectativa en relación a la prueba. El estímulo “raro” es inversamente proporcional a la amplitud de la onda.

La latencia de la onda P300 se define como el tiempo que transcurre entre el inicio del reconocimiento del estímulo “raro” y su punto de máxima amplitud positiva después de los 300 ms. Esto se correlaciona con la velocidad de la información procesada en el estímulo y depende del tiempo que se tome en adquirir la información completa del estímulo “raro” durante la prueba.

Por ende, la latencia de la onda P300 constituye un índice importante de la valoración de la capacidad cognitiva. Es así como aumenta la latencia en la medida en que declina lo cognitivo. La latencia es mayor en niños y alcanza el valor de la de los adultos entre los 15 a 20 años.

Esta onda se registra a través de los electrodos de superficie centrales (Fz, Cz y Pz).

La distribución de la onda P300 varía de sujeto a sujeto de acuerdo con la edad, a partir de la 2da y 3ra década de vida, ya que hay un aumento de la latencia media aproximadamente de 1,5 a 1,8 ms. por año, dicho proceso se considera fisiológico. Contrario a este proceso la amplitud se reduce en 2 μ V por década entre los 15 y 76.

La aplicación del estudio del estímulo al potencial P300 comprende la identificación de alteraciones cerebrales relevantes mediante técnicas neurofisiológicas como el diagnóstico diferencial y el seguimiento de diversas condiciones patológicas tales como la Enfermedad de Alzheimer que presenta una reducción de la amplitud y un aumento de la latencia proporcional al deterioro cognitivo.

El componente P300 se ha utilizado en una gran variedad de aplicaciones teóricas, empíricas y clínicas. En particular, se considera como un índice de la memoria de trabajo (Donchin, Kans, Bashore, Coles y Gratton, 1986), de forma que su amplitud informa de la asignación de los recursos atencionales y su latencia es un indicador del tiempo de evaluación

del estímulo (Katayama y Polich, 1998). El componente P300 se obtiene utilizando el llamado paradigma oddball, donde dos estímulos, uno de mayor probabilidad que el otro, se presentan en orden aleatorio. El participante debe discriminar el estímulo raro del frecuente (estándar), bien apretando un botón de respuesta, bien contando mentalmente (Duncan-Johnson, 1977; Polich, 1989b, 1990; Verleger, 1991).

De hecho, estos sucesos activan una red cerebral distribuida que moviliza los recursos atencionales, a expensas de la tarea en curso, para llevar al foco de la evaluación consciente esos estímulos raros, inicialmente no atendidos.

En concreto, estudios recientes describen que su generación consta de dos fases diferenciadas (Escera et al., 1998; Escera, Yago y Alho, 2001). Una primera fase inicial, de latencia 220-320 ms, tiene una distribución bilateral central y es insensible a manipulaciones atencionales. En cambio, una segunda fase, que ocurre a los 300-400 ms, es de distribución fronto-derecha y muestra modulación ante manipulaciones atencionales (Escera et al 1998; Yago, Escera, Alho, Giard y Serra-Grabulosa, 2003).

El componente P300 aparece con una latencia media de 300 ms, una amplitud de polaridad positiva y suele tener una distribución topográfica máxima en zonas centrales (electrodo Pz).

Esto está en parte relacionado con el hecho de que la actividad neuronal es de múltiples regiones cerebrales, incluyendo lóbulo parietal inferior, el lóbulo frontal, el hipocampo, lóbulo temporal, junto con otras estructuras límbicas, y locus coeruleus, se correlacionan con el cuero cabelludo y registraron la actividad P3 (Foote et al. ,1991; Kropotov y Ponomarev, 1991; Paller et al, 1992;. Smith et al, 1968).

Hay varias características del sujeto que pueden afectar a la P3. Éstas incluyen la edad del sujeto, el nivel de atención del Sujeto, y la relativa dificultad de la tarea de la P3.

La latencia de la P3 tiene una correlación positiva con la edad de un control auditivo (Pferfferbaum et al, 1980sa, b, 1984a, b; Picton et al, 1984; Goodin, 1978a; Syndulko, 1902a; Brown et al, 1983; Polich et al . 1985; Barrett et al,1987; Oken y Kaye, 1972) (Fig. 15-3), visuales (Beck et al, 1980; Mullis et al,1985; Pferfferbaum et al, 1984a; Picton et al, 1984;. Kutas et al, 1994), y los estímulos somato sensoriales (Picton y cols, 1984; Barrett et al, 1987; Yamaguchi y Knight, 1991). Hay un aumento en la latencia media de aproximadamente 1 a 1,5 ms /por año después de los 20 años de edad. El error estándar de estimación de la línea de regresión de la edad de latencia ha variado de 20 a 50 ms en diversos estudios. Este grado de variabilidad es un problema si se está tratando de establecer una prueba clínica y de comparar a los pacientes con una base de datos normativa. En la línea de regresión para la edad y la latencia de la P3 se ha encontrado esto. Parte de la variabilidad entre los estudios pueden estar relacionadas con la falta de control de los umbrales de percepción en las personas mayores que pueden tener un impacto en la P3 (Polich, 1991b; Vesco et al, 1993) y en el control de la tarea específica [es decir, en dos tonos oddball frente a una meta de tres tonos, el tono raro y frecuente de tareas (Fein y Turetsky, 1989)].

La tarea específica que es dada al sujeto afecta la P3. En el paradigma de oddball, cuando un sujeto se le pide que atienda específicamente al estímulo raro, la amplitud de la P3 aumenta. Un estímulo raro idéntico al cual el sujeto no se le ha indicado cómo atenderlo provoca una respuesta de amplitud menor.

La dificultad en la discriminación de la tarea suele obtener que la P3 afecte la latencia de la misma. La latencia de la P3 aumenta cuando una tarea llega a ser más difícil (Ritter et al.1972; N Squires et al., 1977; McCarthy and Donchin, 1981; Pferfferbaum et al., 1983; Magliero et al., 1984; Polich, 1987). Por ejemplo, como el tono del estímulo auditivo raro se asemeja más al tono del estímulo frecuente, la tarea de identificar los estímulos raros se hace más difícil y aumenta la latencia de la P3.

La amplitud de la P3 se ve afectada por la probabilidad de ocurrencia del estímulo normal. La probabilidad de ocurrencia puede ser dada por la probabilidad dentro de la secuencia global de estímulos normales y los estímulos raros, la probabilidad dentro de la secuencia local (por ejemplo, dentro los últimos cinco estímulos), o por la probabilidad temporal, que se ve afectada por un intervalo más amplio así como por la probabilidad de secuencia.

5 Operacionalización de Variables

Partiendo del marco teórico se indagó sobre las características neurofisiológicas de la MT del traductor a través de los potenciales evocados P300 de los cuales se tomaron las variables Amplitud y Latencia medidas estas cuantitativamente en micro voltios y milisegundos respectivamente.

En cuanto a las pruebas neuropsicológicas, la MT se midió aplicando del test WAIS, las subpruebas de aritmética cuya puntuación va de 1-22, Retención de Dígitos en orden directo de 1-16 y en orden inverso de 1-14 y Sucesión de Letras y Números de 1- 21.

Tabla 2. Variables neurofisiológicas, neuropsicológicas y demográficas

	Variables	Tipo	Medición
Neurofisiológicas	Amplitud	Cuantitativa	Microvoltios ($\mu V.$)
	Latencia	Cuantitativa	Milisegundos (ms)
Neuropsicológicas	Aritmética	Cuantitativa	Puntuación 1-22
	Retención de Dígitos	Cuantitativa	Puntuación Directa 1-16
			Puntuación Inversa 1-14
Sucesión de Letras Y Números.	Cuantitativa	Puntuación 1-21	
Sociodemográficas	Edad	Cualitativa	Años
	Género	Cualitativa	Masculino/Femenino
	Escolaridad	Cualitativa	En Años
	Título Profesional	Cualitativa	

6 Hipótesis

6.1 Hipótesis Nula

No existen diferencias significativas en la memoria de trabajo de traductores y no traductores.

6.2 Hipótesis alterna

Existen diferencias significativas en la memoria de trabajo de traductores y no traductores.

7 Proceso Metodológico

7.1 Diseño Metodológico

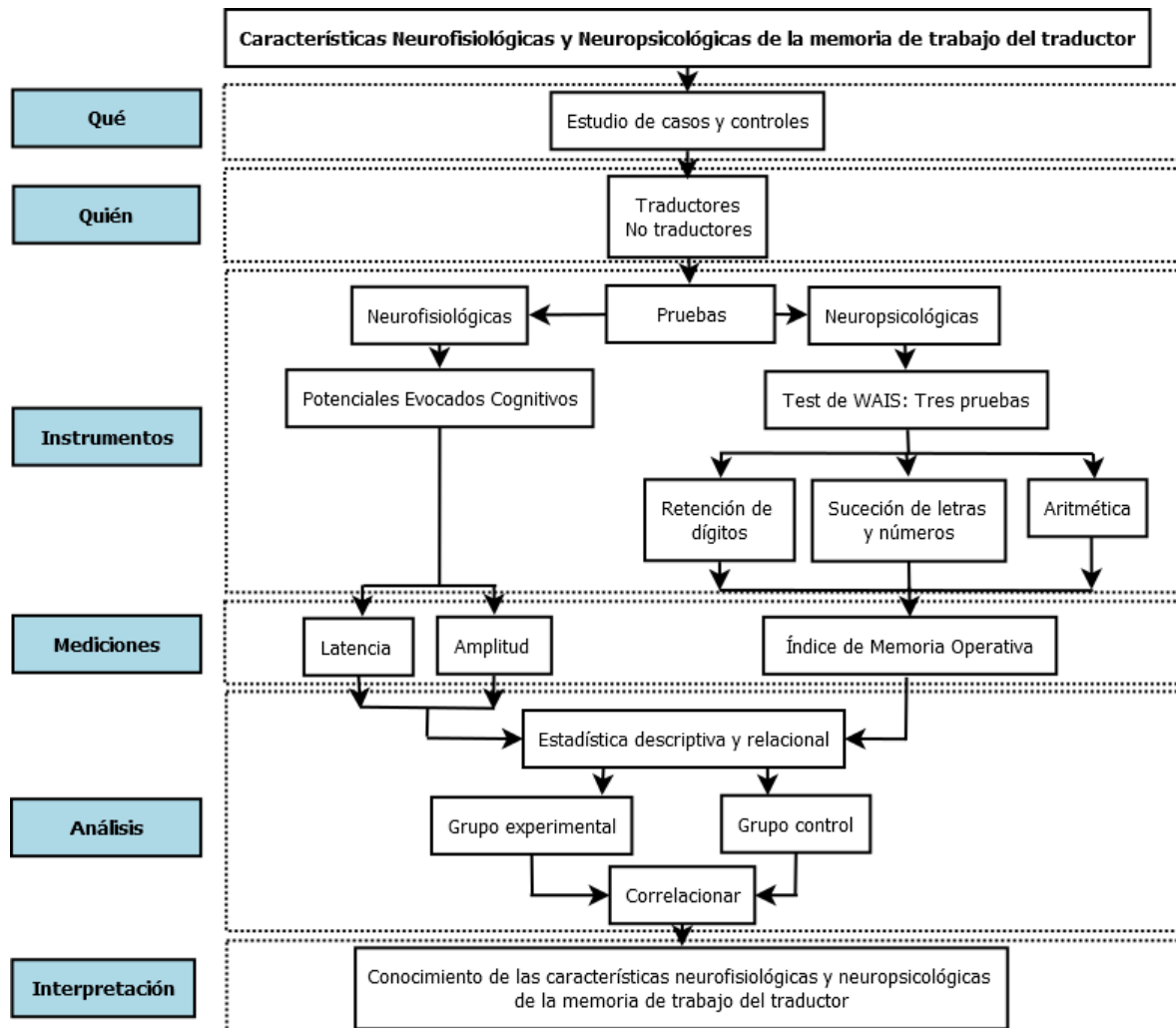


Diagrama 1. Diseño metodológico

7.2 Población y Muestra

Manizales, cuenta aproximadamente con 20 traductores con formación académica, a los cuales se les envió la invitación para participar en esta investigación, 11 aceptaron participar

voluntariamente y con esta población se conformó el grupo experimental el cual constituye una muestra intencional. Anexo 1 Nivel de escolaridad.

Tabla 3. Nivel de escolaridad grupo experimental

GRUPO EXPERIMENTAL				
N	Edad	Género	Nivel de escolaridad	Profesión
1	35	F	Esp. Trad Inv y Doc Univ.	Lic Leng. Modern.
2	35	F	Mg. Did. de la Trad.Mg. Trad.	Lic Leng. Modern.
3	37	F	Mg. Trad.	Lic Leng. Modern.
4	39	F	Esp. Pedag. Candidata Mg. Trad.	Lic Leng. Modern.
5	40	M	Esp. Trad. Esp. Inv y Doc Univ.	Lic Leng. Modern.
			Candidato Mg. Inv de la Ens. de las Cien	
6	41	F	Esp. Traducción	Lic Leng. Modern.
7	42	F	Esp. Trad. Esp. en Inv. Mg. Trad.	Lic Leng. Modern.
8	43	F	Esp. Trad. Mg. Didáctica del Inglés	Lic Leng. Modern.
9	43	M	PHD. Trad.	Prof. en Idiomas
10	45	F	Esp. Trad. Mg. Edu.	Lic Leng. Modern.
11	47	M	Esp. Trad. Esp. Eval. Ped.	Lic Leng. Modern.

Tabla 4. Nivel de escolaridad grupo control

GRUPO CONTROL				
N	Edad	Género	Nivel de escolaridad	Profesión
1	35	F	Mg. Desa. Sostenible y Medio Amb.	Lic. Biol. y Quím.
2	35	F	Esp. Geog. y Ord Territorial	Lic. Cien. Soc.
3	39	F	Esp. Neuropsicoped.	Psicóloga
4	40	F	Esp. Educ. Personalizada.	Lic. Educ. Prim.
5	40	M	Esp. en Farmacodependencia	Lic. Educ. Física
6	42	F	Mg. Gerencia del Talento Humano	Lic. Admon. Educ.
7	42	F	Esp. Plane. Educ. Esp. Ger. Educ	Lic. Educ. Rel.
8	44	F	Mg. Dilo Educ.	Lic. Educ. Preesc.
9	44	M	Mg. Filosofía de la Ciencia	Lic. Fil. y Letras
10	53	F	Mg. Desarrollo Humano y Pedagogía.	Fonoaudió.
11	46	M	Mg. Inv de la Enseñanza de las Ciencias	Lic. Mat.

Para la selección de la muestra, se tuvo en cuenta que el grupo traductor tuviera formación en traducción, de los cuales los 11 que conforman el grupo experimental son Licenciados en Lenguas Modernas, 6 son Especialistas en Traducción, uno de ellos es especialista y además Magister en Traducción, 3 Magister en Traducción y finalmente 1 es PhD.

en Traducción. De este grupo, 3 de ellos están dedicados al ejercicio de la traducción y 1 se está iniciando como traductor. De igual manera, se encontró que las edades oscilaron entre 35 y 47 años. De estos 3 son de género masculino y 8 de género femenino.

En cuanto al grupo control, la muestra estuvo conformada por 11 sujetos, de los cuales 9 son licenciados en distintas áreas de la Educación diferentes a Lenguas Modernas, 1 psicóloga y 1 fonoaudióloga. Dentro de ellos, 5 especialistas y 6 magister en disciplinas diferentes a la traducción. Así mismo, no se tuvo en cuenta el nivel de inglés de este grupo. De igual manera, se encontró que las edades oscilaron entre 35 y 53 años. De estos 3 son de género masculino y 8 de género femenino.

Como criterios de inclusión, se tuvo en cuenta que el grupo experimental tuviera formación en traducción (especialización, magister, PhD.), que el grupo control tuviera los mismos niveles de formación que el grupo experimental en disciplinas diferentes a la traducción y para ambos grupos, que su participación fuera voluntaria y que firmaran el consentimiento informado.

En cuanto a los criterios de exclusión, tanto el grupo experimental como control no debían presentar patologías psiquiátricas, neurológicas o sensoriales, problemas visuales no corregidos, para esto se les aplicó el CERAD MÉDICO, y no firmar el consentimiento informado.

Tabla 5. Caracterización Socio demográfica: Edad y Género.

		Grupo Experimental		Grupo Control	
		Frec.	%	Frec.	%
Edad	35 - 44	9	81.81 %	9	81.81 %
	45 - 54	2	18.18 %	2	18.18 %
Género	Masculino (M)	3	27.27 %	3	27.27 %
	Femenino (F)	8	72.72 %	8	72.72 %
Nivel de Escolaridad	Especialización	8	72.72 %	5	45.45 %
	Maestría	2	18.18 %	6	54.54 %
	Doctorado	1	9.09 %	0	0%

Es de recordar que para el desarrollo de esta investigación, se tomaron dos grupos (experimental y control) cada uno de ellos de 11 participantes. Del grupo experimental, 9 de ellos oscilaban entre los 35 – 44 años correspondientes al 81.81% de la población y 2 entre 45-54 conformando el 18.18% de la población restante. En cuanto al grupo control, las edades de 9 de ellos oscilaban dentro del rango de edad entre 34 – 45 años y dos de ellos entre 45-54 años.

Tabla 6. Edad: promedio y desviación estándar - grupo experimental.

N	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Rango	Mínimo	Máximo
11	41,18	42,00	35 ^a	4,355	12	35	47

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 7. Edad: promedio y desviación estándar - grupo control.

N	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Rango	Mínimo	Máximo
11	41,36	42,00	40 ^a	4,802	15	33	48

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Relativo al género, ambos grupos presentan similar conformación: 8 de ellos son de género femenino y 3 de género masculino representando el 72.72% y 27.27% respectivamente. Según la edad, el promedio de los hombres fue 41,36 y de la mujer 41, 18. Se observó homogeneidad en las edades con predominancia en el género femenino en la muestra.

En el nivel de escolaridad del grupo experimental, el 100% de la población tiene pregrado en Licenciatura en Lenguas Modernas. En cuanto a sus estudios de post grado, 8 son especialistas (72.72%), 2 magíster (18.18%) y un PhD. en Traducción (9.09%).

Del grupo control, todos tienen pregrados en distintas carreras profesionales; 5 de ellos son especialistas en diferentes profesiones (45.45%), 6 son magíster (54.54%) y el 0% es PhD.

7.3 Enfoque y Tipo de Estudio

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo empírico-analítico porque se parte de la experimentación a través de la observación de los potenciales evocados y de las subpruebas del Test WAIS así como del análisis estadístico de los resultados de las mismas. Por otra parte, es un estudio de casos y controles porque partió de la elección de un grupo de traductores y un grupo de no traductores a los cuales se le aplicó las pruebas de potenciales evocados y las tres subpruebas del test WAIS con el fin de determinar las características neurofisiológicas y neuropsicológicas de la memoria de trabajo del traductor y su alcance fue descriptivo e inferencial.

7.4 Pruebas Neuropsicológicas

Para la aplicación de las pruebas Neuropsicológicas y Neurofisiológicas, las investigadoras tuvieron pruebas de afinamiento que consistieron en que ellas, con la ayuda de la Neurofisióloga

de la UAM y de la Neuropsicóloga asesora, asistieron, en el primer caso, a tres asesorías en las cuales aprendieron a utilizar el equipo, el software, a ubicar los electrodos hasta aplicar las pruebas de Potenciales Evocados. De igual manera, hicieron presencia durante tres sesiones reales de aplicación y valoración del Test WAIS con las sub pruebas correspondientes para este caso, después de haberse documentado sobre el contenido y aplicación del mismo de acuerdo con la sugerencia de la Neuropsicóloga.

Para la obtención del coeficiente de MT en sujetos traductores y no traductores se han aplicado las siguientes sub pruebas:

7.4.1 Test de Aritmética.

Para esta sub prueba, al sujeto evaluado se le presentó una serie de problemas aritméticos en palabras para que los resuelva mentalmente, sin el uso de lápiz y papel, dentro de un tiempo límite cada uno de ellos. (15 sgs a 60 sgs).

Esta sub prueba consta de 20 reactivos que van aumentando su nivel de complejidad a medida que el sujeto evaluado responde cada reactivo en forma correcta.

El evaluador inicia la prueba a partir del reactivo 5. Si el sujeto evaluado obtiene puntuaciones perfectas (1 punto) tanto en el reactivo 5 como en el 6, se le concede un punto completo para los reactivos del 1 al 4. Caso contrario, si el sujeto evaluado obtiene 0 sea en el reactivo 5 o 6, es necesario aplicar los reactivos 1 al 4 en secuencia inversa hasta conseguir puntuaciones correctas en ambos reactivos. Si se obtuvo una puntuación perfecta en el reactivo 5, se cuenta en la secuencia inversa. Cuando se satisfaga este criterio se concede crédito completo para cualesquiera reactivos anteriores que no se hayan aplicado. Después se prosigue con la

subprueba hasta satisfacer el criterio de discontinuación que consiste en dar por terminada la prueba luego de obtener 4 puntuaciones consecutivas de 0.

Como instrucciones generales al sujeto evaluado se le debe explicar que el tiempo se le empieza a tomar después de haberle leído el problema, y que éste se le puede repetir una vez si él lo desea o si es aparente que no se ha comprendido la tarea. Sin embargo, el cronometro sigue corriendo luego de la primera lectura del problema.

