



Universidad de Concepción
Facultad de Humanidades y Arte
Programa de Magíster en Lingüística Aplicada

**GESTICULACIÓN Y CALIDAD DE LA INTERPRETACIÓN
SIMULTÁNEA**
Un Estudio Experimental

Tesis para optar al grado de Magíster en Lingüística Aplicada

WALDO BORIS CHAPARRO INZUNZA
CONCEPCIÓN-CHILE
2017

Profesor Guía: Bernardo Riffo Ocares
Dpto. de Español, Facultad de Humanidades y Arte
Universidad de Concepción

TABLA DE CONTENIDOS

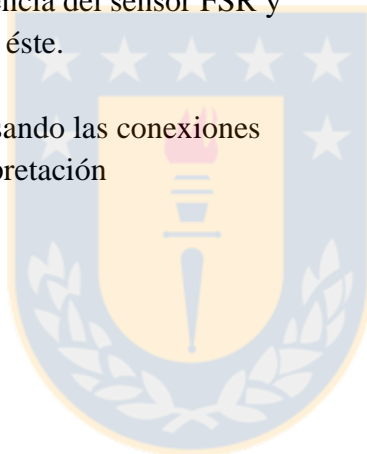
Índice de cuadros		iii
Índice de imágenes		iv
Resumen		v
Abstract		vi
1	INTRODUCCIÓN	1
2	MARCO TEÓRICO	2
	2.1 Gestos	2
	2.1.1 Descripción y definición	2
	2.1.2 Tipos de gestos	4
	2.1.3 Gesticulación	6
	2.1.4 Categorías de gesticulación	7
	2.1.5 Función de los gestos	8
	2.2 Interpretación simultánea	11
	2.2.1 Definición y descripción	11
	2.2.2 Aspectos psicolingüísticos de una tarea compleja	13
	2.2.3 Calidad en interpretación simultánea	17
	2.2.4 Interpretación simultánea y gesticulación	19
3	HIPÓTESIS	24
4	OBJETIVOS	24
5	MÉTODO Y MATERIALES	25
	5.1 Participantes	25
	5.2 Material discursivo	27
	5.3 Dispositivo para impedir la gesticulación	29
	5.4 Rúbrica de evaluación de la calidad	30
	5.5 Toma de muestras	31
6	RESULTADOS	33
	6.1 Presentación de resultados por sujeto	33
	6.2 Presentación de resultados generales	49
	6.3 Resumen de los resultados	51
	6.4 Análisis estadístico	52
7	DISCUSIÓN	55
8	CONCLUSIONES	61
9	BIBLIOGRAFÍA	62
10	ANEXOS	70
	10.1 Discurso 1	70
	10.2 Discurso 2	74
	10.3 Especificaciones técnicas del dispositivo de inmovilización gestual	79
	10.4 Pauta de evaluación de la calidad	83
	10.5 Imágenes	84

ÍNDICE DE CUADROS

1.	Gestos presentes en la interpretación simultánea	21
2.	Comparación de rasgos de los discursos utilizados	28
3.	Criterios de evaluación y ponderación	30
4.	Orden de la toma de muestras	32
5.	Desempeño del sujeto 1	33
6.	Pausas y reformulaciones del sujeto 1	34
7.	Palabras mal dichas por el sujeto 1	34
8.	Desempeño del sujeto 2	35
9.	Pausas y reformulaciones del sujeto 2	36
10.	Palabras mal dichas por el sujeto 2	36
11.	Desempeño del sujeto 3	37
12.	Pausas y reformulaciones del sujeto 3	38
13.	Palabras mal dichas por el sujeto 3	38
14.	Desempeño del sujeto 4	39
15.	Pausas y reformulaciones del sujeto 4	40
16.	Palabras mal dichas por el sujeto 4	40
17.	Desempeño del sujeto 5	41
18.	Pausas y reformulaciones del sujeto 5	42
19.	Palabras mal dichas por el sujeto 5	42
20.	Desempeño del sujeto 6	43
21.	Pausas y reformulaciones del sujeto 6	44
22.	Palabras mal dichas por el sujeto 6	44
23.	Desempeño del sujeto 7	45
24.	Pausas y reformulaciones del sujeto 7	46
25.	Palabras mal dichas por el sujeto 7	46
26.	Desempeño del sujeto 8	47
27.	Pausas y reformulaciones del sujeto 8	48
28.	Palabras mal dichas por el sujeto 8	48
29.	Datos generales de la muestra	49
30.	Datos estadísticos de criterios evaluados	53
31.	Datos estadísticos de los fenómenos	54

ÍNDICE DE IMÁGENES

1.	<i>Continuum</i> de Kendon	4
2.	Desempeño del sujeto 1	35
3.	Desempeño del sujeto 2	37
4.	Desempeño del sujeto 3	39
5.	Desempeño del sujeto 4	41
6.	Desempeño del sujeto 5	43
7.	Desempeño del sujeto 6	45
8.	Desempeño del sujeto 7	47
9.	Desempeño del sujeto 8	49
10.	Disminución general de los criterios de evaluación	50
11.	Pausas y reformulaciones	51
12.	Palabras mal dichas	51
13.	Relación entre la resistencia del sensor FSR y la fuerza aplicada sobre éste.	79
14.	Circuito desarrollado usando las conexiones del laboratorio de interpretación	81



RESUMEN

En este estudio se explora la relación que existiría entre la gesticulación y la interpretación simultánea. Se realizó un experimento en el cual un grupo de intérpretes ($n = 8$) realizó dos tareas. Una consistió en interpretar un discurso del inglés al español en una modalidad con la libertad de gesticular (condición gestual) y otro discurso, equivalente al primero, sin la posibilidad de hacerlo (condición no gestual). Las producciones de los intérpretes se sometieron a evaluación. Se comprobó que la calidad de la interpretación se vio significativamente afectada por la ausencia de la gesticulación en todos los participantes, por lo que se obtuvo evidencia del rol facilitador y de contribución que la gesticulación tiene en la interpretación simultánea.