El sujeto evaluado no puede utilizar lápiz y papel para la resolución de los problemas aunque si se le permite simular la elaboración de la operación sobre la mesa de trabajo.

El sujeto evaluado puede tomarse el tiempo que requiera para resolver cada problema si se encuentra dentro del límite de tiempo permitido.

Para la presentación de la sub prueba, al sujeto evaluado se le debe dejar saber que va a iniciar una nueva tarea mediante el siguiente enunciado: “En esta sección le voy a pedir que resuelva algunos problemas aritméticos”.

En cada reactivo se anota la respuesta al pie de la letra así como el tiempo que le toma al sujeto evaluado responder. Se considera como correcta la respuesta si la cantidad numérica es correcta. Además, el sujeto evaluado puede corregir la respuesta dentro del límite de tiempo.

Si el sujeto evaluado responde correctamente después de haber transcurrido el límite de tiempo se debe registrar 0 puntos para la respuesta.

Puntuación máxima: 20 puntos. Anexo 5. Test de Aritmética

7.4.2 Retención de Dígitos.

Comprende dos tareas que se aplican de manera independiente. En ambas tareas el evaluador lee una serie de secuencias de números al sujeto evaluado para que éste repita la secuencia en el mismo orden en el que se le presentó (dígitos en orden directo) o para que repita la secuencia de números en el orden contrario (dígitos en orden inverso).

Se aplica la tarea de dígitos de orden inverso aunque el sujeto haya obtenido 0 en la tarea de dígitos en orden directo.

El evaluador debe leer los dígitos a una velocidad de uno por segundo haciendo caer ligeramente la inflexión de la voz en el último dígito de la secuencia. De igual manera, debe hacer una pausa para permitir que la persona responda.

7.4.3 Dígitos de orden directo.

Para la aplicación de esta tarea se inicia con el ensayo 1 del reactivo 1 a continuación de la siguiente instrucción: “Voy a leer algunos números. Escuche con cuidado y cuando yo haya terminado, quiero que los repita inmediatamente después de mí. Diga justo lo mismo que yo”.

La discontinuación se produce cuando se obtiene una puntuación de 0 en ambos ensayos de cualquier reactivo.

7.4.4 Dígitos en orden inverso.

La prueba inicia a partir del ensayo 1 reactivo 1 luego de la siguiente instrucción: “Ahora voy a decir otros números. Pero en esta ocasión cuando me detenga, quiero que los diga en sentido contrario como se los dije. Por ejemplo, si yo digo 7-1-9, ¿qué diría usted?”.

Si el sujeto evaluado responde correctamente (9-1-7), diga: “correcto”.

El evaluador debe proseguir con el ensayo 1 del reactivo 1; sin embargo, si el sujeto evaluado responde de manera incorrecta, éste le debe proporcionar la respuesta correcta diciendo:” No, usted diría 9-1-7. Yo dije 7-1-9, de modo que para decirlo en sentido contrario, usted diría 9-1 7. Ahora intente con estos números. Recuerde, usted debe decirlos en orden contrario como se los dije: 3-4-8.”

El evaluador no debe proporcionar ninguna ayuda en este ejemplo o en cualquiera de los reactivos. Ya sea que el examinando responda o no de manera correcta (es decir, 8-4-3) debe proseguir con el ensayo 1 del reactivo 1.

Para la calificación se debe tener en cuenta que cada reactivo se califica con 0, 1 o 2 puntos, como sigue:

- 2 puntos si el sujeto evaluado aprueba ambos ensayos.
- punto si el sujeto evaluado aprueba sólo un ensayo.
- 0 puntos si el sujeto evaluado falla en ambos ensayos.

Las puntuaciones máximas que se obtienen en la realización de estas tareas son las siguientes:

- Puntuación máxima en dígitos en orden directo: 16 puntos
- Puntuación máxima en dígitos en orden inverso: 14 puntos
- Puntuación máxima en retención de dígitos: 30 puntos.

- Anexo 6. Test de Retención de Dígitos (Inverso- Directo)

7.4.5 Test de sucesión de letras y números.

Para esta sub prueba, al sujeto evaluado se le lee una combinación de números y letras y se le pide que recuerde y repita primero los números en orden ascendente y luego las letras en orden alfabético. Cada reactivo está compuesto por tres ensayos y cada ensayo tiene una diferente combinación de números y letras.

El evaluador debe leer cada combinación a una velocidad de un número o letra por segundo seguido de la siguiente instrucción: “Voy a decirle un grupo de números y letras. Después que los diga, quiero que me repita primero los números en orden ascendente. Después dígame las letras en orden alfabético. Por ejemplo, si yo digo B-7, su respuesta debería ser 7-B. El número va primero y después la letra. Si yo digo 9-C-3, entonces su respuesta debería ser 3-9-C, primero los números en orden y después las letras en orden alfabético. Practiquemos T-7-L, 3-W-5.”

Si el sujeto evaluado comete un error en cualquiera de los reactivos de práctica se debe corregir y repetir las instrucciones de ser necesario. La prueba se discontinúa después de obtener puntuaciones de 0 en los tres ensayos de un reactivo.

Calificación: Cada reactivo se califica con 3, 2,1 de la siguiente manera:

- 3 ptos. Si el sujeto evaluado aprueba los tres ensayos
- 2 ptos. Si el sujeto evaluado aprueba dos ensayos
- 1 pto. Si el sujeto evaluado sólo aprueba un ensayo

- 0 ptos. Si el sujeto evaluado falla en los tres ensayos
- Anexo 7. Test de Sucesión de Letras y Números

Una vez terminada la aplicación de cada una de las sub pruebas se obtuvo la puntuación directa de cada una de las mismas y teniendo en cuenta la variable edad se identificó en los baremos la puntuación típica de cada una de las sub pruebas a través de las tablas normativas y de conversión del test WAIS III en los baremos 35-44 Y 45-54 correspondientes a los rangos de edad en los que oscilan los sujetos traductores y no traductores participantes en estas pruebas, a continuación se realizó la sumatoria de las puntuaciones típicas de las tres sub pruebas para determinar el índice de memoria de trabajo. Anexo 8. Baremos Pruebas Neuropsicológicas.

La aplicación de escala completa arroja lo siguiente:

Puntuaciones de Escala: CI (Coeficiente Intelectual): El CI técnicamente consiste en un puntaje estándar (puntuación z) transformado, de modo que la escala de CI tiene una media de 100 (que corresponde a $z = 0$) y una desviación estándar = 15 (equivalente a 1 en puntuación z). Lo que indica el CI obtenido con estas escalas, por lo tanto, es la ubicación del sujeto en la curva de distribución normal, en comparación con el grupo de referencia o población que se utilizó para la estandarización y tipificación de la versión que se esté usando.

- Coeficiente Verbal
- Coeficiente de Ejecución
- Coeficiente Intelectual Total

Además arroja cuatro puntuaciones índices:

1. Índice de Comprensión Verbal
2. Índice de Organización Perceptual
3. Índice de Memoria de Trabajo u Operativa (Medida elegida para el proyecto): Compuesto por Aritmética, Retención de Dígitos y Sucesión Letras y Números
4. Índice de Velocidad de Procesamiento

Tanto los coeficientes como las puntuaciones índices se expresan en una escala así:

Media 100 y Desviación estándar de 15: Esta conversión, según el manual, se logró al obtener un rango percentil para las suma de las puntuaciones escalares (cada puntuación directa en cualquiera de las 14 subpruebas se convierte en una puntuación de escala con media de 10 y desviación estándar de 3) de cada escala e índice y convirtiendo después estos valores a una distribución normalizada en puntuación Z. Después se transformó la puntuación a un valor con media de 100 y desviación estándar de 15 y esta puntuación transformada sirvió como la puntuación preliminar de CI o Índice:

Promedio: Rango 85 y 115 (corresponde a una desviación estándar por debajo y por encima de la media).

Puntuaciones de 70 Y 130: Se encuentran a dos desviaciones estándar con respecto a la media:

- 130 y más: Muy superior
- 120-129: Superior
- 110-119: Promedio Alto

- 90-109: Promedio
- 80-89: Promedio Bajo
- 70-79: Limítrofe
- 69 o menos: Extremadamente bajo

Por lo tanto, en la medición de la memoria operativa, hay tres opciones para analizar:

Tabla 8. Puntuaciones Directa, Escalar e Índice.

PUNTUACION DIRECTA MAXIMA	PUNTUACION ESCALAR (o Típica)	PUNTUACIÓN INDICE
1. Aritmética: 22 puntos 2. Retención Dígitos: 30 puntos -Orden directo: 16 -Orden Inverso: 14 3. Sucesión de letras y Números: 21 puntos	Media: 10 Desviación estándar (3) Nota: Cada puntuación directa se transforma en escalar (según rango de edad en las tablas del manual) La escala va de 1 a 19	Se deriva de la sumatoria de las puntuaciones escalares en las tres tareas (Aritmética, Retención de Dígitos y Sucesión Letras y Números). Esta sumatoria se convierte a una puntuación índice y el parámetro a comparar es Media 100 (15)

Tabla 9. Significado y/o demandas cognitivas de las tareas que componen el índice de memoria operativa.

<p>Memoria Operativa: Capacidad para retener temporalmente en la memoria cierta información, trabajar u operar con ella y generar un resultado. Implica atención sostenida, concentración, control mental y razonamiento. Es un componente esencial de otros procesos cognitivos superiores y está muy relacionada con el rendimiento académico y el aprendizaje.</p>		
Aritmética	Retención de Dígitos	Sucesión Letras y Números

<p>Consiste en resolver dentro de un tiempo limitado, problemas aritméticos presentados de forma oral. Es una medida de conocimientos de las operaciones aritméticas básicas y capacidad para el cálculo mental</p> <p>P. altos.- Sujetos que manejan conceptos numéricos y/o lógicos, pueden concentrarse y combinan la rapidez con la meticulosidad en la tarea.</p> <p>P. bajos.- Sujetos que cometen errores de cálculo, tal vez por ansiedad; no logran concentrar su atención.</p>	<p>Consiste en repetir en voz alta una serie de números que el evaluador dice verbalmente. Primero debe repetirlas según el mismo orden.</p> <p>Posteriormente se presentan series para repetir en orden inverso.</p> <p>Implica atención, memoria auditiva inmediata y capacidad de secuenciación (retener los ítems, manejarlos según las instrucciones y repetirlos en voz alta).</p> <p>Puntajes altos: Buena memoria inmediata, buena capacidad de atención, adaptación rápida a las exigencias de los estímulos.</p> <p>Puntajes bajos: Vulnerabilidad de la atención, posiblemente por ansiedad; pobre memoria inmediata.</p>	<p>Es similar a la de retención de dígitos salvo que ahora se incorporan mezclas en las series también letras. Se solicita repetir las series siguiendo un criterio de primero números y después letras ordenadas de menos a más en números y siguiendo el orden alfabético con las letras.</p> <p>La prueba no tan sólo requiere memoria auditiva inmediata y atención sino también habilidad para manipular los números y letras según un criterio de ordenación. Lo que se mide, en cierto modo, es la capacidad de procesamiento, de operar ante determinados estímulos sensoriales.</p>
--	--	--

7.5 Pruebas Neurofisiológicas

Los ERPs se obtuvieron con un equipo digital Cadwell-Sierra WaveTM de 4 canales. La actividad bioeléctrica se registró mediante electrodos de superficie, colocados a lo largo de la

línea media en las posiciones Fz, Cz y Pz, de acuerdo con el sistema internacional 10-20. La impedancia se mantuvo inferior a 5 k Ω y los filtros fueron de 0.5-50 Hz. Todos los registros fueron amplificados con un tiempo constante de 10 segundos y digitalizados sincrónicamente a una tasa de 256 Hz. El muestreo se inició de manera sincrónica con la aplicación del estímulo. Después de realizar las tomas, los datos fueron filtrados de manera asincrónica a través de un filtro digital pasa-baja a 30 Hz. Cada paciente realizó dos tareas dentro del paradigma oddball.

7.6 Experimentación

En cuanto al procedimiento, a los sujetos (experimentales y controles) se les ubicaron los electrodos de la siguiente manera: el electrodo a tierra en la zona Fpz del cerebro, los electrodos activos sobre la zona Fz (frontal medial) y la zona Cz (vertex). Los electrodos de referencia en A1 y A2 (detrás de los lóbulos de cada oreja). Estos electrodos se pegaron con una sustancia que es un pegamento biológico fácilmente eliminable (Imagen 1. Pasos a-e).

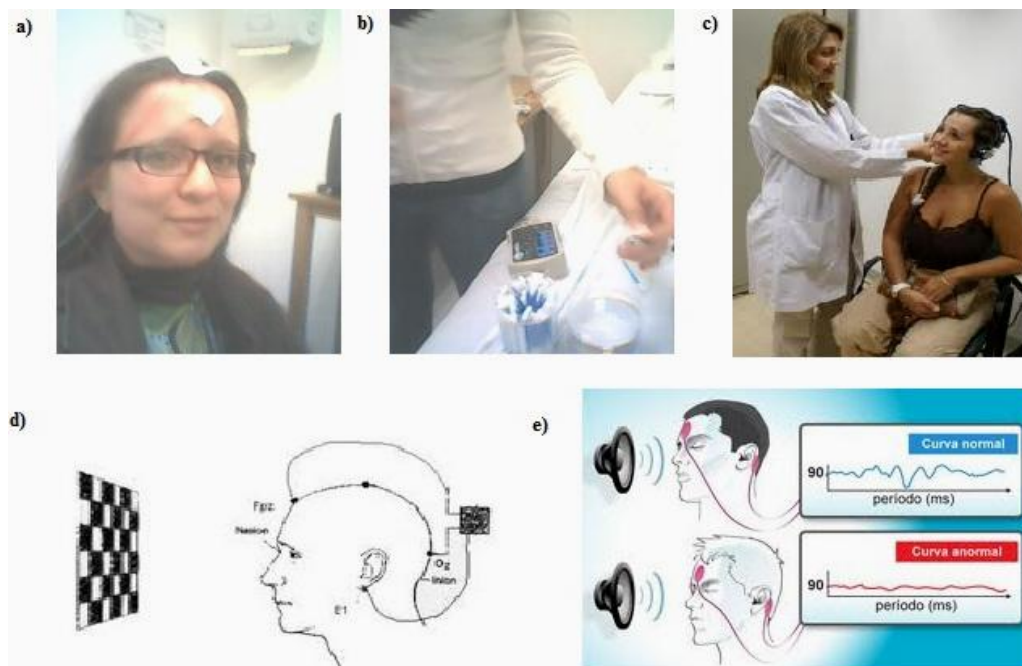


Imagen 1. Proceso de aplicación de pruebas neurofisiológicas

Una vez colocados los electrodos, se le pidió a los sujetos que estuvieran bien relajados puesto que la ansiedad, el nerviosismo o la falta de relajación en general lleva a que los músculos se tensionen, lo cual puede impedir la realización de un potencial evocado. Entre las condiciones para hacer el registro de los potenciales están: el ambiente silencioso, agradable, relajante y con poca luz.

Una vez preparado el escenario para la ejecución de las pruebas, se inició con la prueba de potencial evocado auditivo para la cual se le indicó a los sujetos, cuáles eran los tonos auditivos frecuentes y cuales los raros e infrecuentes.

Posteriormente, se les aplicó la prueba de potencial Evocado Visual para lo cual se estimuló al sujeto mediante un estímulo visual no sin antes indicarle un símbolo que cambiaría de manera aleatoria en un tablero de ajedrez iluminado en la pantalla del monitor haciendo que sus casillas cambiaran alternativamente entre blanco y negro . Esto le implicaba al sujeto captarlo a través de su retina y transmitirlo al cerebro mediante la serie de electrodos que se les colocaron en distintos puntos del cráneo como anteriormente se mencionó, para que captaran el paso de esta señal y así obtener una onda presentable gráficamente denominada P100 que es positiva y aparece a unos 100 ms tras el estímulo.

La duración de estas pruebas (auditiva y visual) tomó largo tiempo ya que se detallaron los pasos a seguir; sin embargo, en un tiempo normal, se podría tardar entre 30 minutos y una hora máximo entre la llegada del paciente, la colocación de todos los electrodos, realización y desmontaje del sistema.

7.6.1 Tarea auditiva.

Se obtuvieron los registros a partir de una tarea de discriminación de clicks. Se presentaron estímulos raros (clicks a 3000 Hz) y comunes (clicks a 1000 Hz) bilateralmente con una intensidad de 65 dBnHL.

En cada tarea se presentó un total de 200 estímulos, 20% de los cuales correspondieron a estímulos raros (infrecuentes). Sólo se promediaron y analizaron las respuestas evocadas por los estímulos raros, las cuales aparecieron como una onda de 1s. de duración. Para cada electrodo (localización), se midió la amplitud en micro voltios (μV) desde el pico de onda N200 hasta el pico de la P300; la latencia se midió en milisegundos desde el momento de aparición del estímulo hasta el momento de presentación de la onda P300. Anexo 9. Imágenes Pruebas Neurofisiológicas (traductores y no traductores)

7.6.2 Tarea visual.

Los potenciales relacionados a eventos visuales se obtuvieron con una tarea de discriminación visual, utilizando un patrón reversible en damero monocromático de 4x4. Los estímulos raros se acompañaron de la presentación de un rombo pequeño en el centro de la pantalla; los estímulos comunes consistían en la presentación del patrón reversible sin la aparición del rombo.

8 Análisis de los Resultados

Este análisis se realizó en dos fases: en la fase de análisis descriptivo se especificaron las variables sociodemográficas (edad, género y grado de escolaridad) expresados los resultados en frecuencia y porcentajes, las variables neurofisiológicas (amplitud y latencia) expresadas en micro voltios y milisegundos, las neuropsicológicas en puntuación escalar y se analizaron por medio de medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Por otra parte, se utilizaron los estadísticos media, mediana, moda, desviación estándar y rangos para describir las características de los sujetos de la investigación y de los resultados de las pruebas neuropsicológicas y neurofisiológicas.

En la segunda fase, se realizó el nivel inferencial por medio de análisis relacional en el cual se evaluó la relación existente entre las variables neuropsicológicas y las neurofisiológicas en traductores y no traductores y se indagaron semejanzas y diferencias. Anexo10. Información Recolectada en las pruebas Neuropsicológicas y Neurofisiológicas.

8.1 Análisis Descriptivo

8.1.1 Pruebas neurofisiológicas.

En los hallazgos de las pruebas neurofisiológicas se encuentran los siguientes resultados:

Anexo 11. Registros de todos los participantes

8.1.1.1 Auditiva

Tabla 10. Resultados pruebas neurofisiológicas modalidad auditiva.

Modalidad Auditiva								
	Traductor				No Traductor			
	N	Media	Mediana	Desv. típ.	N	Media	Mediana	Desv. típ.
N100 - A:FZ	11	88,65	84,40	17,13	11,00	103,83	87,50	54,97
N200 - A:FZ	11	227,42	215,60	46,84	11,00	200,99	187,50	27,19
P300 - A:FZ	11	294,19	287,50	36,99	11,00	277,01	267,20	35,01
A:FZ	11	4,48	3,58	3,47	11,00	5,27	4,68	2,41
N100 - A:CZ	11	88,60	82,20	15,64	11,00	86,37	81,30	17,08
N200 - A:CZ	11	223,72	215,60	49,31	11,00	192,76	185,90	27,05
P300 - A:CZ	11	298,73	285,90	62,45	11,00	280,10	265,60	39,96
A:CZ	11	4,02	3,03	4,53	11,00	6,24	6,40	2,50
N100 - A:PZ	11	87,35	82,80	16,28	11,00	86,50	82,80	16,69
N200 - A:PZ	11	224,02	218,80	54,22	11,00	190,48	184,40	25,93
P300 - A:PZ	11	283,54	275,00	57,37	11,00	279,01	256,30	43,22
A:PZ	11	4,16	3,08	2,72	11,00	5,99	6,09	1,95

La Tabla 10 contiene los resultados descriptivos en los electrodos FZ, CZ y PZ en la modalidad auditiva, de traductores y no traductores.

El electrodo FZ muestra que las latencias de la N200 (inicio de la discriminación del estímulo) y P300 (proceso completo de discriminación y relación directa con la memoria de trabajo) son más prolongadas en el grupo experimental que en el grupo control en un 13,1% y 6,2% respectivamente; en cambio la N100 (recepción del estímulo auditivo), muestra una

latencia 14,6% menor en el grupo de traductores. Respecto a la amplitud, esta es un 15% menor en el grupo traductor.

El electrodo CZ muestra que las latencias de la N100, N200 y P300 son más prolongadas en el grupo experimental que en el grupo control en un 2,6% 16,1% y 6,6% respectivamente. Respecto a la amplitud, esta es un 35,6% menor en el grupo traductor.

El electrodo PZ muestra que las latencias de la N100, N200 y P300 son más prolongadas en el grupo experimental que en el grupo control en un 1% 17,6% y 1,6% respectivamente. Respecto a la amplitud, esta es un 30,6% menor en el grupo traductor.

Del análisis de los anteriores resultados, modalidad auditiva, se muestra, a través de las latencias, que los traductores dedican más tiempo que los no traductores al proceso de discriminación de los estímulos auditivos (información) a medida que los van ordenando para planificar una respuesta. En cuanto a las amplitudes, obtenidas en la modalidad auditiva, los traductores realizan un menor número de conexiones neuronales que los no traductores ya que para planificar su respuesta tienen aparte del bagaje cognitivo almacenado, las competencias lingüística y estratégica que requieren para tomar decisiones y dar una respuesta. Es necesario aclarar que a través de los potenciales evocados, los traductores y no traductores fueron llevados a la ejecución de operaciones cognitivas mediante un proceso mental que se asemeja al que realizan los traductores en un proceso real de traducción; sin embargo, esta investigación no se centra en tareas de traducción.

(Anexos 11 y 12. Nivel Descriptivo de la Información Pruebas Neurofisiológicas y Neuropsicológicas)

8.1.1.2 Visual

Tabla 11. Resultados pruebas neurofisiológicas modalidad visual.

Modalidad Visual								
	Traductor				No Traductor			
	N	Media	Mediana	Desv. típ.	N	Media	Mediana	Desv. típ.
N100 - A:FZ	11	85,95	81,30	18,85	11,00	107,55	121,90	33,25
N200 - A:FZ	11	237,35	248,40	61,62	11,00	236,08	231,30	34,65
P300 - A:FZ	11	328,98	306,30	60,47	11,00	312,20	312,50	42,96
A:FZ	11	2,72	2,59	2,15	11,00	3,49	2,01	3,70
N100 - A:CZ	11	84,67	76,60	20,38	11,00	106,40	120,30	30,65
N200 - A:CZ	11	237,22	246,90	61,71	11,00	234,23	232,80	35,10
P300 - A:CZ	11	336,65	307,80	70,00	11,00	311,51	312,50	41,89
A:CZ	11	2,61	2,10	1,82	11,00	2,94	2,47	2,22
N100 - A:PZ	11	83,12	75,00	26,79	11,00	109,08	123,40	30,90
N200 - A:PZ	11	236,22	248,40	63,98	11,00	235,23	229,70	33,90
P300 - A:PZ	11	325,71	304,70	67,41	11,00	309,37	310,90	37,95
A:PZ	11	2,45	2,10	1,44	11,00	2,51	2,15	1,77

La tabla 11 contiene los resultados descriptivos en los electrodos FZ, CZ y PZ en la modalidad visual.

El electrodo FZ muestra que las latencias de la N200 y P300 son más prolongadas en el grupo experimental que en el grupo control en un 0,5% y 5,4% respectivamente, en cambio la N100 (recepción del estímulo auditivo), muestra una latencia 20,1% menor en el grupo de traductores. Respecto a la amplitud, esta es un 22,1% menor en el grupo traductor.

El electrodo CZ muestra que las latencias de la N200 y P300 son más prolongadas en el grupo experimental que en el grupo control en un 1,3% y 8,1% respectivamente, en cambio la N100 (recepción del estímulo auditivo), muestra una latencia 20,4% menor en el grupo de traductores. Respecto a la amplitud, esta es un 10,3% menor en el grupo traductor.

El electrodo PZ muestra que las latencias de la N200 y P300 son más prolongadas en el grupo experimental que en el grupo control en un 0,4% y 5,3% respectivamente, en cambio la N100 (recepción del estímulo auditivo), muestra una latencia 23,8% menor en el grupo de traductores. Respecto a la amplitud, no existen diferencias entre los grupos.

Del análisis de los anteriores resultados, modalidad visual, se muestra, a través de las latencias, que los traductores dedican más tiempo que los no traductores al proceso de discriminar los estímulos visuales (información) a medida que los van ordenando para planificar una respuesta. En cuanto a las amplitudes, obtenidas en la modalidad visual, los traductores realizan un menor número de conexiones neuronales que los no traductores ya que para planificar su respuesta tienen aparte del bagaje cognitivo almacenado, las competencias lingüística y estratégica que requieren para tomar decisiones y dar una respuesta.

Es necesario aclarar que a través de los potenciales evocados, los traductores y no traductores fueron llevados a la ejecución de operaciones cognitivas mediante un proceso mental que se asemeja al que realizan los traductores en un proceso real de traducción; sin embargo, esta investigación no se centra en tareas de traducción.

8.1.2 Pruebas neuropsicológicas.

Tabla 12. Resultados Pruebas Neuropsicológicas (Puntuaciones directas).

	Traductor				No Traductor			
	N	Media	Mediana	Desv. típ.	N	Media	Mediana	Desv. típ.
PD-Aritmética	11	11,36	10,00	3,202	11	11,64	11,00	2,976
PT-Aritmética	11	7,91	7,00	2,548	11	8,18	8,00	2,359
Dir – Dígitos	11	8,36	8,00	2,767	11	9,45	9,00	2,252
Inv – Dígitos	11	6,36	6,00	2,501	11	6,18	6,00	1,888
Sum – Dígitos	11	14,73	14,00	5,002	11	15,64	15,00	3,501

PT – Dígitos	11	8,64	8,00	3,443	11	9,18	9,00	2,228
PD - Sucesión Letras y Números	11	9,18	9,00	1,471	11	11,18	11,00	2,523
PT - Sucesión Letras y Números	11	8,64	8,00	1,690	11	11,00	10,00	2,898
PT – Sumatoria	11	25,18	28,00	6,462	11	28,36	27,00	4,925
Índice Memoria Operativa	11	89,00	95,00	11,739	11	93,82	94,00	6,631

La tabla 12 presenta los resultados de las pruebas neuropsicológica en aritmética, retención de dígitos y sucesión de letras y números, al igual que el índice de memoria operativa.

Se evidencia que los traductores obtuvieron menores puntuaciones en todas las pruebas con los siguientes porcentajes de diferencia respecto al grupo no traductor, así prueba de aritmética 2,3%, prueba de retención de dígitos 5,8%, prueba de sucesión de letras y números 17.9%. Respecto al índice de memoria operativa, el grupo traductor también obtuvo un promedio total inferior en comparación con el grupo no traductor 5,13%.

Los resultados anteriores indican que los traductores, al obtener menores puntuaciones, evidencian procesos cognitivos que requieren mayor tiempo para centrar la atención, secuenciar, memorizar estímulos orales, decodificar, procesar y determinar la velocidad de la información antes de dar una respuesta. De los 11 traductores, 4 se encontraban en ejercicio activo de tarea de traducción al momento de aplicárseles las pruebas, en tanto que los 7 restantes son traductores en formación y no tenían un ejercicio activo de la misma.

Es así que, durante la aplicación de las pruebas neuropsicológicas se observó que el grupo de traductores, en general; se mostró inquieto, pese a que ya se les había enviado junto con el consentimiento la información sobre las pruebas y su aplicación. Dicha inquietud se manifestó en la ansiedad por saber el tiempo real de la aplicación de la prueba, su grado de complejidad y

relación con una tarea de traducción; se apreció cierto nerviosismo manifestado en la necesidad de hacerse repetir en varias oportunidades los pasos que se seguirían en el proceso de ejecución de las pruebas antes de iniciarlas y durante la ejecución como tal; se les presentó confusión al responder o dudaban de la respuesta dada y deseaban afanosamente mejorarla y cambiarla. En los casos de las pruebas que permitían cambiar la respuesta siempre y cuando fuera dentro del tiempo disponible para la misma, hubo varios intentos por cambiar la respuesta inicial y en algunos casos, finalmente; decidieron dejar la primera respuesta que habían dado y sobre la cual ya habían dudado. Manejaron en algunos casos angustia frente al uso de los números dentro de las pruebas por lo cual manifestaron que estaban esperando un texto para traducir como tarea y además que en el manejo de números no eran muy hábiles o no recordaban cómo se hacían los cálculos mentales.

Así mismo, los momentos que antecedieron a la ejecución de las pruebas y los momentos iniciales de ejecución de las mismas fueron de tensión para la mayoría de los traductores, no se lograron concentrar fácilmente y en varios casos se notó incomodidad en los gestos o posturas de su cuerpo al iniciar las preguntas.

De acuerdo con la fisiología, el organismo humano está equipado con todo un complejo sistema de supervivencia el cual se activa ante la percepción de cualquier peligro, según el Dr. Jaime de La Torre hay una serie de actitudes primarias de supervivencia en los animales y en los humanos. Al recordar que el cerebro humano está constituido por tres capas que se han desarrollado a lo largo de la evolución del hombre a la segunda capa donde se encuentran las estructuras que corresponden al sistema límbico encargado de regular entre otras funciones las emociones. El escape y la evitación del dolor; de ahí que al detectar un peligro se activa un sistema de alarma en el organismo que lo prepara para sobrevivir desencadenando una serie de

reacciones fisiológicas ante el miedo. Dentro del sistema límbico hay una estructura llamada la amígdala encargada de controlar y mediar emociones principales como el afecto, la emoción y el miedo. Al ser activada, desencadena miedo y ansiedad poniendo a la persona en estado de alerta. Toda información que entra a través de los sentidos pasa por la amígdala, esta se encuentra permanentemente monitoreando todo lo que sucede a nuestro alrededor; la función de alarma en el sistema nervioso produce un aumento de actividad de diversas funciones corporales como aumento en la presión arterial, intensificación del metabolismo celular, incremento de glucosa en la sangre, aumento en la coagulación sanguínea e incluso el aumento en la actividad mental.

Sin embargo, en algunos casos esta alarma se activa sin una razón aparente. Esto es lo que se conoce como un ataque de pánico, en este caso; la persona comienza a sentir todas las reacciones fisiológicas, de tal manera que el sistema límbico reacciona provocando un aumento en los niveles de miedo. La respiración se altera y provoca cambios en la química sanguínea. Las glándulas endocrinas bombean adrenalina a la sangre. Al controlar el estímulo las personas presentan aumento del ritmo cardíaco y de la presión sanguínea. Los lóbulos frontales cambian la atención consciente según las circunstancias y la reacción del sujeto se centran en el miedo excluyendo el contexto que reduce la sensación de peligro.

Las situaciones descritas inicialmente permiten comprender que los procesos fisiológicos que se desencadenaron en el contexto de la aplicación de las pruebas, alteraron el comportamiento de los traductores y por tanto sus procesos cognitivos se vieron directamente controlados por la amígdala generando resultados con puntuaciones menores que dan a entender claramente que lo que buscaban era hacer un proceso completo de discriminación de la información, desde la atención ante el estímulo oral, la concentración, la memorización, la decodificación y por lo tanto la búsqueda del sentido para cada una de sus respuestas se tomaron

en general mayor tiempo al tratar de controlar simultáneamente su memoria inconsciente en favor de la decodificación de una respuesta consciente o con sentido. Esto significa que estaban haciendo procesos mentales con operaciones cognitivas semejantes a los que se hacen en una tarea de traducción.

8.2 Análisis Inferencial

Para poder verificar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los datos de las pruebas neurofisiológicas y neuropsicológicas en traductores y no traductores, es necesario primero corroborar los criterios de normalidad y homocedasticidad, para determinar el tipo de prueba a usar. El cumplimiento de ambos criterios asiente el uso de pruebas paramétricas, de lo contrario, se requiere la aplicación de pruebas no paramétricas. En ambos casos se hace uso del test de hipótesis. H_0 se conoce como hipótesis nula y H_1 como hipótesis alternativa. La evaluación de las hipótesis se hace sobre la significancia de la prueba, las cuales se efectúan con un intervalo de confianza del 95%. Seguido de la hipótesis se dan los parámetros de elección.

8.2.1 Análisis de Normalidad.

Se plantean las siguientes hipótesis:

- H_0 = La variable sigue una distribución normal
- H_1 = La variable no sigue una distribución normal

Se establecen los siguientes criterios de decisión de acuerdo al resultado de la prueba:

- Si $Sig \geq 0,05$ acepto H_0
- Si $Sig < 0,05$ acepto H_1

Por tratarse de una muestra inferior a 50 observaciones, se hace uso de la prueba de Shapiro-Wilk para determinar si los datos siguen una distribución normal.

8.2.1.1 Pruebas Neurofisiológicas

8.2.1.1.1 Auditiva

Tabla 13. Test de normalidad para pruebas neurofisiológicas modalidad auditiva.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
N100 - A:FZ	,609	22	,000
N200 - A:FZ	,868	22	,007
P300 - A:FZ	,890	22	,018
A:FZ	,938	22	,176
N100 - A:CZ	,909	22	,045
N200 - A:CZ	,774	22	,000
P300 - A:CZ	,793	22	,000
A:CZ	,903	22	,034
N100 - A:PZ	,941	22	,206
N200 - A:PZ	,780	22	,000
P300 - A:PZ	,926	22	,101
A:PZ	,965	22	,601

Sólo la amplitud en el electrodo FZ, la N100, la P300 y la amplitud en el electrodo PZ presentan una distribución normal. El análisis de normalidad se realiza como elemento decisorio de la prueba a utilizar para comparar las medias entre los grupos partícipes, es decir, traductores y no traductores en las pruebas neurofisiológicas y neuropsicológicas. Por tanto, los resultados de esta prueba no se ven reflejados en el análisis, sino en la determinación del uso de la prueba U de Mann Whitney para la comparación de medias.

8.2.1.1.2 *Visual***Tabla 14. Test de normalidad para pruebas neurofisiológicas modalidad visual.**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
N100 - A:FZ	,954	22	,377
N200 - A:FZ	,957	22	,438
P300 - A:FZ	,938	22	,179
A:FZ	,809	22	,001
N100 - A:CZ	,935	22	,155
N200 - A:CZ	,963	22	,556
P300 - A:CZ	,885	22	,015
A:CZ	,910	22	,048
N100 - A:PZ	,919	22	,073
N200 - A:PZ	,962	22	,526
P300 - A:PZ	,834	22	,002
A:PZ	,953	22	,363

Se observa que la amplitud en el electrodo FZ, la P300 y la amplitud en el electrodo CZ, y la P300 en el electrodo CZ no presentan una distribución normal. El análisis de normalidad se realiza como elemento decisorio de la prueba a utilizar para comparar las medias entre los grupos participes, es decir, traductores y no traductores en las pruebas neurofisiológicas y neuropsicológicas. Por tanto, los resultados de esta prueba no se ven reflejados en el análisis, sino en la determinación del uso de la prueba U de Mann Whitney para la comparación de medias.

8.2.1.2 Pruebas Neuropsicológicas

Tabla 15. Test de normalidad para pruebas neuropsicológicas.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PD-Aritmética	0,94	22	0,198
PT-Aritmética	0,937	22	0,169
Dir. – Dígitos	0,972	22	0,753
Inv. – Dígitos	0,933	22	0,142
Sum – Dígitos	0,964	22	0,571
PT – Dígitos	0,962	22	0,531
PD - Sucesión Letras y Números	0,923	22	0,086
PT - Sucesión Letras y Números	0,891	22	0,019
PT – Sumatoria	0,915	22	0,061
Indice Memoria Operativa	0,858	22	0,005

La puntuación total en la prueba de sucesión de números y letras y el índice de memoria operativa no presentan una distribución normal. El análisis de normalidad se realiza como elemento decisorio de la prueba a utilizar para comparar las medias entre los grupos participes, es decir, traductores y no traductores en las pruebas neurofisiológicas y neuropsicológicas. Por tanto, los resultados de esta prueba no se ven reflejados en el análisis, sino en la determinación del uso de la prueba U de Mann Whitney para la comparación de medias.

8.2.2 Comparación de Medias.

Se evaluó la normalidad de las variables tanto de las pruebas neurofisiológicas como neuropsicológicas mediante la prueba de Shapiro-Wilk, hallándose que una gran parte de ellas no siguen una distribución normal. Dado que para la aplicación de pruebas paramétricas los criterios de normalidad y homocedasticidad son excluyentes, es decir, se deben cumplir ambos criterios

para su aplicación, se decide por tanto, aplicar pruebas no paramétricas para comparar los resultados.

La prueba no paramétrica a utilizar para comparar las medias es la U de Mann-Whitney.

En este caso las hipótesis son las siguientes.

- $H_0 = \mu_{\text{grupo experimental}} = \mu_{\text{grupo control}}$
- $H_1 = \mu_{\text{grupo experimental}} \neq \mu_{\text{grupo control}}$

Se establecen los siguientes criterios de decisión de acuerdo al resultado de la prueba:

- Si $\text{Sig} \geq 0,05$ acepto H_0
- Si $\text{Sig} < 0,05$ acepto H_1

Se describe a continuación la tabla que evidencia los rangos de la modalidad auditiva en traductores y no traductores.

8.2.2.1 Pruebas neurofisiológicas modalidad auditiva

Tabla 16. Comparación de Medias. Pruebas Neurofisiológicas Modalidad Auditiva.

	U de Mann-Whitney	Sig. asintót. (bilateral)
N100 - A:FZ	58,000	,869
N200 - A:FZ	34,000	,082
P300 - A:FZ	40,000	,177
A:FZ	42,000	,224
N100 - A:CZ	54,500	,693
N200 - A:CZ	30,500	,049
P300 - A:CZ	47,000	,375
A:CZ	25,000	,020
N100 - A:PZ	59,000	,921

N200 - A:PZ	30,000	,045
P300 - A:PZ	60,000	,974
A:PZ	32,000	,061

Variable de agrupación: TIPO DE PARTICIPANTE

En las pruebas neurofisiológicas en la modalidad auditiva sólo se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas para la N200 y la amplitud en el electrodo CZ, y para la N200 en el electrodo PZ. De acuerdo a esto, para la N200 en el electrodo CZ y el PZ es mayor la latencia en el grupo traductor, mientras que la amplitud en el electrodo CZ es mayor para el grupo no traductor, es decir, el proceso de discriminación del estímulo es más lento en los traductores, sin embargo la cantidad de conexiones neuronales que utilizan en el mismo, es superior al empleado por los no traductores. El análisis de normalidad se realiza como elemento decisorio de la prueba a utilizar para comparar las medias entre los grupos participes, es decir, traductores y no traductores en las pruebas neurofisiológicas y neuropsicológicas. Por tanto, los resultados de esta prueba no se ven reflejados en el análisis, sino en la determinación del uso de la prueba U de Mann Whitney para la comparación de medias.

8.2.2.2 Pruebas neurofisiológicas modalidad visual

Tabla 17. Comparación de medias pruebas neurofisiológicas modalidad visual.

	U de Mann-Whitney	Sig. asintót. (bilateral)
N100 - A:FZ	33,500	,076
N200 - A:FZ	60,000	,974
P300 - A:FZ	53,000	,622
A:FZ	59,000	,922
N100 - A:CZ	34,000	,081
N200 - A:CZ	60,500	1,000
P300 - A:CZ	50,000	,491

A:CZ	59,000	,922
N100 - A:PZ	29,000	,038
N200 - A:PZ	59,500	,948
P300 - A:PZ	55,000	,718
A:PZ	59,000	,922

Variable de agrupación: TIPO DE PARTICIPANTE

En las pruebas neurofisiológicas en la modalidad visual sólo se evidencian diferencias estadísticamente significativas para la N100 en el electrodo PZ, siendo mayor la latencia para el grupo no traductor, por tanto los traductores tienen un proceso más ágil en la recepción del estímulo en esta zona cerebral. El análisis de normalidad se realiza como elemento decisorio de la prueba a utilizar para comparar las medias entre los grupos participes, es decir, traductores y no traductores en las pruebas neurofisiológicas y neuropsicológicas. Por tanto, los resultados de esta prueba no se ven reflejados en el análisis, sino en la determinación del uso de la prueba U de Mann Whitney para la comparación de medias.

8.2.2.3 Pruebas Neuropsicológicas

Tabla 18. Comparación de Medias. Pruebas Neuropsicológicas.

	U de Mann-Whitney	Sig. asintót. (bilateral)
PD-aritmética	56,000	,766
PT-aritmética	57,500	,842
Dir. – dígitos	48,000	,407
Inv. – Dígitos	59,500	,947
Sum – Dígitos	51,000	,531
PT – Dígitos	51,500	,552
PD - Sucesión Letras y Números	31,000	,050
PT - Sucesión Letras y Números	29,500	,036
PT – Sumatoria	41,500	,209
Indice Memoria Operativa	49,000	,444

Variable de agrupación: TIPO DE PARTICIPANTE

En las pruebas neuropsicológicas sólo se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total de la prueba de sucesión de letras y números, siendo mayor la puntuación en el grupo no traductor. Dado que esta prueba se diferencia de las demás en que evalúa la velocidad de procesamiento, indica que los no traductores tienen un manejo más eficiente de los procesos de atención, concentración, alerta mental, codificación, decodificación y secuenciación, que el grupo de traductores. El análisis de normalidad se realiza como elemento decisorio de la prueba a utilizar para comparar las medias entre los grupos participes, es decir, traductores y no traductores en las pruebas neurofisiológicas y neuropsicológicas. Por tanto, los resultados de esta prueba no se ven reflejados en el análisis, sino en la determinación del uso de la prueba U de Mann Whitney para la comparación de medias.

8.2.3 Correlaciones.

Se tienen las siguientes hipótesis:

- $H_0: \rho_{12}=0$ No hay relación
- $H_1: \rho_{12}\neq 0$ Hay relación

Se establecen los siguientes criterios de decisión de acuerdo al resultado de la prueba:

- Si $Sig \geq 0,05$ acepto H_0
- Si $Sig < 0,05$ acepto H_1

Para analizar si existe correlación entre las pruebas neuropsicológicas y neurofisiológicas se tomaron como variables de medición el índice de memoria operativa y el promedio de las señales P300, en la modalidad visual y auditiva. El valor promedio de las señales P300, se

calculó a partir de los valores de esta onda en los canales FZ, CZ y PZ. Los resultados son los siguientes:

Tabla 19. Correlaciones entre el Valor Promedio de la P300 – Modalidad Auditiva en las Pruebas Neurofisiológicas con el Índice de Memoria Operativa.