Palabras clave: gestos, gesticulación, interpretación simultánea, calidad en interpretación simultánea, psicolingüística.



ABSTRACT

In this study, we explore the relationship between gesturing and simultaneous interpreting. An experiment was conducted, in which a group of interpreters (n=8) carried out two tasks. The first one was to interpret a speech from English into Spanish under a condition with freedom to gesture (gesture-free condition). The other task was to interpret another speech (equivalent to the first one), but with the prohibition to gesture (gesture-prohibited condition). The speeches produced by the interpreters were analyzed and assessed. It was proven that the quality in simultaneous interpreting is significantly affected by the absence of gestures. Therefore, evidence of the contribution of gesturing to simultaneous interpreting was obtained.

Key words: gesturing, gestures, simultaneous interpreting, quality in simultaneous interpreting, psycholinguistics.



1 INTRODUCCIÓN

La interpretación simultánea es una actividad muy presente en la actualidad. Se describe como la situación en que un profesional del área oye un discurso pronunciado en una lengua y, de manera paralela, transmite el mensaje oído en otra lengua. En esta tarea de carácter comunicativo y lingüístico se ha observado la presencia de movimientos que acompañan el habla, a saber, de la gesticulación.

En la literatura especializada existe una gran cantidad de información sobre los gestos, sus clasificaciones, tipos y funciones en el lenguaje; sin embargo, existe muy poca información respecto del rol que tendrían en la actividad interpretativa mencionada. El gesto cumple funciones e influye en procesos del lenguaje que indiscutiblemente están presentes en la interpretación simultánea.

Se han publicado estudios descriptivos que han dado información sobre el hecho de que los intérpretes gesticularían con la finalidad de apoyarse en una tarea altamente demandante. Además, los estudios sobre los gestos en el lenguaje en general y sus procesos permiten establecer suposiciones sobre el rol que éstos tendrían en esa actividad, contribuyendo a facilitar el procesamiento del discurso y a disminuir la tensión generada por la compleja actividad interpretativa.

En la presente tesis se da cuenta del proceso y los resultados de un estudio experimental cuyo objetivo es el de obtener evidencia empírica de la relación entre los gestos y el desempeño de los intérpretes simultáneos y se orienta en torno a la hipótesis de que la gesticulación tiene un rol importante en el desempeño de esos profesionales.

En las próximas páginas se encontrará información teórica sobre la interpretación simultánea, su calidad y sobre la gesticulación que la acompaña. Además se presentará el experimento propuesto, sus resultados, los análisis y discusión correspondientes.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 GESTOS

2.1.1 Descripción y definición

Cuando se observa de manera cotidiana a los hablantes, es común notar que existen movimientos corporales que acompañan el habla o que forman parte de ella. Es decir, cuando las personas hablan, se mueven (Wagner y Tanenhaus, 2009). Por lo general, según explica Adam (2013), las personas realizan movimientos faciales, cambios de postura y movimientos con las extremidades al comunicarse, proceso en el que se observan movimientos corporales muy variados.

Estos movimientos, los gestos, constituyen un componente del lenguaje que acompaña el habla en el acto comunicativo y se integra en el proceso global. Si bien constituyen un sistema distinto, con sus propias unidades y reglas, como se detallará más adelante, es posible afirmar que los gestos no sólo acompañan el habla, sino que son parte integral de ese proceso, esto, en virtud de lo señalado en la literatura especializada. Al respecto, Kelly, Manning y Rodak (2008) señalan que los gestos son una parte natural, inherente y significativa del lenguaje hablado. El gesto y el habla se combinan para revelar significados que no son transmitidos de manera completa por medio de un solo canal. Ambas modalidades capturan y reflejan aspectos diferentes de un solo proceso cognitivo subyacente.

Por su parte, McNeill (1992) escribe que los gestos son una parte integral del lenguaje, así como lo son las palabras, las frases y las oraciones. Es decir, tanto los gestos como el lenguaje pertenecen a un solo sistema integrado. El autor explica que el gesto y el habla se combinan para revelar significados que no son capturados totalmente por una sola modalidad de expresión.

En relación con esto último y de acuerdo con la noción de la arquitectura general del lenguaje en el sistema neurocognitivo, el sistema lingüístico posee componentes que corresponden a sistemas con los que está relacionado y que son de importancia para el lenguaje. En palabras de García (2012), el sistema lingüístico, si bien integrado en su conjunto, incluye varios componentes diferenciados. Algunos de ellos son el sistema somatosensorial, el sistema visual, el sistema auditivo y también el sistema motor. Este último está relacionado con el aspecto del lenguaje a estudiar en esta investigación, a saber, los gestos.