				Índice de memoria operativa
Rho de Spearman	Traductor	P300 Promedio Auditivos	Coeficiente de correlación	,061
			Sig. (bilateral)	,859
			N	11
	No traductor	P300 Promedio Auditivos	Coeficiente de correlación	-,243
			Sig. (bilateral)	,471
			N	11

Tabla 20. Correlaciones entre Valor promedio de la P300 – modalidad visual en las pruebas neurofisiológicas con el índice de memoria operativa.

				Índice de memoria operativa
Rho de Spearman	Traductor	P300 Promedio Visuales	Coeficiente de correlación	,028
			Sig. (bilateral)	,935
			N	11
	No Traductor	P300 Promedio Visuales	Coeficiente de correlación	,070
			Sig. (bilateral)	,838
			N	11

De acuerdo con lo anterior no hay correlación entre el índice de memoria operativa con los valores medios de la P300, ni en la modalidad auditiva y ni visual. Por tanto, los resultados de la muestra evidencian que los procesos de memoria a corto plazo no están directamente

vinculados al tiempo de proceso con la que los traductores o no traductores realizan las operaciones de discriminación total ante un estímulo.

9 Discusión de los Resultados

La interpretación de resultados a la luz de los objetivos específicos en cuanto a la caracterización de la memoria de trabajo en sujetos traductores y no traductores desde el punto de vista neuropsicológico y neurofisiológico, evidencia que no existen características significativas en la memoria de trabajo de los sujetos traductores respecto a los no traductores; según Azcoaga (2011), en todos los sujetos el aprendizaje fisiológico consiste en la incorporación de información nueva la cual es ingresada a los circuitos neuronales y va determinando gradual y crecientemente una síntesis entre la información nueva y la existente como información almacenada, ya sea gráficamente o en la memoria de largo plazo como resultado de los procesos de aprendizaje anteriores de lo cual se afirma que el aprendizaje no sería factible si no hubiera posibilidades de recombinación de la información, la recombinación de la información toma la forma de conexiones de información nueva que es trasladada por rutas regulares hasta una zona del sistema nervioso en la que hay disponibilidad de nuevas relaciones. Esto significa que donde aún hay neuronas “vacantes” se pueden involucrar nuevos circuitos. Tradicionalmente, esto ha sido llamado actividad combinatoria y se cumple mediante pasos de análisis y síntesis. Siendo esta última el resultado de la actividad nerviosa superior originada en la zona de la corteza y de la subcorteza durante el proceso de aprendizaje.

En el marco de todo lo anterior, según Azcoaga (2011), en todos los sujetos la información semántica da lugar a la organización del lenguaje interno y con él a la autoconciencia, entendida como, la habilidad para analizar y sintetizar de manera consciente los segmentos sonoros de la lengua., que también son el resultado necesario de procesos de aprendizaje fisiológico. Por tanto en el desarrollo del lenguaje intervienen componentes

neurofisiológicos tales como: el sentido de la audición que permite escuchar lo que se dice. El cerebro y la corteza cerebral que permiten decodificar lo oído y mandar órdenes a los órganos fonatorios para producir el lenguaje los cuales permiten la producción sonora del habla.

En el caso del traductor, la traducción es una actividad cognitiva que le permite involucrar en forma directa y consecutiva la adquisición del lenguaje y la transcodificación del mismo (aprendizaje de su propia lengua e identificación de sus propios grafemas y fonemas), la retención, el almacenamiento, la decodificación (memoria de largo plazo y de corto plazo), la reformulación en la lengua de llegada (transcodificación al código de llegada y sentido) , procesos que lleva a cabo en forma completa mediante una tarea de traducción en la cual en el manejo de los procesos cognitivos manipula el lenguaje desde los componentes neurofisiológicos y neuropsicológicos como se ha explicado anteriormente y cualquier trastorno en el manejo del aprendizaje del lenguaje le implicaría una imposibilidad para realizar procesos de traducción.

Respecto a las relaciones existentes entre las características Neuropsicológicas y Neurofisiológicas de la memoria de trabajo de los traductores y no traductores se evidencia que no hay una correlación entre el índice de memoria de trabajo y la P300

Sin embargo, los elementos de la memoria de trabajo a la luz Teoría de Baddeley son los mismos en traductores y no traductores aunque analizados desde diferentes instrumentos según las áreas de conocimiento en las cuales se apoya esta investigación.

De acuerdo con Baddeley & Hitch, la memoria de trabajo realiza tareas como retener ocho dígitos lo cual implica un uso de la memoria a corto plazo como comprender frases o recordar una lista de ítems.

Estos autores, afirman que en la relación memoria de trabajo , pensamiento y comprensión del lenguaje, es la memoria de trabajo la que mantiene los objetivos y sub objetivos en la resolución de problemas y, no obstante; las diferencias individuales en la resolución de problemas pueden deberse a diferentes capacidades en la memoria de trabajo; entre las diferencias, la capacidad de la memoria de trabajo puede ser la velocidad de procesamiento, si se produce una interferencia en la memoria de trabajo se traduce en peores prestaciones en las tareas de razonamiento, la memoria de trabajo también es necesaria en la comprensión del lenguaje para almacenar información parcial sobre un texto pronunciado o leído mientras se codifica el resto, los procesos de comprensión pueden trabajar sobre la información almacenada temporalmente para producir un significado coherente para el texto completo, y existen evidencias neuropsicológicas de que la memoria de trabajo es necesaria para la comprensión de frases, cuando la frase es lo suficientemente compleja para que algunas palabras tengan que mantenerse en memoria mientras se percibe el resto de la frase.

De esta manera, se concluye que la memoria de trabajo desde la traducción como proceso cognitivo debe ser manejada por el traductor como parte de su competencia traductora; por tanto, el traductor experto debe dominar tres procesos implicados en la memoria normal. El primero de codificación que es el proceso que utiliza para transformar la información de modo que esta se pueda almacenar. El segundo proceso el cual es el almacenaje real, que significa que guarda la información y el proceso final que es el de recuperación que consiste en extraer la memoria del lugar donde está guardada e invertir el proceso de la codificación; es decir, devolver la información a una forma similar a lo que almacenó y una de las maneras como el traductor almacena la información, es la memoria a corto plazo la cual tiene una capacidad muy limitada, tanto en volumen de almacenamiento como en tiempo de permanencia. La información se puede

mantener en la memoria a corto plazo mediante la repetición. Estos procesos los realiza un sujeto normal, sin embargo, si se dan en una tarea real de traducción en el caso de los traductores se podría evidenciar la existencia de unas características presentes sólo en un proceso traductor bien elaborado.

En relación a las pruebas neuropsicológicas, no se evidencian diferencias significativas en los resultados de las pruebas relacionadas con la memoria de trabajo entre el grupo experimental y el grupo control. Este resultado va en contravía a la investigación de Macizo, Bajo y Padilla (2002), en la cual al comparar un grupo de intérpretes y otro de profesionales no-intérpretes, el primer grupo obtuvo una calificación mayor en las pruebas relacionadas con la memoria de trabajo. Sin embargo, este resultado es previsible en virtud del tipo de tareas evaluadas, las cuales no están diseñadas específicamente para la valorar actividades interpretativas, sino que atienden sólo a la capacidad cognitiva de los participantes, razón por la cual se presentan el símil obtenido.

Al analizar en esta investigación de manera individual los puntajes de las pruebas en mención, se encontró que los mejores resultados fueron obtenidos por 3 traductores. Al evaluar las características del entorno donde se desempeñan los participantes se encontró que este grupo con mayores puntuaciones cotidianamente realizan tareas de traducción, a diferencia del resto de participantes del grupo experimental, que a pesar de poseer formación en traducción, no ejercen dicha actividad con tanta frecuencia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas neurofisiológicas se evidenció que el grupo experimental presentó de manera general una mayor latencia en los registros de las ondas N200 y P300, para todos los electrodos, lo cual está en concordancia con lo expresado por

la “Teoría de esfuerzos” de Gile (1997), quien afirma que la limitación en la capacidad de la memoria de trabajo está determinada por los esfuerzos que conlleva la tarea y que dentro de los factores que incrementan la carga de procesamiento está la velocidad con la que se procesa la información, lo cual se evidencia en la prolongación de la latencia de los registros en mención, al mostrar una relación directa con el aumento en el esfuerzo cognitivo.

Gile (1997) explica, a través de cinco ecuaciones, que en la práctica de la interpretación es necesario realizar y controlar una serie de esfuerzos para que la actividad se efectúe sin sobrecarga. La sobrecarga puede tener consecuencias nefastas en la prestación del intérprete, bien porque afecte a la energía total que el intérprete tiene disponible, bien porque afecte a la energía de cada uno de los esfuerzos del modelo

- Esfuerzo de escucha y análisis del discurso origen: operaciones mentales entre la percepción del sonido del discurso y la asignación de sentido
- Esfuerzo de producción del discurso en la LM operaciones mentales entre la decisión de transmitir una idea y la vocalización del enunciado
- Esfuerzo de memoria a corto plazo: operaciones de almacenamiento en la memoria a corto plazo de segmentos de discursos oídos hasta su restitución en lengua meta (LM).

Asimismo, en caso de procesamiento de un segmento difícil, el intérprete puede almacenar más información en la memoria a corto plazo, produciendo un desfase importante con el TO.

Como otro resultado importante de destacar, se halló que la onda N100 en todos los electrodos, en las pruebas de potenciales en la modalidad visual, tuvieron tendencia a presentar menor latencia en el grupo experimental. En este sentido, la literatura científica no reporta hallazgos significativos sobre este aspecto. No obstante, en base a este patrón de comportamiento en los resultados, se podría inferir que la recepción e inicio en el procesamiento de la información se realiza de forma más rápida en el grupo de traductores que en el grupo de no traductores.

Acerca de las diferencias o similitudes existentes entre las características de la memoria de trabajo de los traductores y de los no traductores desde el punto de vista neuropsicológico y neurofisiológico se evidenció que los procesos cognitivos en el manejo de la memoria de trabajo desde la neurofisiología y la neuropsicología son similares en ambos grupos debido a que la fisiología y la psicología y el nivel de escolaridad son iguales y sólo se diferenciarían si el desarrollo del proceso se diera en una tarea real de traducción lo cual le permitiría al traductor mostrar sus habilidades de competencia lingüística y extralingüística en un proceso traductor en el cual los procesos cognitivos sean elaborados. El modelo cognitivo de la traducción de Kiraly (1995) considera la mente del traductor como un sistema de procesamiento de la información en el que una traducción surge de la interacción de procesos intuitivos y controlados utilizando información lingüística y extralingüística, además distingue entre un espacio de trabajo subconsciente y un centro de procesamiento controlado. En el espacio de trabajo intuitivo (o relativamente no controlado) la información de la memoria a largo plazo se sintetiza con la información proporcionada por el texto y los recursos externos.

De este espacio emerge la traducción provisional de elementos, es el producto de asociaciones espontáneas no controladas que pueden darse a un nivel puramente formal como

resultado del aprendizaje, o pueden ser equivalentes funcionales establecidos a través de una evaluación intuitiva de la información textual y situacional. En el control textual tiene lugar la evaluación contrastiva con el significado o los significados con las formas del texto original y las estructuras de expectativas.

Si el espacio de trabajo intuitivo es incapaz de proporcionar una solución adecuada según la estructura de expectativas del traductor y el control de la traducción, se propondrá y aceptará un elemento de traducción provisional basado en la información inadecuada disponible, o bien puede abandonarse el elemento en cuestión y empezar de nuevo el procedimiento de búsqueda.

De la misma manera en la Teoría Interpretativa o Teoría de Sentido que tiene como máximos representantes a Danica Seleskovitch y Marianne Lederer (1970) se considera que un traductor ejecuta procesos cognitivos de transcodificación (atención, comprensión, memoria) para traducir significaciones lo cual implica aprendizajes previos en el manejo de la información haciendo uso de procesos controlados y no controlados a través de elementos lingüísticos y extralingüísticos en su proceso traslativo para encontrar el sentido de la traducción . Una vez más, es evidente que las diferencias o similitudes en la memoria de trabajo de traductores y no traductores está permeada por una tarea real de traducción en la cual el traductor puede ejecutar los procesos anteriores mediante el uso de sus competencias.

10 Conclusiones

Desde el punto de vista teórico, se concluye que había una literatura incipiente en torno a modelos cognitivos de la traducción que ahonden en la memoria de trabajo desde sus bases neurofisiológicas y neuropsicológicas ya que los autores mencionados en la tesis aunque hablan de la memoria de trabajo del traductor dentro de los procesos mentales, no ahondan en esta en su fisiología y comportamiento (conocimiento del mundo).

Desde el punto de vista metodológico, se concluye que el grupo control realiza procesos cognitivos mentales similares a los sujetos traductores evidenciados desde el modelo de memoria de trabajo de Baddeley, desde la aplicación del CERAD médico y desde los resultados arrojados de la aplicación de las pruebas auditivas y visuales. De la misma manera, de los resultados obtenidos de la aplicación de las tres subpruebas del test WAIS y de la variable nivel de escolaridad. Es así como los puntajes obtenidos por ambos grupos fueron similares.

En cuanto a los instrumentos utilizados para la aplicación de las pruebas, se nota que el software utilizado para las pruebas visuales y auditivas, alcanza , como lo dice la descripción de la P300, a constituir un índice importante de la valoración de la capacidad cognitiva en cuanto a que representa la actividad neuronal implicada durante el estudio del estímulo correlacionado con el potencial y depende de la información que brinda el estímulo, de la atención que el sujeto presta al ejecutar la prueba y de su expectativa en relación a la prueba; de lo cual se puede decir que es un instrumento que se le puede aplicar a cualquier sujeto para alcanzar el mismo fin.

Cabe anotar que, el componente P300 es uno de los potenciales evocados mejor conocido y más confiablemente obtenido en condiciones fisiológicas y patológicas e, incluso, se demostró

que refleja procesos cognitivos conscientes, en particular la capacidad de las fuentes de atención y la codificación de la información en la memoria a corto plazo.

Tras la evaluación de los resultados de esta investigación se determinó que no existen diferencias significativas y consistentes entre las características neurofisiológicas y neuropsicológicas de la memoria de trabajo de traductores y no traductores al aplicárseles pruebas de potenciales evocados cognitivos y sub pruebas del test WAIS. Tal como se expresó en la sección de discusiones, algunos de los resultados son coherentes con los hallazgos realizados en investigaciones relacionadas con las características cognitivas de intérpretes. No obstante, estos no son suficientes para establecer un conjunto de elementos que determine una completa diferenciación entre los grupos.

El grupo experimental, en las pruebas neurofisiológicas en la modalidad visual, evidenció una velocidad de procesamiento mayor en el grupo de traductores, lo cual supone un inicio más ágil en el proceso de la información lo cual se puede considerar como un patrón de comportamiento en los traductores.

Yudes (2010) cita a Gile (1998) para afirmar que el intérprete debe obtener una representación global del discurso en la lengua fuente para posteriormente reformularlo y producirlo en la lengua meta. Continuando con Yudes (2010), investigaciones previas sugieren que durante la interpretación es necesaria la rapidez en el reconocimiento de los patrones fonológicos y morfológicos de la LF debido a que los procesos de comprensión van a estar influidos por el tiempo empleado en el reconocimiento de una palabra.

Por otra parte, Bajo y sus colaboradores (2000) encontraron que en una tarea de categorización semántica y en otra de decisión léxica, los intérpretes respondían más rápido a

ejemplares no típicos de una categoría y a no palabras respectivamente, al compararlos con estudiantes de interpretación y bilingües no intérpretes. Estos resultados sugieren un acceso semántico más rápido en el caso de los intérpretes. Sin embargo, Christoffels y colaboradores (2006) encontraron que la rapidez de acceso léxico es una habilidad relevante, pero no exclusiva en este grupo de profesionales, pues profesores dedicados a la enseñanza de una segunda lengua obtuvieron los mismos resultados que los intérpretes en tareas de nombramiento de dibujos y traducción con cognados en L1 y L2. Así pues, para estos autores la eficiente recuperación léxica puede estar mediada por una habilidad lingüística general.

Respecto a la evaluación de la memoria de trabajo del traductor, el presente trabajo demuestra la necesidad de implementar otro tipo de actividades de evaluación en las que se puedan determinar las funciones cognitivas en el hecho traductor, ya que en esta investigación no se pudo evaluar la memoria en el proceso de traducción sino en memoria establecida, lo cual representó resultados muy similares entre los grupos en todas las pruebas, situación igualmente prevista al tener un grupo control con características educativas pares con el grupo experimental.

Debido a que existe muy poca información en torno a los PEC aplicados a procesos de memoria de trabajo en traducción, los hallazgos de la presente investigación poco a poco podrán ser verificados en estudios posteriores en los que se continúe la identificación de las características neurofisiológicas y neuropsicológicas de los traductores, al entregar un referente teórico y práctico que facilite el desarrollo de recursos metodológicos más precisos.

11 Recomendaciones

Por tanto, Desde el punto de teórico, se recomienda apoyar la línea cognitiva de la traducción dándole continuidad a esta investigación o realizando otras que profundicen en torno a los patrones de comportamiento fisiológico y neuropsicológico de la memoria de trabajo del traductor en procesos de traducción.

Como aporte metodológico, se concluye que para conocer si el traductor tiene unas características neuropsicológicas y neurofisiológicas distintas a la memoria de trabajo de cualquier otro sujeto, es necesario realizar procesos de traducción con sujetos traductores formados y en ejercicio de su labor traductora y sujetos bilingües o sujetos traductores en formación que no ejerzan su labor traductora o traductores free lance de manera que se pueda ver su grado de desarrollo en sus procesos mentales respecto a los demás.

Desde la Didáctica de la traducción, se recomienda el análisis de los procesos cognitivos controlados así como de los procesos automatizados, los cuales tienen un especial relieve, en el estudio de la memoria operativa y es el aprendizaje mediante la práctica, el factor esencial en la transformación de unos en otros. Los procesos controlados, constituyen el modo de procesamiento intencional, consciente, voluntario, que requiere más esfuerzo mental y asignación de más recursos cognitivos

Por otra parte, es necesario hacer uso de herramientas distintas a las utilizadas para esta investigación que midan las características neuropsicológicas y neurofisiológicas de la memoria de trabajo del traductor ya que los resultados arrojados, dentro del grupo de traductores (3

traductores en ejercicio) dejan ver que son las puntuaciones más altas entre los traductores que no están en ejercicio lo cual indica que sus procesos mentales son más desarrollados.

De todo lo anterior, se recomienda también que, como aporte a la didáctica de la traducción, se implemente un software en la universidad que pueda medir la actividad cognitiva del traductor durante la realización de tareas de traducción.

Se recomienda que todo estudiante que ingrese a estudiar la maestría en traducción presente pruebas como las que se aplicaron en esta investigación porque, desde el punto de vista de que la memoria es una de las facultades superiores del ser humano y que la memoria conserva la información del pasado y la actualiza en el presente, existen unas patologías que no son atribuibles a procesos normales de olvido y que, por tanto, se constituyen en un obstáculo, en este caso, para el proceso traductor en cuanto a que el traductor debe constantemente recibir información, retenerla, procesarla y decodificarla para finalmente tomar una decisión lo cual deja ver que el traductor debe contar con una memoria de trabajo en buenas condiciones que permitan realizar buenas tareas de traducción.

El traductor manipula el lenguaje desde los componentes neurofisiológicos y neuropsicológicos como se ha explicado anteriormente y cualquier trastorno en el manejo del aprendizaje del lenguaje implicaría una imposibilidad para realizar procesos de traducción.

Es necesario que este proceso investigativo se continúe mediante la evaluación de los participantes en pruebas más específicas sobre actividades de traducción en la que se puedan comprobar elementos más sólidos y que respondan con firmeza a la hipótesis nula, la cual aún no fue refutable desde ningún punto de vista.

Buscando la continuidad de esta línea de investigación, se sugiere que se tome como referente el proceso de los traductores en formación que ingresan al programa de Maestría en traducción de la Universidad Autónoma de Manizales, mediante la realización de evaluaciones previas y posteriores al curso del proceso académico, con el fin de medir el progreso de la habilidad cognitiva adquirida durante su periodo de preparación.

De igual manera, es necesario que el programa de Maestría en traducción de la Universidad Autónoma de Manizales fortalezca la línea cognitiva, a través de seminarios enfocados a potencializar no sólo la memoria de trabajo, sino todos los procesos cognitivos involucrados en el desarrollo de tareas de traducción. Así mismo, en la consecución de herramientas informáticas especializadas para la evaluación adecuada de la actividad cognitiva en los traductores.

Como sugerencia para futuras investigaciones que se hagan desde la línea cognitiva, es importante que dentro de las pruebas a efectuar se tenga en cuenta el proceso traductor, sobre tareas reales de traducción.

En cuanto a la selección de los grupo control y experimental, es recomendable que su escogencia gire en torno a traductores profesionales y estudiantes de traducción de diferentes semestres, con el fin de que los resultados obtenidos permitan una discriminación más específica sobre características particulares del proceso interpretativo.

Por último, dado que la memoria de trabajo permite soportar una mayor carga y esfuerzo durante el proceso cognitivo de la traducción, el traductor debe ser capaz de mantener, de forma casi inconsciente, un control y equilibrio de sus recursos mentales; por tanto, se recomienda de implementar en la maestría técnicas que le permitan al traductor ejercitar su memoria de trabajo

.ya que se trata, indubitablemente, del dominio de una técnica que debe ser aprendida mediante entrenamiento y que cualquier método diseñado para la formación de traductores debe tener presente el desarrollo y la potenciación de la memoria de trabajo mediante un entrenamiento intensivo.

12 Referencias

- Azcoaga, J. E. (2011). *Aprendizaje fisiológico*. PSICOLOGÍA LENGUAJE APRENDIZAJE, 1-
- _____. (1992). *Enfoque neuropsicológico de la actividad cognitiva: la formación de conceptos*. REVISTA EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA. (No. 7.), 13-28.
- _____. (1993). *Información semántica. Lenguaje interno. Pensamiento*. ACTA PSIÁTRICA PSICOLÓGICA DE AMERICA LATINA , 39 (2), 1.
- _____. (1993). *Información semántica. Lenguaje interno. Pensamiento*. ACTA PSIÁTRICA PSICOLÓGICA DE AMERICA LATINA , 32 (2), 1-12.
- De Bortoli, M., Barrios, P., & Azpiroz, R. (2002). *Relaciones entre los potenciales evocados cognitivos auditivos y el test de matrices progresivas de raven*. REVISTA INTERNACIONAL DE PSICOLOGÍA CLÍNICA Y DE LA SALUD. , 2 (2), 327-334.
- Etchepareborda, M. C., & L., A. M. (2005). *Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje*. REVISTA DE NEUROLOGÍA , 40 (Spl.1), 79-83.
- Macizo Soria, P., & Bajo, M. T. (2005). *Memoria de Trabajo y Traducción. Working Memory and Translation*. Departamento de Psicología Experimental. Granada. Spain.
- Mas Tous, C. (2008). *Evolución de las Diferencias de Género en el Dominio Cognitivo: Expectativas, Atribuciones y Rendimiento en Memoria Verbal. La Memoria Operativa o de Trabajo*. Illes Balears.
- Médica, B. d. (2010). *Memoria, Guía y Práctica*. Universidad Nacional Experimental "Rómulo Gallegos" (UNERG), Núcleo.

- Mejía de Eslava, M. d., & Eslava Cobos, J. (2008). *Conciencia fonológica y aprendizaje lector. Conciencia fonológica y otros factores neuropsicológicos*. ACTA NEUROLÓGICA COLOMBIANA. , S2 (24), 8.
- PACTE. (2001). *La competencia traductora y su adquisición*. REVISTA DE TRADUCCIÓN QUADERNS. , 39-45.
- PACTE. (2011). La competencia traductora. Resultados de la investigación experimental de PACTE. *V congreso AIETI: Actualidad e investigación en los estudios de traducción e interpretación*.
- PACTE. (2012). Procés d'adquisició de la competencia traductora i avaluació. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Peña Nuñez, M. I., Corral, J. M., & Escera, C. (2004). Potenciales evocados cerebrales en el contexto de la investigación psicológica: una actualización. Procedimiento para obtener los potenciales evocados. *Anuario de Psicología*. , 35 (1), 3-21.
- Rincón Cuartas, D. (2012). Neuropsicología de la memoria. *Cultura e Investigación en Salud*. (2), 1-17.
- Rincón Cuartas, D. (2012). Neuropsicología de la memoria. *Cultura e Investigación en Salud*. (Nº2.), 1-17.
- Rodríguez Suárez, J., Fajardo Dolci, G., & Mata Miranda, P. (2006). *Sistema automatizado para el estudio de la memoria*. REV. HOSP GRAL DR. M GEA GONZÁLEZ , Vol 7 (Nº 3.), 108-117.
- Segovia de Arana, M. J., & Mora Teruel, F. (2002). Enfermedades Neurodegenerativas. *Farmaindustria.Serie Científica*. , 1-220.

Umaña Corrales, O., & Suárez de la Torre, M. M. (2011). *Descripción y explicación del diseño de instrumentos que miden la competencia traductora y terminología en traductores profesionales*. REV. ESC.ADM.NEG (70), 21-42.

Vásquez, C. (2000). Psicopatología de la memoria y vivencia del tiempo. *Psicopatología descriptiva: nuevas tendencias*, 1-17.

Yudes Gómez, C. (2010). *Procesos cognitivos en la traducción: comprensión y memoria de trabajo*. *Procesos cognitivos en la traducción: comprensión y memoria de trabajo*. Universidad de Granada. Spain.

Anexo 1. Nivel de Escolaridad**Tabla 21. Grupo Experimental.**

GRUPO EXPERIMENTAL				
N	Edad	Género	Nivel De Escolaridad	Profesión
1	35	F	Esp. Trad Inv y Doc Univ.	Lic Leng. Modern.
2	35	F	Mg. Did. de la Trad.Mg. Trad.	Lic Leng. Modern.
3	37	F	Mg. Trad.	Lic Leng. Modern.
4	39	F	Esp. Pedag. Candidata Mg. Trad.	Lic Leng. Modern.
5	40	M	Esp. Trad. Esp. Inv y Doc Univ.	Lic Leng. Modern.
			Candidato Mg. Inv de la Ens. de las Cien	
6	41	F	Esp. Traducción	Lic Leng. Modern.
7	42	F	Esp. Trad. Esp. en Inv. Mg. Trad.	Lic Leng. Modern.
8	43	F	Esp. Trad. Mg. Didáctica del Inglés	Lic Leng. Modern.
9	43	M	PHD. Trad.	Prof. en Idiomas
10	45	F	Esp. Trad. Mg. Edu.	Lic Leng. Modern.
11	47	M	Esp. Trad. Esp. Eval. Ped.	Lic Leng. Modern.

Tabla 22. Grupo Control.

GRUPO CONTROL				
N	Edad	Género	Nivel de escolaridad	Profesión
1	35	F	Mg. Desa. Sostenible y Medio Amb.	Lic. Biol. y Quím.
2	35	F	Esp. Geog. y Ord Territorial	Lic. Cien. Soc.
3	39	F	Esp. Neuropsicoped.	Psicóloga
4	40	F	Esp. Educ. Personalizada.	Lic. Educ. Prim.
5	40	M	Esp. en Farmacodependencia	Lic. Educ. Física
6	42	F	Mg. Gerencia del Talento Humano	Lic. Admon. Educ.
7	42	F	Esp. Plane. Educ. Esp. Ger. Educ	Lic. Educ. Rel.
8	44	F	Mg. Dllo Educ.	Lic. Educ. Preesc.
9	44	M	Mg. Filosofía de la Ciencia	Lic. Fil. y Letras
10	53	F	Mg. Desarrollo Humano y Pedagogía.	Fonoaudió.
11	46	M	Mg. Inv de la Enseñanza de las Ciencias	Lic. Mat.

Anexo 2. Cerad Médico

Tabla 23. Cerad Médico.

Datos demográficos		Fecha:	
Nombre:	Edad:	Fecha de nacimiento:	
Lugar:	Procedencia:	Lateralidad:	
Estado civil:	Nros:	Escolaridad:	
Ocupación:	CC:	Teles:	ESE:

Historia clínica						
A. Enfermedades Sistémicas	Pasado			Presente		
1. Ha sido diagnosticado alguna vez de:	No	Si	??	No	Si	??
a) Enfermedad cardíaca	0	1	9	0	1	9
En caso afirmativo, ¿De qué tipo?						
Ataque cardíaco	0	1	9	0	1	9
Asfixia al caminar	0	1	9	0	1	9
Dolor torácico recurrente con el ejercicio	0	1	9	0	1	9
Arritmia	0	1	9	0	1	9
Bypass coronario	0	1	9	0	1	9
b) Hipertensión arterial	0	1	9	0	1	9
c) Diabetes	0	1	9	0	1	9
d) Epilepsia	0	1	9	0	1	9
e) Hipertiroidismo	0	1	9	0	1	9
f) Hipotiroidismo	0	1	9	0	1	9
g) Cáncer	0	1	9	0	1	9
h) TCE (con pérdida de conciencia por más de ½ hora)	0	1	9	0	1	9
En caso afirmativo indicar fecha y duración de la pérdida de conciencia:						
Mes ____ Año ____ Minutos ____ Horas ____ ó Días ____						
i) Enfermedad Crónica de los riñones	0	1	9	0	1	9
j) Enfermedad crónica del hígado (cirrosis)	0	1	9	0	1	9
k) Sífilis	0	1	9	0	1	9
l) Sida o VIH	0	1	9	0	1	9
m) Enfermedad cerebro vascular	0	1	9	0	1	9
n) Parkinson	0	1	9	0	1	9
o) Esclerosis múltiple	0	1	9	0	1	9
p) Enfermedad pulmonar (bronquitis crónica, enfisema, etc.)	0	1	9	0	1	9
q) Pérdida importante de la vista o audición	0	1	9	0	1	9
r) Retraso mental	0	1	9	0	1	9

s) Enfermedad psiquiátrica	0	1	9	0	1	9
t) Depresión	0	1	9	0	1	9
u) Otras enfermedades, accidentes o intervenciones quirúrgicas						
Cuáles? _____						
v) Su médico le ha dicho que presenta alguna enfermedad cerebral?	0	1	9	0	1	9
Cuál? _____						
En caso afirmativo en algunas de las preguntas, enunciar tratamiento:						

B. Alteración Cognitiva				No	Si	??
1. Ha tenido fallos de memoria				0	1	9
2. En caso afirmativo ¿afectan sus actividades diarias?				0	1	9
3. Tiene alguno de los siguientes síntomas?				0	1	9
a) Alteración del lenguaje?				0	1	9
b) Cambios en la personalidad				0	1	9
c) Desorientación en tiempo y espacio				0	1	9
d) Alteración actividades diarias en el hogar, desempeño profesión				0	1	9
e) Alteración del juicio/resolución de problemas				0	1	9
f) Otras alteraciones cognitivas				0	1	9
Cuáles? _____						

Anexo 3. Consentimiento Informado

Consentimiento para participar en un estudio de investigación sobre características neurofisiológicas y neuropsicológicas de la memoria de trabajo del traductor.

MAESTRIA EN TRADUCCIÓN, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES, MANIZALES, CALDAS.

GRUPO DE INVESTIGADORES:

LUZ IRENE SANTAMARIA GONZALEZ

CLAUDIA PATRICIA JIMENEZ LOAIZA

Usted con su consentimiento acepta participar, de manera voluntaria, en el proyecto sobre Las Características Neurofisiológicas y Neuropsicológicas de la memoria de trabajo del traductor registradas a través de potenciales evocados cognitivos y el Test de WAIS las cuales se han venido desarrollando en la línea de investigación de traducción y procesos cognitivos de la maestría en traducción. Ha sido escogido para invitarlo a participar en los aspectos particulares del proyecto que consisten en el estudio de la memoria de trabajo del traductor mediante la aplicación de PEC y del TEST DE WAIS.

Algunos aspectos generales que usted debe saber acerca de los estudios de investigación:

Los estudios de investigación son diseñados para ganar conocimiento científico que puede ser útil a otras personas en el futuro. Usted puede no recibir ningún beneficio directo por su participación.

Su participación es voluntaria. Usted puede rehusarse a participar, o puede retirar su consentimiento en cualquier estudio, en cualquier momento y por cualquier motivo, sin poner en peligro su atención futura en esta institución o su relación con su médico tratante. Si usted es un paciente con una enfermedad, usted no tiene que participar en la investigación con el fin de recibir tratamiento.

¿Cuál es el propósito de este estudio?

Identificar las características Neurofisiológicas y Neuropsicológicas de la memoria de trabajo del traductor y del no traductor. Para la identificación de estas características, se usarán los registros de las ondas P300 y el TEST de WAIS.

¿Cuántos individuos participaran en este estudio?

Si usted decide participar, usted será uno de los aproximadamente 10- a 12 sujetos en este estudio de investigación.

¿Cuánto tiempo dura su participación?

Su participación en este estudio durará aproximadamente 60 minutos de los cuales, 30 minutos es el tiempo requerido para hacer el registro de PEC y, los 30 minutos restantes para la aplicación del TEST DE WAIS. Su participación terminará una vez ambas pruebas se hayan completado.

¿Qué sucederá si usted toma parte de este estudio?

Para el registro de los PEC, usted deberá estar completamente despierto, descansado, tranquilo y en condiciones óptimas para desarrollar actividades mentales eficientes por lo cual se procurará tener un ambiente tranquilo y relajado durante los registros. Se le colocarán electrodos, los cuales se fijarán a la piel del cráneo con un gel conductor, el cual no produce ningún daño al cuero cabelludo. Usted deberá tener la cabeza bien limpia y seca, para lo cual se aconseja hacer un lavado con jabón de coco en la mañana del día del examen.

Usted deberá permanecer quieto sentado, y frente a la pantalla de un televisor y siguiendo las instrucciones del profesional experto en estos exámenes durante aproximadamente 30 minutos.

En cuanto a las pruebas Neuropsicológicas (test Wais), usted debe estar atento a las instrucciones dadas por el experto y en el tiempo en el que él se lo indique, deberá resolver problemas matemáticos, repetir secuencias en orden directo e inverso.

¿Hay alguna razón para que Usted no participe?

Para la aplicación de los PEC y el Test WAIS, la única contraindicación es la incapacidad para colaborar siguiendo las instrucciones del examinador.

¿Cuáles son los posibles riesgos o incomodidades?

La máquina de registro de PEC es un amplificador de señales provenientes de su cerebro. No emite ni transmite ningún tipo de energía a su cuerpo. Está aislado eléctricamente mediante una adecuada conexión a tierra para evitar accidentes como choques eléctricos a su cuerpo.

Las señales son procesadas en un computador, el cual tampoco genera ningún tipo de riesgo para el examinado. Las tareas de control experimental de la actividad mental son ejercicios diseñados en computador en un formato similar a los juegos de video, las cuales tienen como objetivo medir la velocidad de la actividad cognitiva, la capacidad de hacer esfuerzos mentales, las habilidades para detener o activar una respuesta y la tolerancia al esfuerzo mental sostenido en presencia de estímulos de motivación o no. Las incomodidades que presenta el examen están en relación con el tiempo que demora, el examen y la quietud que debe mantenerse durante los registros. Excepcionalmente podría haber riesgos no reconocidos previamente, que pueden ocurrir.

En cuanto al Test WAIS, es un test construido para evaluar la inteligencia global, entendida como concepto de CI, de individuos entre 16 y 64 años, de cualquier raza nivel intelectual, educación, orígenes socioeconómicos y culturales y nivel de lectura. Es individual y consta de 2 escalas: verbal y de ejecución. Esta prueba no reviste ningún tipo de riesgo.

¿Cuáles son los posibles beneficios?

Es posible que usted no reciba ningún beneficio directo por la participación; sin embargo, su colaboración en la investigación puede proporcionarnos conocimientos que ayuden a otras personas en el futuro.

¿Qué sucederá si nosotros encontramos nuevos riesgos durante el estudio?

A usted se le informará cualquier hallazgo nuevo significativo desarrollado durante el curso de la investigación que pueda afectar su voluntad de participar en este estudio.

¿Cómo será protegida su privacidad?

Ningún individuo será identificado en ningún reporte o publicación acerca de este estudio. El grupo de la maestría en traducción de la universidad Autónoma de Manizales tomará todas las medidas para proteger la privacidad de la información personal.

¿Le costará algo participar en este estudio?

A usted no se le cobrará por el estudio de los PEC ni tampoco por la aplicación del Test gg WAIS realizados. Sólo tiene que disponer de un tiempo para asistir a los lugares, previamente concertados para la ejecución de las pruebas (Laboratorio de Neurofisiología de la Universidad Autónoma de Manizales, FADESCO o lugar de trabajo).

¿Quién está financiando este estudio?

Esta investigación no recibe ninguna financiación de ninguna entidad externa. Esta investigación está inscrita en el marco de la maestría en traducción de la Universidad Autónoma de Manizales.

¿Qué sucede si usted decide terminar su participación antes de que su parte en el estudio se haya completado?

Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento que usted lo desee. Los investigadores también tienen el derecho de suspender su participación en cualquier momento. Esto puede ser porque usted ha tenido una reacción inesperada o no ha seguido las instrucciones o porque todo el estudio ha sido suspendido.

¿Qué sucede si usted tiene preguntas acerca de este estudio?

Usted tiene la oportunidad de preguntar y obtener todas las respuestas a sus preguntas sobre esta investigación. Si usted tiene otras preguntas relacionadas con la investigación, usted puede contactar a las estudiantes de maestría Luz Irene Santamaría Gonzalez fire1064@hotmail.es y Claudia Patricia Jiménez Loaiza cpjimenez20@yahoo.com .

Acuerdo del sujeto:

Yo he leído la información proporcionada previamente. Voluntariamente acepto participar en este estudio.

En constancia, firmo este documento de Consentimiento informado, en presencia de la Doctora _____ y dos testigos, en la ciudad de _____ el día _____ del mes de _____ del año _____.

Nombre, firma y documento de identidad del sujeto experimental:

Nombre _____ Firma _____

Cédula de Ciudadanía #: _____ de: _____

Anexo 4. Información Personal Participantes

Universidad Autónoma de Manizales

Información Personal Participantes

Primer nombre: _____

Segundo Nombre: _____

Primer Apellido: _____

Segundo Apellido: _____

Género: _____ Edad: _____

Documento de identidad: _____

Teléfono (s): _____

Pregrado: _____

Posgrado: _____

Fecha de actualización de datos: _____

Firma del participante: _____

Anexo 5. Test de Aritmética

Universidad Autónoma de Manizales

Pruebas neuropsicológicas

Fecha de aplicación de la prueba: _____

Sujeto Experimental: _____

Sexo: _____ Edad: _____

Realizado por: _____

Tabla 24. Test de Aritmética.

ARITMETICA WAIS III (Descontinuar con 4 puntuaciones consecutivas de 0)					
Item	T	Formulación	Respuesta	Repet.	Punt.
1.	15"	Disponer 3 cubos a 1 cm. Entre ellos: ¿Cuántos hay?(3)			0 1
2.	15"	Disponer 7 cubos a 1 cm. Entre ellos: Cuántos hay? (7)			0 1
3.	15"	Presente 7 cubos: Si tiene 7 cubos y retira 2, ¿Cuántos le quedan? (5)			0 1
4.	15"	Si usted tiene 3 libros y regala uno, ¿Cuántos le quedan? (2)			0 1
5.	15"	¿ Cuánto es 400 pesos más 500 pesos? (900 pesos)			0 1
6.	15"	Si compra 6 estampillas a 100 pesos cada una y paga con un billete de 1000 pesos ¿ Cuánto le devuelven? (400)			0 1
7.	30"	Las cervezas se venden en paquetes de seis latas. Si quiere comprar 30 latas, ¿ Cuántos paquetes necesita? (5)			0 1
8.	30"	Si una caja de chicles vale 250 pesos ¿ Cuánto vale comprar seis cajas? (\$ 1500)			0 1
9.	30"	¿Cuántas horas se demora una persona en recorrer 24 km. Si camina 3 kmph? (8)			0 1
10.	30"	Si compra 7 mentas a 200 pesos cada una y paga con un billete de 5000 pesos, ¿ Cuánto le devuelven? (\$ 3.600)			0 1
11.	30"	Si usted tiene \$ 1.800 y se gasta \$ 750 ¿ Cuánto le queda? (\$ 1.050)			0 1
12.	60"	Juan compró 6 chocolatinas por \$ 1600. Al precio se le añadieron \$ 200 por envolverlas en papel de regalo. ¿ Cuánto pagó por cada chocolatina incluyendo el papel? (\$ 300)			0 1
13.	60"	El precio de un par de medias es de \$ 3.100 ¿ Cuánto cuesta una docena de medias? (\$ 37.200)			0 1
14.	60"	¿Cuál es el promedio de estos números: 10, 5 y 15? (15)			0 1
15.	60"	Una familia compró un mueble de segunda mano por las 2/3 partes de su valor original cuando estaba nuevo. Pagó \$ 400.000 por el mueble. ¿ Cuánto costó cuando nuevo? (\$ 600.000)			0 1

16. 60"	Una familia recorrió en carro 215 km. en 5 horas. ¿Cuál fue su velocidad promedio en kph? (43 kph)			0 1
17. 60"	Un abrigo que normalmente vale \$ 60.000 tuvo un descuento del 15% en una rebaja. ¿En cuánto quedó? 51.000 (- 15% = 9000)			0 1
18. 60"	Carlos tiene el doble de dinero que Roberto. Carlos tiene \$ 9.900. ¿Cuánto dinero tiene Roberto? (4.950)			0 1
19. 60"	María tiene 8 colores amarillos, 5 colores verdes y 7 colores anaranjados. Cogió un color sin mirar. ¿Cuál es su probabilidad de haber cogido un color verde? (1 de 4 ó 5 de 20)			0 1
20. 60"	Si se necesitan 8 máquinas para terminar un trabajo en 6 días, ¿Cuántas máquinas se necesitarían para terminar el trabajo en medio día? (96 máquinas)			0 1
	TOTAL/ 22		PD	PT

Anexo 6. Test de Retención de Dígitos**Tabla 25. Test de retención de dígitos.**

RETENCIÓN DE DIGITOS (Descontinuar cuando ambos ensayos de c/reactivo=0)					
Orden Directo	Respuesta	Puntaje 0/½	Orden Inverso	Respuesta	Puntaje 0/½
1. 1-7			1. 2-4		
6-3			5-7		
2. 5-8-2			2. 6-2-9		
6-9-4			4-1-5		
3. 6-4-3-9			3. 3-2-7-9		
7-2-8-6			4-9-6-8		
4. 4-2-7-3-1			4. 1-5-2-8-6		
7-5-8-3-6			6-1-8-4-3		
5. 6-1-9-4-7-3			5. 5-3-9-4-1-8		
3-9-2-4-8-7			7-2-4-8-5-6		
6. 5-9-1-7-4-2-8			6. 8-1-2-9-3-6-5		
4-1-7-9-3-8-6			4-7-3-9-1-2-8		
7. 5-8-1-9-2-6-4-7			7. 9-4-3-7-6-2-5-8		
3-8-2-9-5-1-7-4			7-2-8-1-9-6-5-3		
8. 2-7-5-8-6-2-5-8-4					
7-1-3-9-4-2-5-6-8					
	Total /16 =		Total /14 =	Total =	PT =

Anexo 7. Test de Sucesión de Letras y Números

Tabla 26. Test de Sucesión de letras y números.