Si bien se ha establecido anteriormente que los gestos corresponden a diversos movimientos corporales que acompañan el habla, es necesario precisar una definición más acotada en lo que respecta a este estudio. El término gesto, según McNeill (2006), cubre un gran rango de movimientos comunicativos, por lo general realizados con las manos y los brazos. Esto debe destacarse para los efectos que el uso del término gesto o gesticulación puedan tener en este trabajo. Debido a que el término gesto podría incluir variados movimientos corporales de carácter comunicativo hechos con las extremidades superiores e inferiores e incluir también cambios de postura o microexpresiones faciales, nos centraremos en esta investigación en aquellos movimientos corporales espontáneos que acompañan el habla realizados con las extremidades superiores.

Sobre la definición de qué es un gesto, consideramos también lo propuesto por Rauscher, Krauss y Chen (1996), para quienes es posible definir los gestos como movimientos no planificados y fluidos que generalmente acompañan el habla espontánea, esto además con una perspectiva de carácter funcional. De acuerdo con McNeill (2006), el gesto es el movimiento que manifiesta significados relacionables con el habla que acompañan.

2.1.2 Tipos de gestos

Los gestos, como movimientos relacionados con el habla, se han clasificado en lo que McNeill (1992) ha denominado el *continuum* de Kendon basado en los estudios y propuestas de dicho autor (Kendon, 1980; citado en McNeill, 1992). En esta categorización se ordenan los gestos en función de su espontaneidad y características relacionadas con el lenguaje. Se explica el *continuum* por medio del siguiente diagrama (McNeill, 2006; Studdert-Kennedy, 1993):

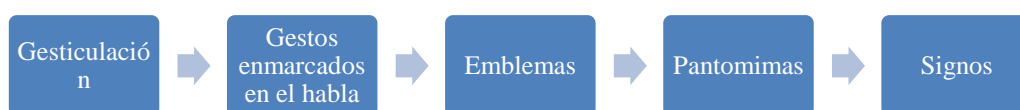


Fig. 1. *Continuum* de Kendon

El *Continuum* parte al lado izquierdo con los movimientos informales, espontáneos e idiosincrásicos de las manos y de los brazos que a menudo acompañan el habla. A medida que nos movemos hacia la derecha en la clasificación, se encuentran movimientos menos espontáneos, más regulados socialmente y estandarizados, hasta llegar al extremo derecho, en el cual se encuentra el lenguaje de señas con su léxico arbitrario no necesariamente icónico.

A medida que uno se desplaza de izquierda a derecha en el *continuum*, el grado en el cual el habla es un elemento obligatorio disminuye, mientras que el grado en el cual el gesto reemplaza el habla aumenta. Así, se observa que las gesticulaciones necesariamente requieren ir acompañadas de habla, mientras que los signos, ubicados al otro extremo de esta categorización, no necesitan ir acompañados del habla.

A continuación se presenta la explicación de McNeill (2006) de cada uno de los movimientos de carácter lingüístico clasificados en el *continuum*, se parte desde el lado derecho hacia el izquierdo.

En el extremo opuesto a la gesticulación del *Continuum* se encuentran los signos, que son los movimientos que corresponden a palabras léxicas en un sistema lingüístico estructurado como es el caso del lenguaje de señas, el cual posee estructuras lingüísticas propias e incluye patrones gramaticales, listados de palabras, patrones morfológicos, etc. Los signos que son parte del lenguaje de señas han evolucionado sin estar coordinados con el habla. Son movimientos que en su conjunto constituyen una lengua en sí, en la cual el habla ha sido reemplazada en su totalidad por los gestos de esta naturaleza. Un ejemplo sería la lengua de señas estadounidense (ASL, por sus siglas en inglés), la que, según explican Lidell (2003) y Goldin-Meadow (2007), corresponde a una lengua con un sistema propio de símbolos, gramática y significado.

La pantomima es el gesto o la secuencia de gestos que transmiten una línea narrativa, es decir, cuentan una historia, sin la producción de lenguaje oral. Se trata principalmente de un espectáculo mudo que, de cierta manera, se relaciona con el lenguaje verbal, al expresar mediante movimientos y gestos una historia propia de ese tipo de expresión lingüística (Gómez, 1998).

Los emblemas son signos convencionales, específicos para cada cultura que tienen formas estandarizadas en su realización. Son significativos *per se*, aunque también pueden presentarse acompañando el habla. Por lo general, los emblemas poseen rasgos icónicos o metafóricos y su uso está fijado en su forma y contexto. Mostrar el puño con el dedo pulgar levantado, levantar el dedo medio o juntar las yemas de los dedos pulgar e índice para simbolizar aprobación son ejemplos de emblemas.

Los gestos enmarcados en el habla corresponden a los movimientos que son parte de la oración en sí. Es decir, completan la estructura oracional. Estos gestos se diferencian de las gesticulaciones en que ocupan un espacio que llena un vacío gramatical, en vez de ser coexpresivos y sincrónicos con el habla. Studdert-Kennedy (1993) señala que los gestos enmarcados en el habla están integrados de manera gramatical a un mensaje.

La gesticulación constituye por mucho al tipo de gesto más frecuente en el uso cotidiano del lenguaje y se presenta de diversas variantes y en diversos usos. Principalmente la gesticulación es el movimiento realizado con los brazos y las manos, aunque no está necesariamente restringido a esas extremidades. Sin embargo, el uso de las extremidades inferiores o la cabeza se aprecia más bien en situaciones en que las manos se inmovilizan o están ocupadas en otras tareas.

2.1.3 Gesticulación

Se llama gesticulación, por lo tanto, al tipo de movimientos de manos y brazos que se presentan de manera espontánea o inconsciente durante la producción del lenguaje. Es el movimiento que corporeiza el significado expresado en el habla oral. Tal espontaneidad o inconsciencia debe entenderse, en este caso, como la característica del movimiento que se relaciona con la ausencia de planificación para su ejecución y que además ocurre de manera sincronizada y coexpresiva con el habla. De acuerdo con McNeill (2006), la gesticulación se manifiesta en el 90% de los casos de esta manera. En referencia al trabajo de Kendon (1976), el autor señala que en muy raras ocasiones la gesticulación tendría lugar después del habla que acompaña.

Treffner, Peter y Kleidon (2008) realizaron un estudio experimental sobre la manera en que el significado percibido por los oyentes de una oración hablada es influido por el tiempo relativo entre el momento del habla del orador y la gesticulación hecha con la mano. Los resultados del estudio arrojaron que el énfasis percibido y su claridad (significado y sentido) están determinados por el *timing* en que el hablante realiza el gesto con su mano. Los autores señalan, en consideración a los resultados de su estudio y en coherencia con lo señalado por McNeill (1992), que existe una sincronía extremadamente cercana entre la gesticulación y el habla que es tal, que ambas operan como una unidad inseparable y coherente que corporeiza el proceso de producción del lenguaje.

Existe así una relación estrecha entre los gestos ubicados en el extremo izquierdo del *continuum* (gesticulación) y el habla. Al respecto, McNeill (2006) señala que las gesticulaciones se realizan en un mismo instante comunicativo de manera espontánea junto con ella, tanto así que los hablantes están poco conscientes del uso que hacen de los gestos (Galvão, 2009), por lo que son de interés desde el punto de vista de la psicolingüística, ya que pueden revelar diversos aspectos de los pensamientos de las personas, los procesos mentales y el lenguaje y su procesamiento (McNeill, 1992; 2006).

Debido a lo anterior, sumado al hecho de que se investigará en el presente trabajo la actividad interpretativa simultánea en el que se ha observado la aparición de gesticulación (Adam y Castro, 2013), el enfoque estará restringido a los movimientos correspondientes a esa categoría de y no a los movimientos de índole lingüística y comunicativa que son parte de las otras dimensiones del *continuum* de Kendon. Por ello se utilizará ese término en diferenciación con el término gesto, cuyo uso y aplicación es más amplio en lo que respecta a la designación de otros movimientos lingüísticos.

2.1.4 Categorías de gesticulación

Las formas en que se presentan los movimientos que corresponden a la gesticulación (o en algunos casos a los gestos enmarcados en el habla) se pueden clasificar en las siguientes categorías (McNeill, 2006):

Gesticulación icónica

Son las gesticulaciones que presentan imágenes de acciones o entidades concretas. El gesto funciona como un símbolo referencia por medio de su semejanza formal y estructural al evento u objeto que aparece en el habla.

Gesticulación metafórica

Debido a que la gesticulación no está limitada a la representación de eventos concretos, puede representar también contenido abstracto. Cuando esto ocurre, se está en presencia de

un gesto metafórico, en los que el significado abstracto se presenta como si tuviese una forma y ocupase un lugar en el espacio.

Gesticulación deíctica

Corresponde a la localización de entidades y acciones en el espacio como puntos referenciales a los cuales se señala por medio del gesto. La gesticulación más representativa de este tipo es el dedo índice extendido hacia el objeto, lugar o dirección verbal al que se hace referencia, aunque cualquier parte del cuerpo podría servir para el fin que tienen.

Gesticulación *beat*

También llamados batónicos, los *beats* son aquellos en que la mano pareciera estar marcando un tiempo específico durante la producción del habla. En su forma, los *beats* son simples movimientos marcados de la(s) mano(s) que se presentan de arriba abajo o de delante hacia atrás y que siguen el ritmo de la prosodia del hablante.

Gesticulación *Butterworth*

Este tipo de gesticulación no aparece en la categorización que hace McNeill y, según ese autor, se presentaría en raras ocasiones. Adam y Castro (2013) explican que este gesto toma su nombre de Brian Butterworth, quien lo describió por primera vez y que corresponde a la situación en que una persona busca una palabra y acompaña esa búsqueda con un movimiento de tomar o capturar algo del aire. Se mencionan en esta categorización de gesticulaciones por ser de interés para el presente estudio, como se verá más adelante.

2.1.5 Función de los gestos

Como ha sido establecido anteriormente, los gestos contribuyen a la comunicación al transmitir información que modula y amplifica aquella transmitida por medio del canal oral. En relación con esto, a saber, las funciones de los gestos, Adam (2013) explica que los gestos no sólo expresan información para mejorar la comprensión por parte del interlocutor, sino que contribuyen a la realización de procesos propios de la comunicación como lo son

el acceso al léxico, la planificación conceptual de enunciados y otros procesos de carácter psicolingüístico.

Krauss, Chen y Gottesmann (2001) señalan que los gestos tienen la función de reducir la tensión, facilitar el acceso al léxico y comunicar información y estados de ánimo por parte del hablante. Al respecto, la teoría de Butterworth y Hadar (1998, explicada por Beattie y Coughlan, 1999) señala que los gestos icónicos tienen un rol funcional en el acceso al léxico. De acuerdo con Kendon (2004), las personas dan a conocer de manera continua a sus interlocutores de sus intenciones, intereses, sentimientos e ideas por medio de acciones corporales visibles. Por ejemplo, se provee información acerca de la naturaleza y dirección de la atención de una persona por medio de la orientación del cuerpo, sus partes o incluso de los ojos.