SUCESION DE LETRAS Y NUMEROS (Descontinuar cuando los 3 ensayos de c/reactivo = 0)				
Reactivos	Respuesta			Puntaje 0/1/2
L -2 (2 -L)				
6 -P (6 - P)				
C -5 (5 -C)				
F -7 -L (7 -F -L)				
R -4 -D (4 -D -R)				
H -1 -8 (1 -8 -H)				
T -9 -A -3 (3 -9 -A - T)				
C -1 -J -5 (1 -5 -C -J)				
7 -N-4 - L (4 -7 -L -N)				
8 -D -6 -G -1 (1 -6 -8 -D -G)				
K -2 -C -7 -S (2 -7 -C -K -S)				
5 -P -3 -Y -9 (3 -5 -9 -P -Y)				
M -4 -E -7 -Q -2 (2 -4 -7 -E -M -Q)				
W -8 -H -5 -F -3 (3 -5 -8 -F -H -W)				
6 -G -9 -A -2 -S (2 -6 -9 -A -G -S)				
R -3 -C -4 -Z -1 -B (1 -3 -4 -B -C -R -Z)				
5 -T -9 -J -2 -X -7 (2 -5 -7 -9 -J -T -X)				
E -1 -H -8 -R -4 -D (1 -4 -8 -D -E -H -R)				
5 -H -9 -S -2 -N -6 -A (2 -5 -6 -9 -A -H -N -S)				
D -1 -R -9 -C -4 -K -3 (1 -3 -4 -9 -B -D -K -R)				
7 -M -2 -T -6 -F -1 -Z (1 -2 -6 -7 -F -M -T -Z)				
Total/21 =				PT =
ÍNDICE DE MEMORIA DE TRABAJO:	PT Aritmética	PT Dígitos	PT Suc. Let/Num	SUMAT

Anexo 8. Baremos Pruebas Neuropsicológicas**Tabla 27. Equivalentes en puntuación escalar de las puntuaciones naturales 45-54 años.**

45-54 años								45-54
Sub pruebas Verbales								
Punt. Escalar	Vocab.	Semej.	Aritm.	Ret. Díg.	Inform.	Compren.	Suc. Let. Núm.	Punt. Escalar
1	0-5	0-3	0-4	0-2	0-1	0-2	0-1	1
2	6-10	4-5	5	3-4	2-3	3-5	2	2
3	11-14	6-7	6	5-6	4-5	6-8	3	3
4	15-19	8-9	7	7-	6-7	9-11	4	4
5	20-24	10-11	8	9-10	8-9	12-13	5	5
6	25-29	12-14	9	11	10	14-15	6	6
7	30-34	15-17	10	12-13	11-12	16-17	7	7
8	35-39	18-20	11	14	13-14	18-19	8	8
9	40-44	21-22	dic-13	15-16	15-16	20-21	9	9
10	45-48	23-24	14-15	17	17-18	22-23	10	10
11	49-51	25-26	16	18-19	19-20	24-25	11	11
12	52-54	27-28	17	20	21-22	26	12	12
13	55-57	29	18	21	23	27	13	13
14	58-59	-	19	22-23	24-25	28	14	14
15	60-61	30	20	24	26	29	15	15
16	62-63	-	21	25	27	30	-	16
17	64-65	31-33	22	26-27	-	31	16	17
18	66	-	-	28	28	32	17	18
19	-	-	-	29-30	-	33	18-21	19

Tabla 28. Equivalentes en puntuación escalar de las puntuaciones naturales 35-44 años.

35-44 años									35-44
Sub pruebas Verbales									
Punt. Escalar	Vocab.	Semej.	Aritm.	Ret. Díg.	Inform.	Compren.	Suc. Let. Núm.	Punt. Escalar	
1	0-5	0-5	0-4	0-2	0-1	0-2	0-1	1	
2	6-10	6-7	5	3-4	2-3	3-5	2-3	2	
3	11-14	8-10	6	5-6	4	6-8	4	3	
4	15-18	11-13	7	7-8	5-6	9-10	5	4	
5	19-22	14-15	8	9-10	7-8	11-12	6	5	
6	23-27	16	9	11	9	13-14	7	6	
7	28-32	17-18	10	12-13	10-11	15-16	8	7	
8	33-37	19-20	11	14	12-13	17-18	9	8	
9	38-42	21-22	12	15-16	14-15	19-20	10	9	
10	43-46	23-24	13-14	17	16-17	21-22	11	10	
11	47-50	25-26	15-16	18-19	18-19	23-24	-	11	
12	51-53	27-28	17	20	20-21	25	12	12	
13	54-56	29	18	21	22	26-27	13	13	
14	57-59	30	19	22-23	23-24	28	14	14	
15	60-61	31	20	24	25	29	15	15	
16	62-63	32	21	25	26	30	-	16	
17	64-65	33	22	26-27	27	31	16	17	
18	66	-	-	28	28	32	17	18	
19	-	-	-	29-30	-	33	18-21	19	