De acuerdo con los resultados de una investigación de Wagner y Goldin-Meadow (2006) sobre el rol facilitador que el gesto de parte de instructores tiene en el aprendizaje de niños, la gesticulación contribuye, por un lado, a que los hablantes que la usan puedan explicar mejor lo que quieren expresar y, por el otro, a que los receptores del mensaje comprendan de mejor manera e incluso aprendan aquello que se les enseña. En esa área, el estudio de Taleghani-Nikazm (2008) determinó que los gestos contribuyen a conseguir distintos objetivos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras.

Por su parte, Krivokapic (2014) explica que existen estudios en los que se ha examinado el rol de la gesticulación en la planificación del habla, cuyos resultados han probado que los movimientos gestuales facilitan el acceso al léxico y la planificación conceptual de un enunciado, como lo señala también Adam (2013). Asimismo, la gesticulación tiene una función discursiva, al marcar el énfasis temporal de algo que el hablante considera importante dentro de un contexto comunicativo más amplio. Se podría pensar en el gesto, sobre todo el del tipo *beat*, como un marcador o destacador, al que el hablante recurriría tanto para dar a entender algo de importancia en su discurso a una audiencia, como también a sí mismo.

Sobre esto último, Butterworth y Beattie (1978) señalan que existiría una relación estrecha entre la gesticulación y la planificación del discurso expresado por el hablante. Se remarca el rol que ese fenómeno tiene para el hablante que lo usa, independientemente de si es observado por el interlocutor o no (como cuando alguien habla por teléfono y gesticula al hacerlo) (Adam, 2013). Esto señalan también Adam y Castro (2013), quienes declaran que el gesto tiene un rol preponderante en la estructuración de la producción del lenguaje.

Este rol se asocia a distintos subprocesos cognitivos relacionados con el lenguaje, en los que el gesto aparece como un facilitador de ellos. A los estudios ya mencionados, se puede sumar el de Beattie y Coughlan (1999), quienes trabajaron con dos grupos de sujetos enfrentados a tareas de acceso al léxico. Uno de los grupos tenía libertad de gesticular, mientras que a los miembros del otro grupo se les pidió que permanecieran con sus brazos cruzados. Al comparar los resultados del desempeño de ambos grupos, se encontró indicios de que los gestos se relacionan directamente con la búsqueda de léxico, lo que confirmaría la teoría de Butterworth y Hadar (1998) mencionada anteriormente.

Asimismo, el gesto contribuye a facilitar procesos de memoria. Stevanoni y Salmon (2005) demostraron que el uso del gesto por parte de los hablantes contribuiría al recuerdo y registro verbal de una experiencia y tendría beneficios cognitivos y comunicativos. Para ello, pidieron que cuatro grupos de niños recordaran y contaran la misma experiencia vivida dos semanas antes. A los niños se les asignó una de las cuatro condiciones siguientes: tres situaciones gestuales (gesto permitido, gesto modelado y gesto instruido o fomentado) y una situación no gestual, en la que las manos de los sujetos estuvieron inmobilizadas.

Otros estudios también han usado el paradigma de la comparación entre una situación de gesticulación normal y otra de prohibición del gesto (Lucero, Zaharchuk y Casasanto, 2014) y, como conclusión general de ellos los autores mencionan que el desempeño de los hablantes en la producción del lenguaje se ve empeorado cuando no se permite la gesticulación. Hostetter, Alibali y Kita (2007) concluyen que los efectos observados en la situación de prohibir el gesto son compatibles con la idea de que la gesticulación ayuda a los hablantes a la planificación de unidades para el habla. En otro experimento, realizado

esta vez con niños y también con este método, se encontró que cuando los sujetos no podían gesticular el acceso al léxico se vio dificultado. Por ejemplo, nombraron menos imágenes de manera correcta que cuando podían gesticular libremente, lo que sugiere que su acceso al léxico fue mejor en la condición gestual.

En esta área, Morsella y Krauss (2004) señalan que el gesto realizado con las extremidades superiores facilita el funcionamiento de la memoria operativa espacial y la producción del lenguaje. Aunque también podría considerarse que esta última actividad se ve favorecida, en realidad, por la primera. Es así como escriben que los gestos podrían afectar la producción del habla de manera directa al activar representaciones semánticas corpóreas involucradas en la búsqueda de léxico.

La revisión bibliográfica de Muñoz, González y Lucero (2009) refrendan lo presentado en este apartado respecto del rol del gesto en el habla y su relación con procesos cognitivos y el funcionamiento de los sistemas de memoria, en particular el acceso al léxico y la memoria operativa, respectivamente.

2.2 INTERPRETACIÓN SIMULTÁNEA

2.2.1 Definición y descripción

En la actualidad, la interpretación de idiomas extranjeros es una actividad que se presenta frecuentemente en distintas instancias producto de los variados ámbitos que requieren de un puente comunicativo entre miembros de comunidades lingüísticas diferentes. Kutz (2010) señala que la vida actual es prácticamente inconcebible sin la interpretación.

Esta actividad se presenta en distintas modalidades, algunas más extendidas que otras. La distinción principal en que nos centraremos en este punto se relaciona con la inmediatez con que el discurso es interpretado. De ahí se obtienen dos modalidades, consecutiva y simultánea. Existen otras distinciones referidas al contexto situacional en que ocurre la

interpretación, como lo son la interpretación legal, médica, religiosa, militar, entre otras (Kutz, 2010; Pöchhacker 2004), las que, de todas maneras, pueden presentarse en las modalidades consecutiva o simultánea.

La interpretación consecutiva es la modalidad en la que el orador pronuncia su discurso en lengua origen (LO) en segmentos de duración breve, entre los cuales deja un espacio para que el intérprete transmita el mensaje en lengua meta (LM). Una vez que el intérprete ha pronunciado el segmento en LM, el orador continúa con el discurso. En el caso de la modalidad consecutiva, el intérprete se ubica generalmente a un costado del orador de cara a la audiencia y utiliza una libreta en la cual toma notas de elementos del discurso relevantes por medio de técnicas especiales para ello (Kutz, 2010).

Otra modalidad es la interpretación simultánea, que se describe como la actividad en la que el intérprete escucha y habla al mismo tiempo que el orador (De Groot, 1997). En esta modalidad, el intérprete se encuentra en una cabina, desde donde ve al orador y oye el discurso, que es pronunciado en lengua origen por medio de audífonos y, de manera simultánea, transmite el mensaje en la lengua meta a la audiencia mediante un micrófono. Es este tipo de actividad interpretativa el que corresponde al más frecuente en la actualidad (Kutz, 2010).

Díaz (2012) señala que, de acuerdo con el *Dictionary of Translation Studies*, la interpretación simultánea corresponde a una de las modalidades que se enmarcan dentro de la interpretación de conferencias. Esto es, una forma de mediación lingüística oral que se desarrolla en determinados contextos profesionales, como congresos internacionales y otros eventos, como charlas académicas, la televisión, sesiones de organismos internacionales, entre otros. La autora asimismo indica que el *Handbook of Translation Studies* define la interpretación simultánea como una habilidad cognitiva compleja que se utiliza para servir a la comunicación entre hablantes de trasfondos lingüísticos y culturales distintos. Consiste en el traspaso de un mensaje en lengua origen a una lengua meta, mientras el mensaje es pronunciado. Así, el intérprete debe oír al orador pronunciar el discurso en un idioma y producir el discurso en otro al mismo tiempo.

Se puede complementar la descripción de interpretación simultánea con lo señalado por Kirchhoff (1976), según quien en esta modalidad el intérprete utiliza un equipo técnico por medio del cual percibe el mensaje en LO del orador, lo procesa y lo transmite inmediata e ininterrumpidamente en LM para un receptor. La interpretación simultánea, define Pöchhacker (2004), es una forma de traducción en la que una producción final se produce en una lengua (LM) con base en la presentación única de un enunciado en una lengua origen.

2.2.2 Aspectos psicolingüísticos de una tarea compleja

La interpretación simultánea es una actividad compleja y que presenta una gran demanda de recursos cognitivos y estrategias de parte de quien la realiza (Adam, 2013; Díaz, 2012). Se podría creer de manera errónea que, en la interpretación simultánea, identificar las palabras de llegada en LO y producir sus equivalente en LM para elaborar el *output* es explicación suficiente para entender y describir la tarea interpretativa (Castro y Chaparro, 2014).

Si se piensa en los procesos mentales involucrados en esta modalidad de interpretación, se debe considerar *grosso modo* al menos tres etapas: primero percibir la lengua origen y segmentarla para comprender el texto oral, luego se debe buscar el léxico apropiado en lengua meta y, por último, producir un mensaje en esta última lengua (Isham, 1994). Kutz (2010) explica el modelo interpretativo resumiéndolo en tres fases. La primera es una fase verbal, que parte con la percepción auditiva del signo lingüístico, la recepción y la comprensión por medio del análisis e interpretación del sentido. Posteriormente se produce una fase no verbal, que es el procesamiento mismo del texto, mediante el cual se pierde el signo lingüístico y se almacena el sentido. Finalmente tiene lugar una fase verbal, que es la reproducción (o expresión) del sentido en la lengua meta.

Lo anterior ocurre con el uso y la participación de los subprocesos y recursos cognitivos propios del lenguaje para las tareas de comprensión y producción, que permanecen

activados de manera simultánea. En otras palabras, casi la totalidad del tiempo los intérpretes deben lidiar con la comprensión y la producción del lenguaje de manera concomitante (Christoffels y De Groot, 2005). Al respecto, Kirchhoff (1976) describe el proceso básico de la IS compuesto de cuatro fases en las que se aprecia la complejidad de la tarea, tanto por las fases en sí, como por los procesos involucrados en cada una de ellas. Primero ocurre la decodificación de un segmento del discurso en LO, luego su recodificación, posteriormente su producción en LM y el monitoreo de la producción, incluyendo la autocorrección en caso de que sea necesario. Todo esto ocurre mientras el intérprete debe poner atención de manera continua al discurso del orador en LO. La autora a la vez señala que el proceso puede variar según la estructura del texto y la relación entre ambas lenguas, por lo que es necesario realizar operaciones de almacenamiento en los sistemas de memoria u operaciones de reducción de la información.