Anexo 9. Imágenes Pruebas Neurofisiológicas

PEC Visuales y Auditivos Grupo Experimental

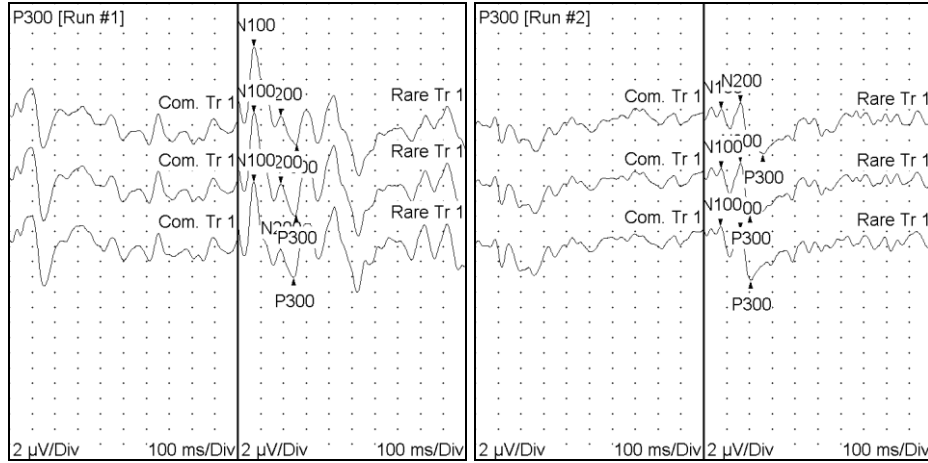


Imagen 2. SMCG

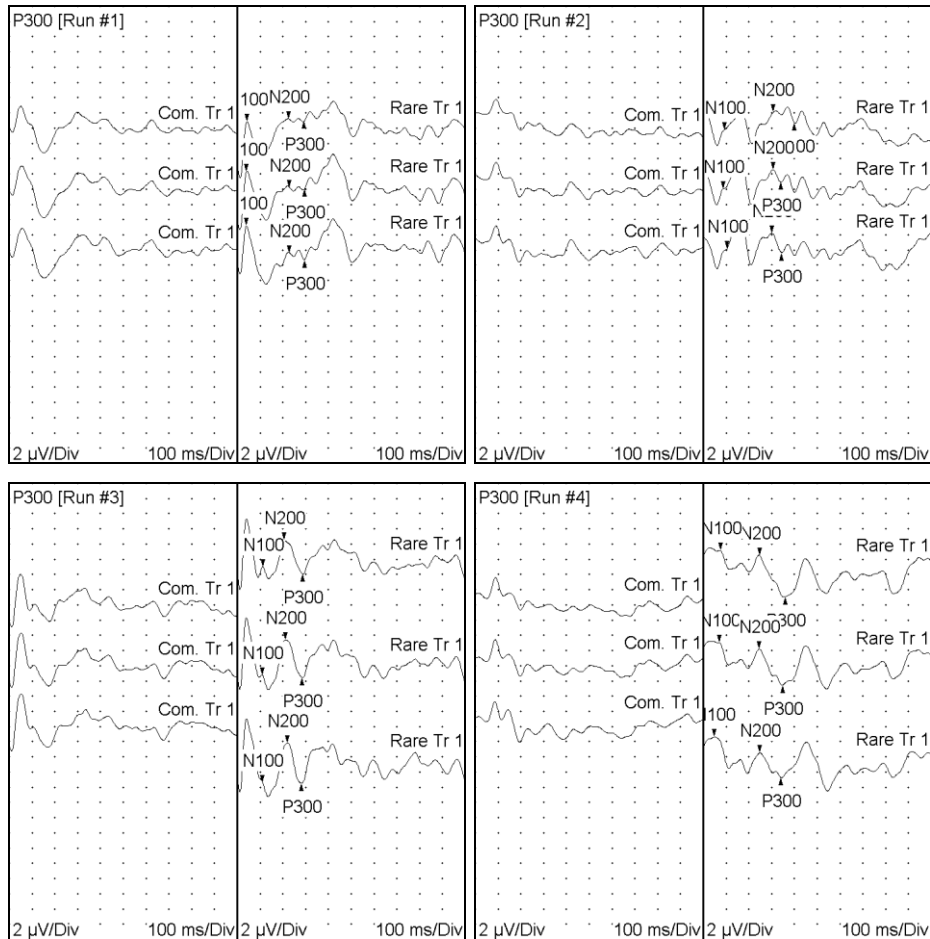


Imagen 3. BMCC

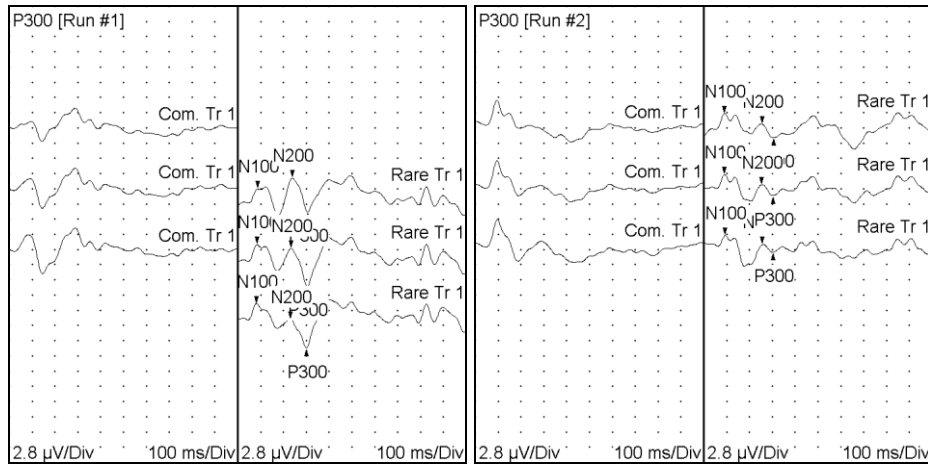


Imagen 4. SGV

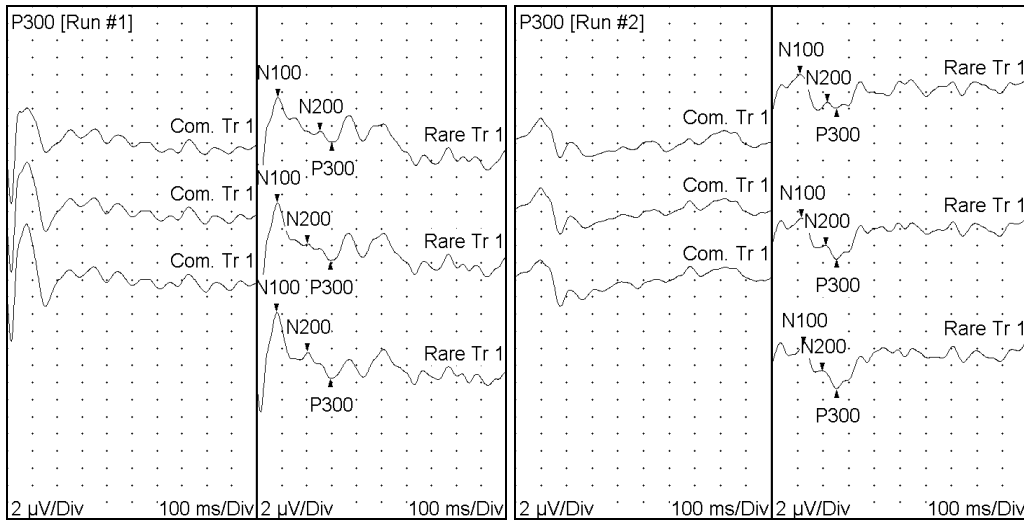


Imagen 5. IGGU

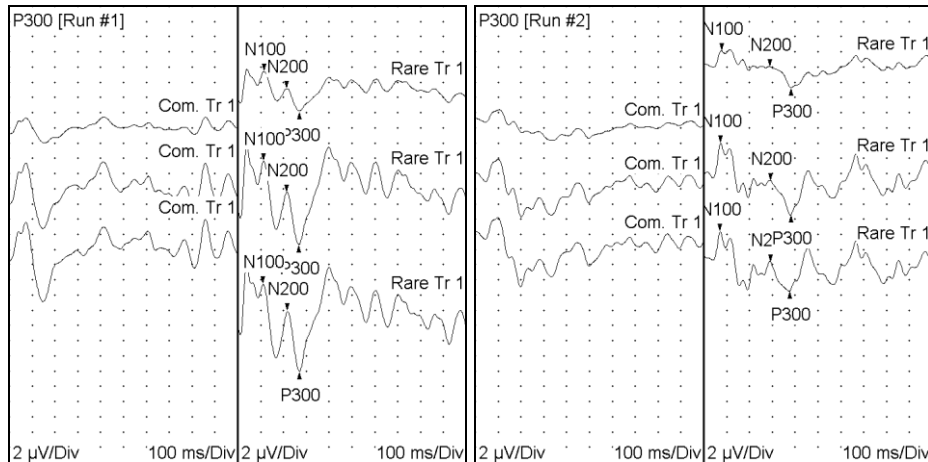


Imagen 6. MJR

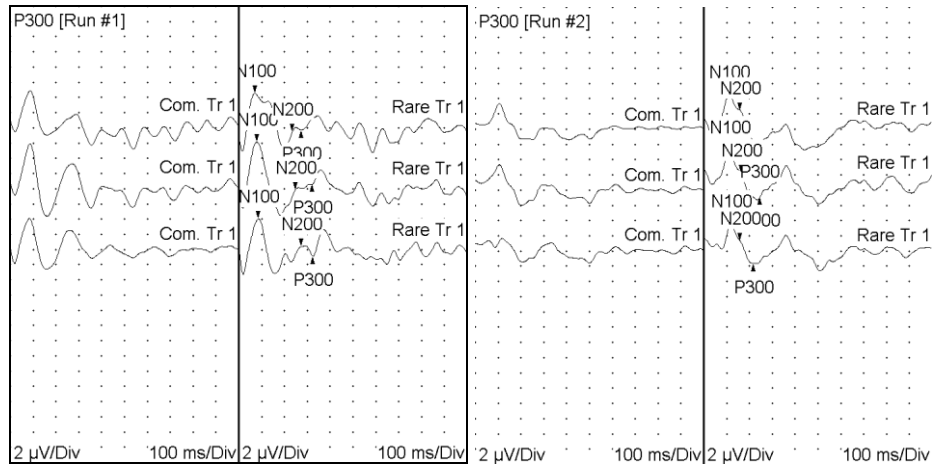


Imagen 7. JEJM

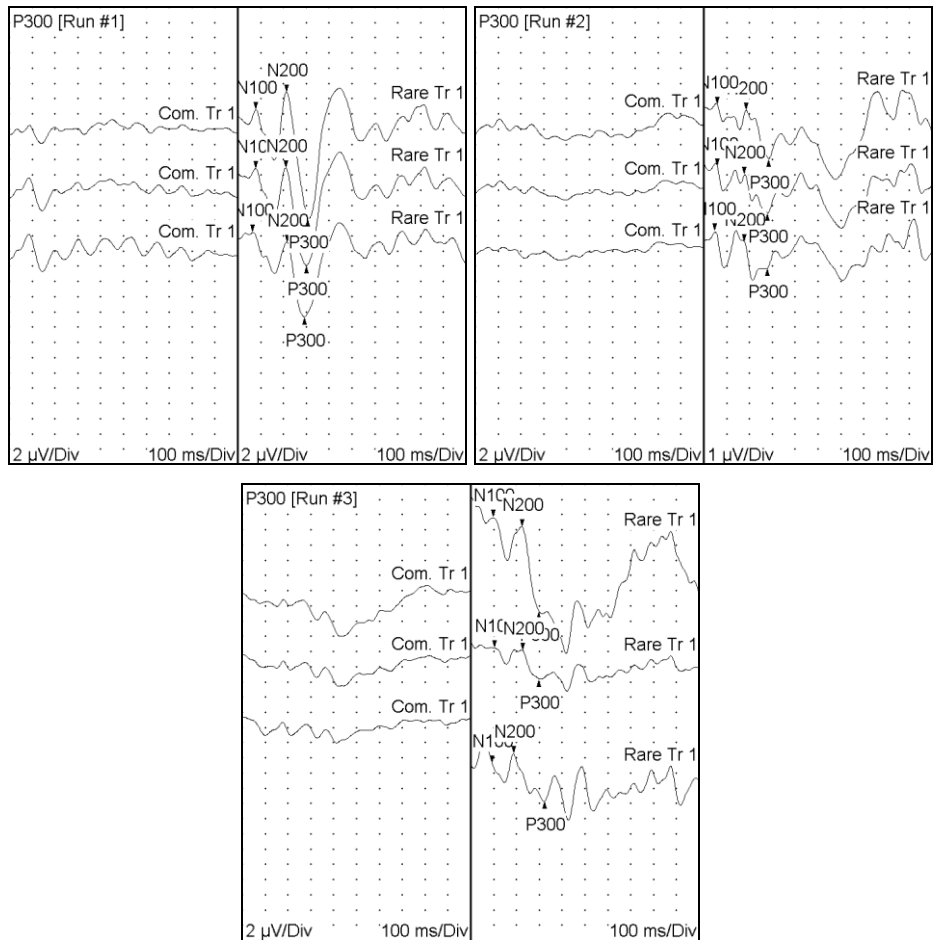


Imagen 8. CAMT

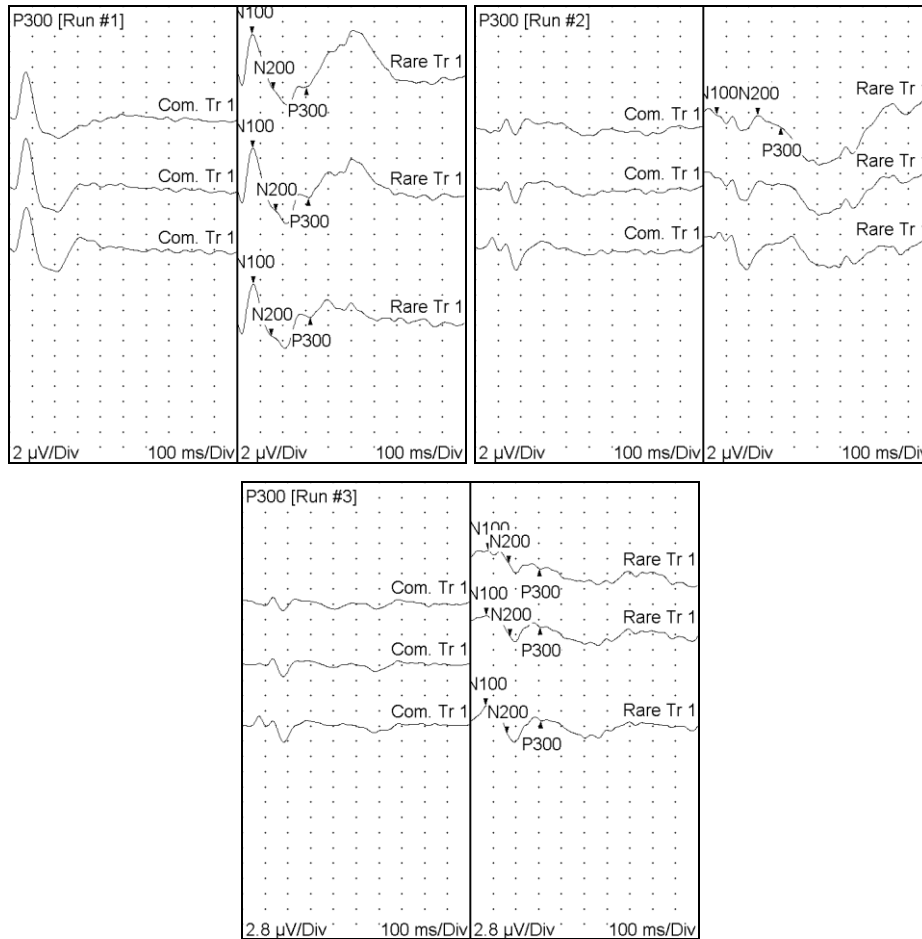


Imagen 9. MNR

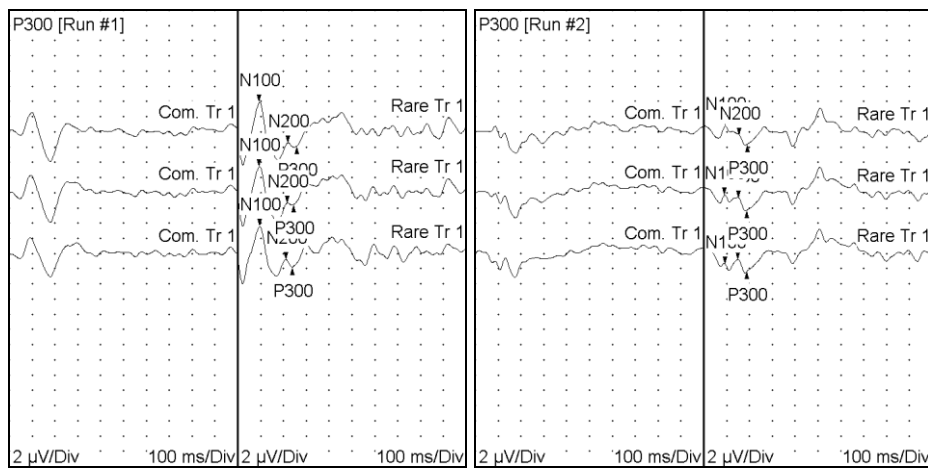


Imagen 10. DIOO

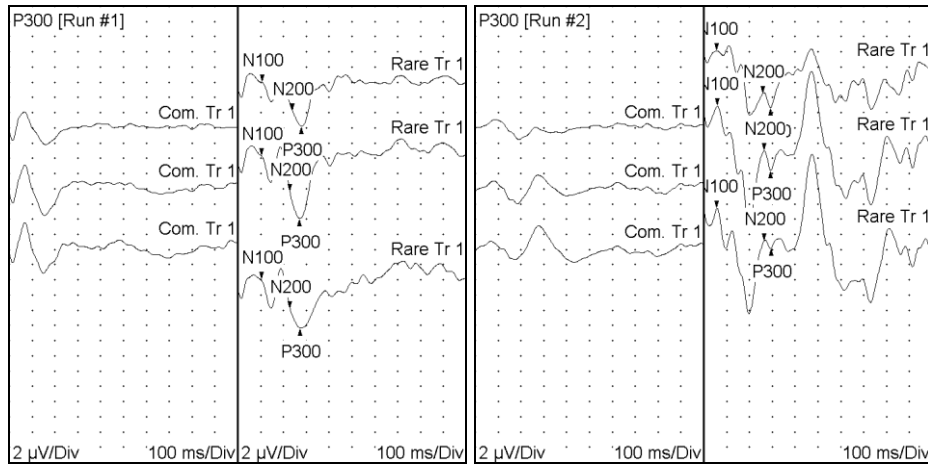


Imagen 11. AMPL

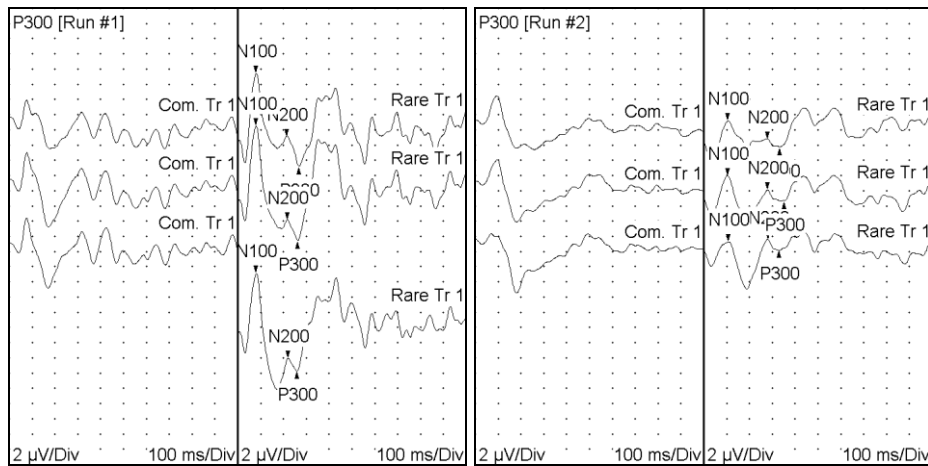


Imagen 12. OUC

PEC Visuales y Auditivos Grupo Control

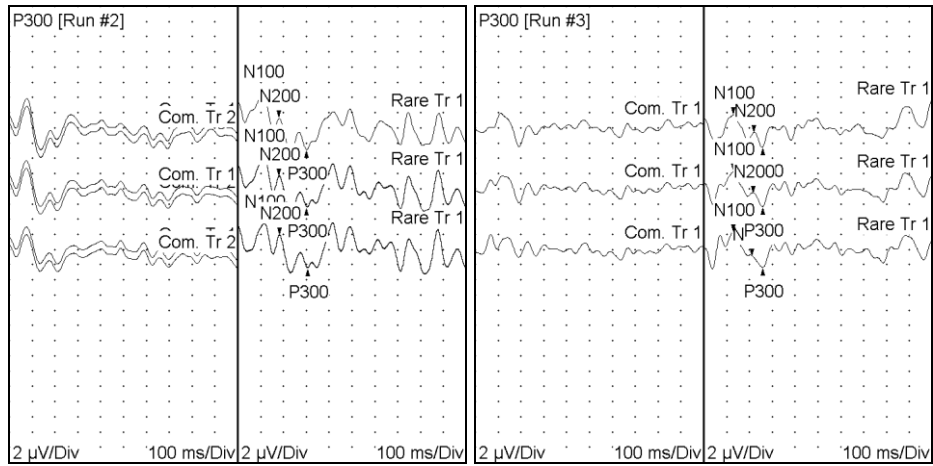


Imagen 13. JWAT

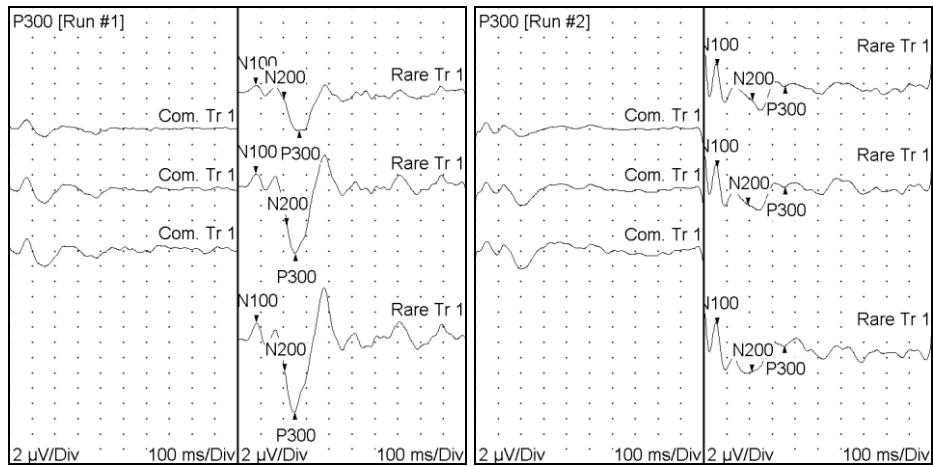


Imagen 14. MDAR

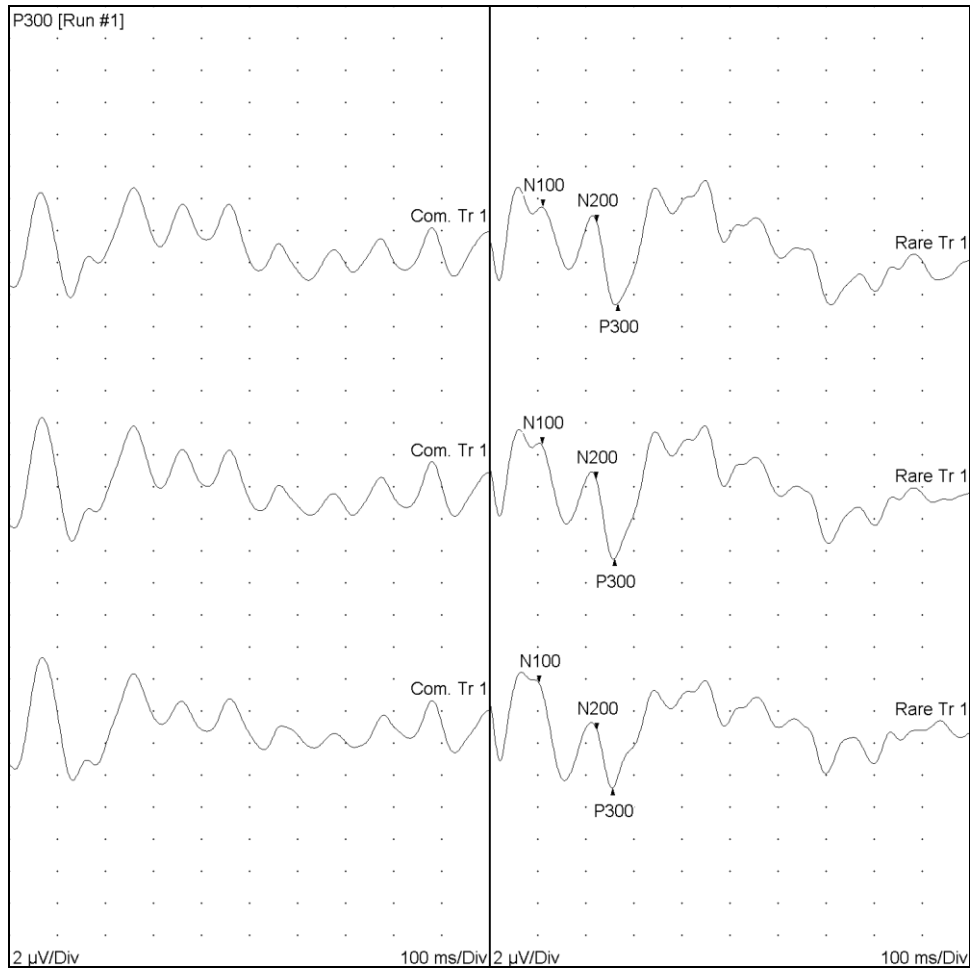


Imagen 15. SMCR

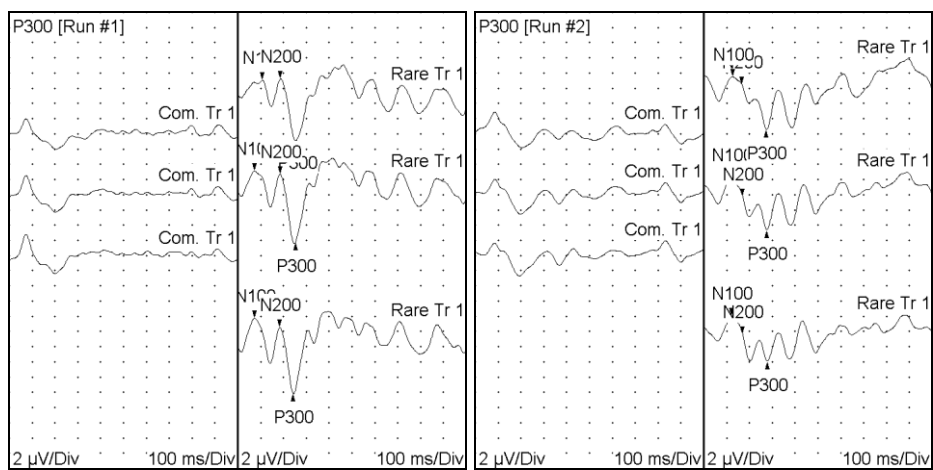


Imagen 16. MREA

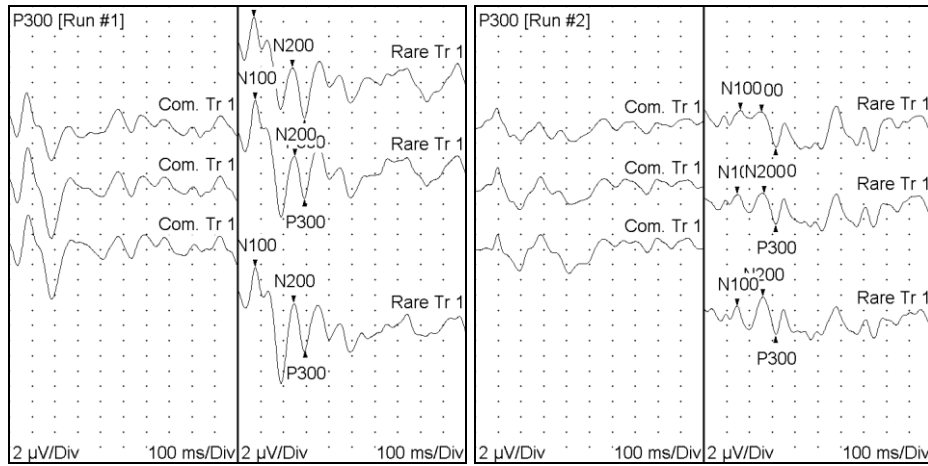


Imagen 17. MMLG

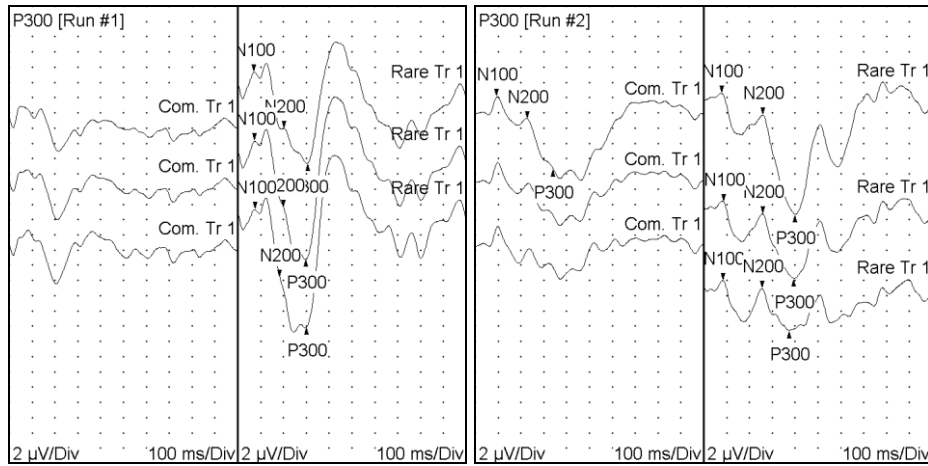


Imagen 18. NCOG

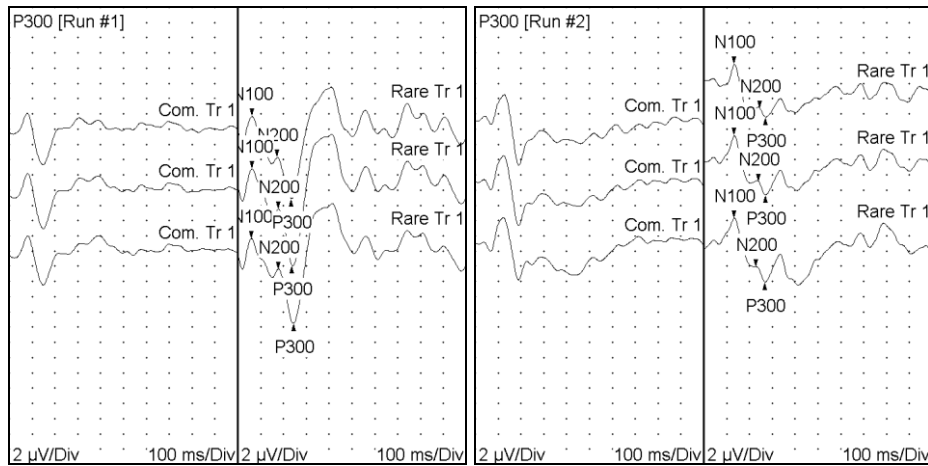


Imagen 19. DPSG

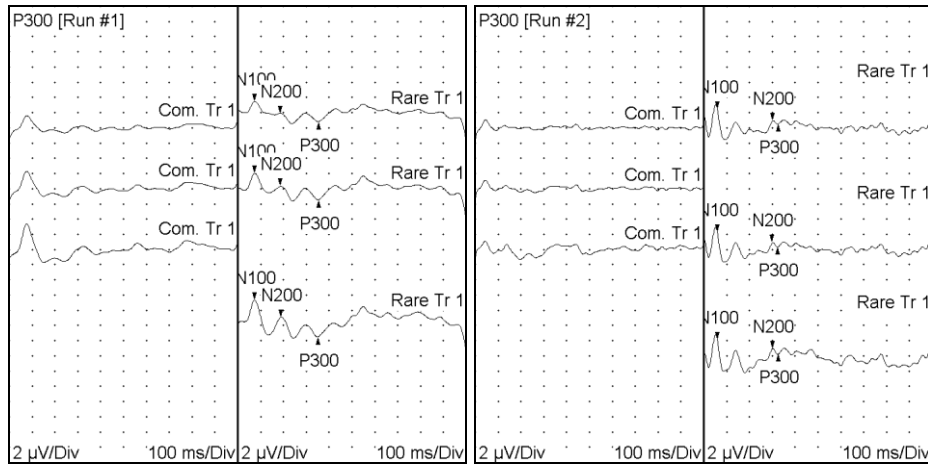


Imagen 20. LSQ

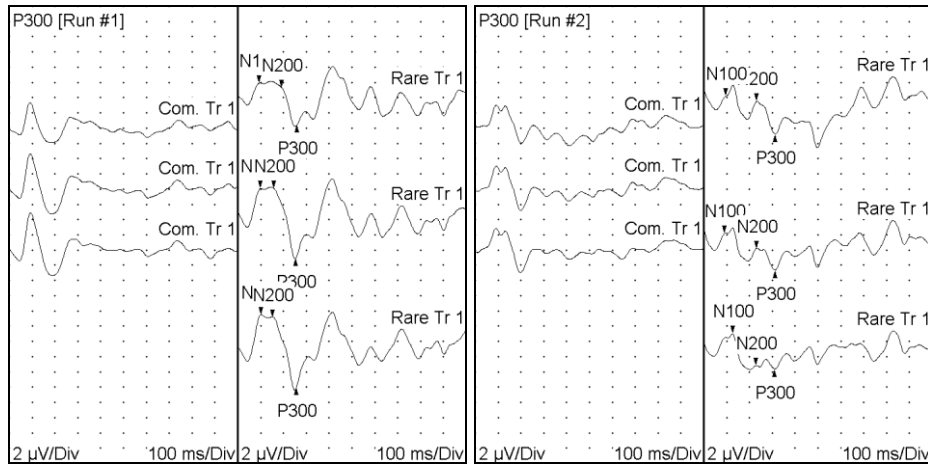


Imagen 21. AITG

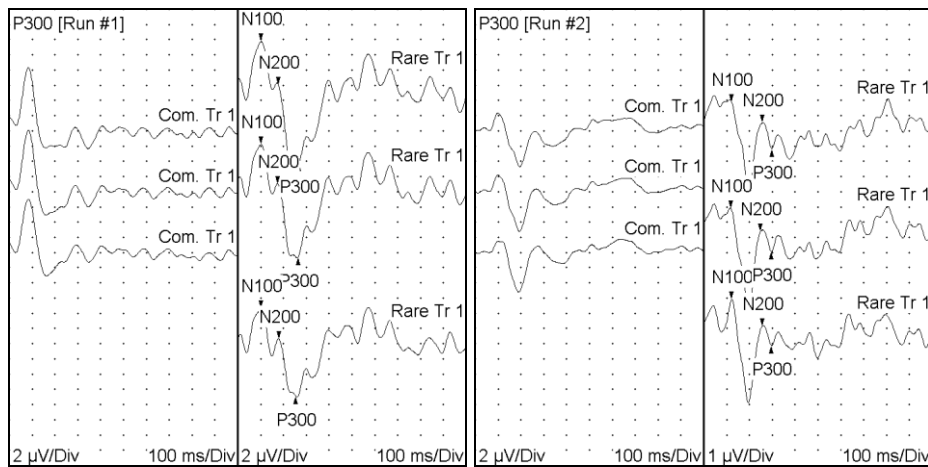


Imagen 22. FJVQ

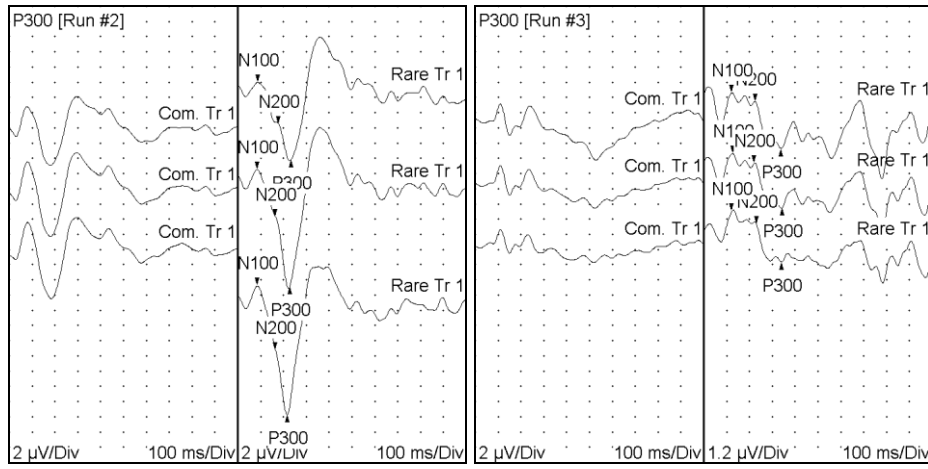


Imagen 23. LVM

Anexo 10. Resultados Pruebas Neuropsicológicas

Tabla 29. Base de datos pruebas neuropsicológicas grupo traductores.