Díaz (2012) explica que los investigadores que se han aproximado al estudio de la interpretación simultánea desde la psicología cognitiva han puesto el énfasis en la complejidad de la tarea en términos de recursos de memoria y sistema de procesamiento lingüístico empleados. Ejemplo de lo anterior son Christoffels y De Groot (2005, en Díaz, 2012), quienes plantean que durante la interpretación simultánea el individuo debe oír y comprender el enunciado entrante en una lengua, retenerlo en la memoria operativa hasta que haya sido recodificado y así ser producido en otra lengua. Otras descripciones o modelos, no obstante las diferencias que pueden presentar entre sí, comparten el énfasis en la complejidad de este tipo de interpretación, como se menciona al inicio de este párrafo. Alguno de sus autores son Seleskovitch (1975), Moser (1978), Paradis (1994), Setton (1999) y Seeber (2011).

Se podría señalar, entonces, que la interpretación simultánea es una de las tareas lingüísticas más complejas que alguien podría imaginar, debido a la gran cantidad de procesos que tienen lugar en un mismo momento. Información nueva se presenta de manera continua, mientras que el intérprete realiza las tareas simultáneas de comprenderla y retener segmentos de ella en su sistema de memoria. Al mismo tiempo, un segmento previo debe reformularse mentalmente en la LM y articularse a lo que debe sumarse el control de la

producción y los aspectos prosódicos del habla (Christoffels y De Groot, 2005). A lo anterior se suma la observación de la presencia de gestos durante la actividad interpretativa (Adam y Castro, 2013).

La complejidad de la tarea se manifiesta también en errores que aparecen en la producción del intérprete, los cuales a veces son corregidos, por lo que surgen reformulaciones hechas durante la marcha del proceso (Gile, 1999) y otros fenómenos como omisiones, adiciones y calcos sintácticos (Isham, 1994; Castro y Chaparro, 2014).

Asimismo, la tarea de interpretar un discurso de manera simultánea se aprecia en las reacciones físicas de los individuos sometidos a la situación. Algunos estudios (Klonowicz, 1990; Korpál, 2016) han utilizado mediciones fisiológicas que indican que la carga cognitiva es alta durante la interpretación simultánea y que lidiar con las dificultades que presenta genera estrés en los profesionales dedicados a ella. Se ha descrito niveles de frecuencia cardíaca elevados durante la actividad en sí, mayores a aquellos registrados durante la sola tarea de escuchar un discurso. Eso indicaría un esfuerzo mental mayor (Klonowicz, 1990). También el autor ha medido cambios en la presión arterial sistólica y diastólica durante la actividad y descubrió que, al inicio de cada turno en que los individuos debían interpretar, tanto la presión sistólica como la diastólica aumentaban. Luego, la sistólica se normalizaba durante la actividad, mientras que la diastólica permanecía elevada. Estos resultados apuntan a una excitación aumentada general del individuo durante la actividad producto de la carga cognitiva que ello impone (Klonowicz, 1994, en Christoffels y De Groot, 2005).

Díaz (2012) señala que existen modelos de gestión de la capacidad de los recursos cognitivos que se basan en la visión de que la interpretación simultánea es una actividad compleja en la que múltiples dificultades surgen desde distintos frentes, como el Modelo de carga cognitiva de Seeber (2011) y el ampliamente difundido en la literatura Modelo de los esfuerzos de Daniel Gile (1997).

Modelo de los esfuerzos (Gile, 1997)

Este modelo, según explica Díaz (2012), asume que el desempeño en el procesamiento lingüístico depende de la disponibilidad de un conjunto limitado y centralizado de recursos cognitivos de memoria y atención y de la correcta distribución de ellos entre los distintos subprocessos. De esa manera, si la capacidad de procesamiento es insuficiente para satisfacer las demandas del proceso, entonces el desempeño se deteriora o se interrumpe del todo.

Gile (1997) escribe que este modelo se basa en tres componentes operacionales de la interpretación que consumen recursos cognitivos, llamados *esfuerzos* más el esfuerzo de coordinación, a saber:

- a. *L Listening and analysis effort*: esfuerzo de escuchar y analizar el discurso origen.
- b. *P Production effort*: esfuerzo de producir el discurso en LM.
- c. *M Short term memory effort*: se refiere al esfuerzo de realizar operaciones de memoria desde el momento en que el intérprete escucha el segmento de discurso al momento en que éste es reformulado en la LM o desaparece de la memoria operativa.
- d. *C Coordination effort*: esfuerzo de coordinación y asignación de los recursos disponibles a los esfuerzos anteriores.

Así, la actividad de interpretación simultánea puede expresarse de la siguiente manera:

$$IS: L + P + M + C$$

Debido a las condiciones del proceso, los intérpretes trabajan continuamente en un estado de casi saturación de los recursos cognitivos, ya que la capacidad de procesamiento es limitada y, en mayor o menor medida, todos los esfuerzos se encuentran activos durante el proceso. De ahí se obtiene la hipótesis que el autor denomina Hipótesis de la cuerda floja, según la cual el intérprete se ve enfrentado a la necesidad de mantener el equilibrio en la

asignación de recursos cognitivos y de recurrir a estrategias ante la aparición de dificultades para llevar a cabo el proceso de manera óptima (Gile, 1999; Díaz, 2012).

La complejidad de la tarea interpretativa se explica con esta metáfora en que el intérprete aparece como el equilibrista que debe estar atento a la realización adecuada de los procesos lingüísticos involucrados en la interpretación simultánea. Debido a esto, los recursos cognitivos disponibles deben distribuirse entre la totalidad de los subprocesos y, si uno de ellos demanda un uso mayor de recursos cognitivos, se espera que los demás se vean afectados en su realización.