N	Edad	Participante	Aritmét.		Dígitos				Suc. Let. y Núm.		Sumat.	Índice
			P.D	P.T	Dir.	Inv.	∑	P.T	P.D.	P.T.	P.T	Mem. Op.
1.	35	SMCG	8	5	7	4	11	6	9	8	19	78
2.	35	OUC	12	9	8	6	14	8	12	12	29	97
3.	37	IGGU	10	7	4	4	8	4	8	8	19	78
4.	39	BMCC	8	5	6	3	9	5	8	7	17	73
5.	40	JEJM	8	5	6	5	11	6	9	8	19	78
6.	42	MNR	13	10	10	8	18	11	11	10	31	102
7.	43	AMPL	10	7	6	5	11	6	7	6	19	78
8.	43	CAMT	15	11	10	10	20	12	8	8	31	102
9.	45	MLJR	16	11	12	6	18	11	10	10	32	99
10.	47	SGV	9	6	12	10	22	14	9	8	28	95
11.	47	DIOO	16	11	11	9	20	12	10	10	33	99

Tabla 30. Base de Datos Pruebas Neuropsicológicas Grupo no Traductores.

N	Edad	Participante	Aritmét.		Dígitos				Suc. Let. y Núm.		Sumat.	Índice
			P.D	P.T	Dir.	Inv.	∑	P.T	P.D.	P.T.	P.T	Mem. Op.
1.	42	DPS G.	11	8	9	8	17	10	10	9	27	94
2.	40	LVM	10	7	12	8	20	12	12	12	31	102
3.	47	MMLG	15	10	8	4	12	7	10	10	27	94
4.	38	SMCR	8	5	9	5	14	8	11	10	23	86
5.	33	NCOG	10	7	15	8	23	14	12	12	33	99
6.	42	MDAR	14	10	8	6	14	8	8	8	26	92
7.	40	JWAT	13	10	10	6	16	9	13	13	32	99
8.	35	MREA	12	9	8	9	17	10	16	17	36	99
9.	46	AITG	17	12	7	5	12	7	14	14	33	99
10.	44	FJVQ	11	8	9	3	12	7	9	8	23	86
11.	48	LASQ	7	4	9	6	15	9	8	8	21	82

Anexo 11. Descriptivo**Tabla 31. Auditivas - electrodo fz .**

	N100 - FZ - AUDITIVOS		N200 - FZ – AUDITIVOS		P300 FZ- AUDITIVOS		AMPLITUD:FZ – AUDITIVOS	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Media	88,65	103,83	227,42	200,99	294,19	277,01	4,48	5,27
Mediana	84,40	87,50	215,60	187,50	287,50	267,20	3,58	4,68
Moda	67,2 ^a	71,9 ^a	215,60	173,4 ^a	259,40	234,4 ^a	,15 ^a	1,11 ^a
Desv. típ.	17,13	54,97	46,84	27,19	36,99	35,01	3,47	2,41
Varianza	293,59	3021,5	2193,8	739,3	1368,3	1225,8	12,05	5,80
Asimetría	0,45	2,72	1,52	1,01	1,89	0,98	1,42	0,67
Error típ. Asimetría	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Curtosis	-1,19	8,18	4,12	-0,15	4,66	1,25	2,59	1,46
Error típ. Curtosis	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Rango	48,40	198,40	185,90	81,30	131,20	120,30	12,66	9,24
Mínimo	67,20	62,50	159,40	173,40	259,40	234,40	0,15	1,11
Máximo	115,60	260,90	345,30	254,70	390,60	354,70	12,81	10,35

Tabla 32. Auditivas – Electrodo Cz

	N100 - CZ - AUDITIVOS		N200 - CZ – AUDITIVOS		P300 - CZ – AUDITIVOS		CZ – AUDITIVOS	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Media	88,60	86,37	223,72	192,76	298,73	280,10	4,02	6,24
Mediana	82,20	81,30	215,60	185,90	285,90	265,60	3,03	6,40
Moda	79,70	73,40	217,20	159,4a	246,9 ^a	253,10	,39a	1,84 ^a
Desv. típ.	15,64	17,08	49,31	27,05	62,45	39,96	4,53	2,50
Varianza	244,70	291,65	2431,18	731,61	3899,49	1596,95	20,50	6,26
Asimetría	0,61	0,45	2,52	0,95	2,59	0,61	2,43	-0,19
Error típ. asimetría	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Curtosis	-1,05	-1,19	7,64	0,55	7,64	-0,50	6,77	-0,81
Error típ. curtosis	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Rango	45,30	51,60	192,20	90,60	228,10	126,60	16,16	7,81
Mínimo	68,80	62,50	170,30	159,40	246,90	228,10	0,39	1,84
Máximo	114,10	114,10	362,50	250,00	475,00	354,70	16,55	9,65

Tabla 33. Auditivas – Electrodo Pz.

	N100 - PZ - AUDITIVOS		N200 - PZ – AUDITIVOS		P300 - PZ – AUDITIVOS		PZ – AUDITIVOS	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11	11	11	11	11	11	11	11
Media	87,355	86,5	224,02	190,48	283,536	279,009	4,1609	5,9936
Mediana	82,8	82,8	218,8	184,4	275	256,3	3,08	6,09
Moda	70,3 ^a	73,4 ^a	218,8 ^a	184,4	201,6 ^a	218,8 ^a	,95 ^a	2,68 ^a
Desv. típ.	16,285	16,694	54,216	25,935	57,3718	43,2224	2,7225	1,9476
Varianza	265,19	278,7	2939,4	672,6	3291,52	1868,17	7,412	3,793
Asimetría	0,324	0,337	2,125	0,933	1,483	0,495	1,079	-0,225
Error típ. asimetría	0,661	0,661	0,661	0,661	0,661	0,661	0,661	0,661
Curtosis	-1,274	-0,851	6,66	0,956	3,811	-0,926	0,494	-0,78
Error típ. curtosis	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279
Rango	45,3	54,7	221,9	92,2	225	132,8	8,87	6,1
Mínimo	65,6	60,9	150	153,1	201,6	218,8	0,95	2,68
Máximo	110,9	115,6	371,9	245,3	426,6	351,6	9,82	8,78

Tabla 34. Visuales – Electrodo Fz.

	N100 - FZ - VISUALES		N200 -FZ - VISUALES		P300 - FZ – VISUALES		FZ – VISUALES	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Media	85,96	107,55	237,36	236,08	328,98	312,20	2,72	3,49
Mediana	81,30	121,90	248,40	231,30	306,30	312,50	2,59	2,01
Moda	110,90	59,40	160,9 ^a	167,2 ^a	253,1 ^a	259,4 ^a	,56 ^a	,39 ^a
Desv. típ.	18,85	33,25	61,62	34,65	60,47	42,96	2,15	3,70
Varianza	355,4	1105,2	3797,6	1200,5	3656,4	1845,9	4,6	13,7
Asimetría	-0,11	-0,14	0,59	-0,05	0,61	0,79	0,72	1,91
Error típ. Asimetría	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Curtosis	-0,92	-0,91	0,02	1,42	-0,53	0,31	-0,61	4,34
Error típ. Curtosis	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Rango	54,60	103,10	201,60	135,90	190,70	142,20	6,25	12,65
Mínimo	56,30	59,40	160,90	167,20	253,10	259,40	0,56	0,39
Máximo	110,90	162,50	362,50	303,10	443,80	401,60	6,81	13,04

Tabla 35. Visuales – Electrodo Cz.

	N100 CZ - VISUALES		N200 CZ - VISUALES		P300 CZ - VISUALES		CZ – VISUALES	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Media	84,7	106,4	237,2	234,2	336,6	311,5	2,6	2,9
Mediana	76,6	120,3	246,9	232,8	307,8	312,5	2,1	2,5
Moda	59,4 ^a	59,4 ^a	160,9 ^a	170,3 ^a	253,1 ^a	259,4 ^a	,07 ^a	,56 ^a
Desv. típ.	20,4	30,6	61,7	35,1	70,0	41,9	1,8	2,2
Varianza	415,3	939,2	3808,3	1231,7	4900,4	1754,4	3,3	4,9
Asimetría	0,4	-0,4	0,6	0,0	1,4	0,7	0,6	1,7
Error típ. Asimetría	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Curtosis	-1,2	-1,2	-0,2	0,6	2,3	-0,1	-0,8	3,5
Error típ. Curtosis	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Rango	57,8	89,0	200,0	129,7	250,0	135,9	5,5	7,9
Mínimo	59,4	59,4	160,9	170,3	253,1	259,4	0,1	0,6
Máximo	117,2	148,4	360,9	300,0	503,1	395,3	5,6	8,5

Tabla 36. Visuales – Electrodo Pz.

	N100 - PZ - VISUALES		N200 - PZ - VISUALES		P300 - PZ - VISUALES		PZ – VISUALES	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Media	83,1	109,1	236,2	235,2	325,7	309,4	2,5	2,5
Mediana	75,0	123,4	248,4	229,7	304,7	310,9	2,1	2,2
Moda	50,0 ^a	123,4	160,9 ^a	228,1	253,1 ^a	259,4 ^a	,34 ^a	,26 ^a
Desv. típ.	26,8	30,9	64,0	33,9	67,4	37,9	1,4	1,8
Varianza	717,8	954,5	4092,9	1148,9	4544,1	1440,2	2,1	3,1
Asimetría	0,3	-0,7	0,5	0,1	2,0	0,3	0,3	0,4
Error típ. asimetría	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Curtosis	-1,3	-1,0	-0,3	1,2	5,0	-1,0	-1,1	-0,9
Error típ. curtosis	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Rango	75,0	89,0	201,6	131,3	250,0	115,6	4,3	5,2
Mínimo	50,0	59,4	160,9	170,3	253,1	259,4	0,3	0,3
Máximo	125,0	148,4	362,5	301,6	503,1	375,0	4,7	5,5

Tabla 37. Aritmética.

	PD-ARITMÉTICA		PT-ARITMÉTICA	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11	11	11	11
Media	11,36	11,64	7,91	8,18
Mediana	10	11	7	8
Moda	8	10 ^a	5 ^a	10
Desv. típ.	3,202	2,976	2,548	2,359
Varianza	10,255	8,855	6,491	5,564
Asimetría	0,445	0,237	0,124	-0,321
Error típ. asimetría	0,661	0,661	0,661	0,661
Curtosis	-1,502	-0,327	-1,887	-0,27
Error típ. curtosis	1,279	1,279	1,279	1,279
Rango	8	10	6	8
Mínimo	8	7	5	4
Máximo	16	17	11	12

Respecto a la media, tanto en el grupo experimental como en el grupo control obtuvieron puntuaciones de 11,36 y 11,64 respectivamente. La desviación en ambos grupos fue semejante (3,2 experimental y 2,9 control).

Tabla 38. Dígitos.

	Dir - DÍGITOS		Inv - DÍGITOS		Sum - DÍGITOS		PT - DÍGITOS	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11	11	11	11	11	11	11	11
Media	8,36	9,45	6,36	6,18	14,73	15,64	8,64	9,18
Mediana	8	9	6	6	14	15	8	9
Moda	6	9	4 ^a	6 ^a	11	12	6	7
Desv. típ.	2,77	2,25	2,50	1,89	5,00	3,50	3,44	2,23
Varianza	7,66	5,07	6,26	3,56	25,02	12,26	11,86	4,96
Asimetría	-0,01	1,74	0,39	-0,10	0,10	0,95	0,16	1,12
Error típ. asimetría	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Curtosis	-1,44	3,23	-1,34	-0,92	-1,74	0,53	-1,65	0,86
Error típ. curtosis	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Rango	8	8	7	6	14	11	10	7
Mínimo	4	7	3	3	8	12	4	7
Máximo	12	15	10	9	22	23	14	14

Tabla 39. Sucesión Letras y Números, Sumatoria e Índice Memoria Operativa.

	PD - SUCESIÓN LETRAS Y NÚMEROS		PT - SUCESIÓN LETRAS Y NÚMEROS		PT - SUMATORIA		ÍNDICE MEMORIA OPERATIVA	
	Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante		Tipo de Participante	
	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.	Traduc.	No Traduc.
N	11	11	11	11	11	11	11	11
Media	9,18	11,18	8,64	11	25,18	28,36	89	93,82
Mediana	9	11	8	10	28	27	95	94
Moda	8 ^a	8 ^a	8	8	19	23 ^a	78	99
Desv. típ.	1,47	2,52	1,69	2,90	6,46	4,93	11,74	6,63
Varianza	2,16	6,36	2,86	8,40	41,76	24,26	137,80	43,96
Asimetría	0,54	0,48	0,55	0,81	-0,10	-0,02	-0,17	-0,63
Error típ. asimetría	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Curtosis	-0,12	-0,34	0,21	0,14	-2,19	-1,31	-2,17	-0,91
Error típ. curtosis	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Rango	5	8	6	9	16	15	29	20
Mínimo	7	8	6	8	17	21	73	82
Máximo	12	16	12	17	33	36	102	102

Tabla 40. Rangos de la modalidad auditiva de traductores y no traductores.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
N100 - FZ – AUDITIVOS	Traductor	11	11,27	124
	No Traductor	11	11,73	129
	Total	22		
N200 - FZ – AUDITIVOS	Traductor	11	13,91	153
	No Traductor	11	9,09	100
	Total	22		
P300 - FZ – AUDITIVOS	Traductor	11	13,36	147
	No Traductor	11	9,64	106
	Total	22		
FZ – AUDITIVOS	Traductor	11	9,82	108
	No Traductor	11	13,18	145
	Total	22		
N100 - CZ – AUDITIVOS	Traductor	11	12,05	132,5
	No Traductor	11	10,95	120,5
	Total	22		
N200 - CZ – AUDITIVOS	Traductor	11	14,23	156,5
	No Traductor	11	8,77	96,5
	Total	22		
P300 - CZ – AUDITIVOS	Traductor	11	12,73	140
	No Traductor	11	10,27	113
	Total	22		
CZ – AUDITIVOS	Traductor	11	8,27	91
	No Traductor	11	14,73	162
	Total	22		
N100 -PZ – AUDITIVOS	Traductor	11	11,64	128
	No Traductor	11	11,36	125
	Total	22		
N200 -PZ – AUDITIVOS	Traductor	11	14,27	157
	No Traductor	11	8,73	96
	Total	22		
P300 -PZ – AUDITIVOS	Traductor	11	11,55	127
	No Traductor	11	11,45	126
	Total	22		

Tabla 41. Rangos de la modalidad visual de traductores y no traductores.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
N100 - FZ – VISUALES	Traductor	11	9,05	99,5
	No Traductor	11	13,95	153,5
	Total	22		
N200 - FZ – VISUALES	Traductor	11	11,55	127
	No Traductor	11	11,45	126
	Total	22		
P300 - FZ – VISUALES	Traductor	11	12,18	134
	No Traductor	11	10,82	119
	Total	22		
FZ – VISUALES	Traductor	11	11,36	125
	No Traductor	11	11,64	128
	Total	22		
N100 - CZ – VISUALES	Traductor	11	9,09	100
	No Traductor	11	13,91	153
	Total	22		
N200 - CZ – VISUALES	Traductor	11	11,5	126,5
	No Traductor	11	11,5	126,5
	Total	22		
P300 - CZ – VISUALES	Traductor	11	12,45	137
	No Traductor	11	10,55	116
	Total	22		
CZ – VISUALES	Traductor	11	11,36	125
	No Traductor	11	11,64	128
	Total	22		
N100 - PZ – VISUALES	Traductor	11	8,64	95
	No Traductor	11	14,36	158
	Total	22		
N200 - :PZ – VISUALES	Traductor	11	11,41	125,5
	No Traductor	11	11,59	127,5
	Total	22		
P300 - PZ – VISUALES	Traductor	11	12	132
	No Traductor	11	11	121
	Total	22		
PZ – VISUALES	Traductor	11	11,36	125
	No Traductor	11	11,64	128
	Total	22		

Pruebas Neuropsicológicas

Tabla 42. Aritmética.

	PD-ARITMÉTICA		PT-ARITMÉTICA	
	TIPO DE PARTICIPANTE		TIPO DE PARTICIPANTE	
	Traductor	No Traductor	Traductor	No Traductor
N	11	11	11	11
Media	11,36	11,64	7,91	8,18
Mediana	10,00	11,00	7,00	8,00
Moda	8	10 ^a	5 ^a	10
Desv. tít.	3,202	2,976	2,548	2,359
Varianza	10,255	8,855	6,491	5,564
Asimetría	,445	,237	,124	-,321
Error tít. de asimetría	,661	,661	,661	,661
Curtosis	-1,502	-,327	-1,887	-,270
Error tít. de curtosis	1,279	1,279	1,279	1,279
Rango	8	10	6	8
Mínimo	8	7	5	4
Máximo	16	17	11	12

Tabla 43. Dígitos.

	Dir - DÍGITOS		Inv - DÍGITOS		Sum - DÍGITOS		PT - DÍGITOS	
	TIPO DE PARTICIPANTE		TIPO DE PARTICIPANTE		TIPO DE PARTICIPANTE		TIPO DE PARTICIPANTE	
	Traductor	No Traductor	Traductor	No Traductor	Traductor	No Traductor	Traductor	No Traductor
N	11	11	11	11	11	11	11	11
Media	8,36	9,45	6,36	6,18	14,73	15,64	8,64	9,18
Mediana	8,00	9,00	6,00	6,00	14,00	15,00	8,00	9,00
Moda	6	9	4 ^a	6 ^a	11	12	6	7
Desv. tít.	2,767	2,252	2,501	1,888	5,002	3,501	3,443	2,228
Varianza	7,655	5,073	6,255	3,564	25,018	12,255	11,855	4,964
Asimetría	-,012	1,742	,385	-,100	,098	,952	,161	1,115
Error tít. de asimetría	,661	,661	,661	,661	,661	,661	,661	,661
Curtosis	-1,438	3,226	-1,343	-,920	-1,742	,532	-1,651	,855
Error tít. de curtosis	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279
Rango	8	8	7	6	14	11	10	7
Mínimo	4	7	3	3	8	12	4	7
Máximo	12	15	10	9	22	23	14	14

Tabla 44. Sucesión Letras y Números, Sumatoria e Índice Memoria Operativa.

	PD - SUCESIÓN LETRAS Y NÚMEROS		PT - SUCESIÓN LETRAS Y NÚMEROS		PT - SUMATORIA		ÍNDICE MEMORIA OPERATIVA	
	TIPO DE PARTICIPANTE		TIPO DE PARTICIPANTE		TIPO DE PARTICIPANTE		TIPO DE PARTICIPANTE	
	Traductor	No Traductor	Traductor	No Traductor	Traductor	No Traductor	Traductor	No Traductor
N	11	11	11	11	11	11	11	11
Media	9,18	11,18	8,64	11,00	25,18	28,36	89,00	93,82
Mediana	9,00	11,00	8,00	10,00	28,00	27,00	95,00	94,00
Moda	8 ^a	8 ^a	8	8	19	23 ^a	78	99
Desv. típ.	1,471	2,523	1,690	2,898	6,462	4,925	11,739	6,631
Varianza	2,164	6,364	2,855	8,400	41,764	24,255	137,800	43,964
Asimetría	,543	,481	,549	,813	-,102	-,015	-,174	-,632
Error típ. de asimetría	,661	,661	,661	,661	,661	,661	,661	,661
Curtosis	-,117	-,339	,213	,136	-2,192	-1,305	-2,172	-,908
Error típ. de curtosis	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279
Rango	5	8	6	9	16	15	29	20
Mínimo	7	8	6	8	17	21	73	82
Máximo	12	16	12	17	33	36	102	102