2.2.3 Calidad en interpretación simultánea

La calidad de la interpretación es un concepto amplio y que, por lo general, ha sido estudiado y definido en relación con criterios específicos. Zwischenberger (2011) señala de acuerdo con la importante Asociación Internacional de Intérpretes de Conferencia (AIIC), la calidad corresponde al cumplimiento de estándares profesionales muy altos y puede ser alcanzado por cualquier profesional del área que cumpla con los estándares requeridos por la asociación o por la tarea en particular.

Pöchhacker (2012) explica que la calidad en la interpretación simultánea no es un concepto monolítico, sino que involucra varios componentes. Se han definido varios criterios para evaluar la calidad de los intérpretes y de su desempeño en cabina. Estos criterios se han obtenido como resultado de encuestas extensas entre intérpretes profesionales y audiencias, los que luego se han ordenado de acuerdo con grado de importancia que los encuestados atribuían a cada uno de esos criterios. Estos estudios son los de Bühler (1986), Chiaro y Nocella (2004) y Zwischenberger y Pöchhacker (2010).

De los resultados de los estudios citados se desprende que el criterio más importante para evaluar la calidad de una interpretación está representado por la consistencia de sentido entre el discurso origen y el discurso meta. No obstante lo anterior, la interpretación simultánea exitosa es un concepto que involucra otros aspectos a considerar como

indicadores de calidad. Por ello, la manera más adecuada de evaluar la calidad de la IS es la utilización de instrumentos que consideren los aspectos detectados en las encuestas mencionadas anteriormente, como lo son el uso apropiado de terminología, la fluidez, entre otros.

Varias investigaciones del área de la calidad en interpretación simultánea se han centrado en las expectativas que los usuarios finales del servicio tienen del desempeño de los intérpretes (Collados, 2010). En otras palabras, la evaluación de la calidad se ha centrado en las prioridades del usuario (audiencia receptora) y no a la evaluación de una interpretación concreta, lo que generaría una dificultad, pues las expectativas de calidad varían entre los usuarios dependiendo del área de conocimiento al que estos pertenecen.

No obstante lo anterior, Kurz (1993, citado por Collados, 2010), realizó un estudio cuyos resultados indican que efectivamente las prioridades de tres grupos distintos de usuarios variaban según el ámbito de conocimiento en que se desenvolvían, aunque existieron algunas coincidencias en aspectos catalogados como esenciales por ellos mismos, a saber, la transmisión correcta del discurso original y la cohesión lógica del discurso producido.

Existen pautas de evaluación, como las que menciona Zwischenberger (2011) al presentar los esquemas de evaluación de Riccardi (2001) y Kutz (2005), al que se puede agregar también la Pauta de Evaluación de Interpretación de la Universidad de Concepción, que fue extraída de un servidor externo y modificada para los requerimientos de la carrera de Traducción e Interpretación, utilizada para la evaluación del desempeño de los estudiantes de interpretación de idiomas extranjeros de esa casa de estudios superiores.

Otros estudios, como por ejemplo el de Ding (2014), utilizan pautas *ad hoc* de acuerdo con los aspectos que son considerados centrales en esos contextos empíricos específicos. En estas pautas, en consideración a las encuestas mencionadas e información disponible en la literatura, se asigna puntajes a distintos criterios, lo que permite cuantificar la calidad de la interpretación al signar un valor numérico determinado para cada aspecto de la producción del discurso en la lengua meta.

Como se ha señalado hasta ahora, la calidad de la interpretación simultánea involucra distintos aspectos a considerar. Por lo mismo, ésta puede verse afectada por distintas características del discurso en su contenido y forma de presentación. Según Gile (2009), estos rasgos se relacionan principalmente con una complejidad mayor del discurso, una densidad alta de información presentada (asociada a la velocidad elevada de pronunciación del texto origen o a una gran cantidad de información presentada en un segmento del discurso), baja calidad de la señal de audio, un acento muy marcado del orador o desconocimiento del tema por parte de los intérpretes.

2.2.4 Interpretación simultánea y gesticulación

Entre los diferentes campos que se entrecruzan al momento de investigar la interpretación simultánea se encuentra la psicolingüística, disciplina a partir de la cual autores han intentado entregar respuestas a las muchas interrogantes que genera esta actividad. Según explican Pöchhacker y Shlesinger (2002), la interpretación simultánea ha sido objeto de estudio también como un medio para investigar otras áreas de la psicolingüística y de la psicología cognitiva, como lo son la capacidad de procesamiento, atención dividida, memoria operativa, entre otros. Esto se relaciona además con los subprocesos involucrados en la interpretación, tal como se ha explicado anteriormente.

Kutz (2010) señala además que la interpretación es una actividad comunicativa manifestada de manera lingüística y paralingüística y es una actividad en la que se aprecian diversos procesos cognitivo, lo que nos indica que la IS es una tarea compleja que involucra diversos subprocesos (Seeber, 2011).

Se ha observado que los intérpretes gesticulan cuando se encuentran en una cabina de interpretación a pesar de que nadie los ve hacerlo, tal como es la situación en la que las personas gesticulan al hablar por teléfono (Adam, 2013). Ante eso, conviene preguntarse, entonces, porqué los intérpretes usan los gestos en cabina (Galvão, 2009).

Adam y Castro (2013) señalan que algunas investigaciones en el área han aportado datos de carácter empírico que permiten responder a la interrogante anterior. Las autoras citan a Viaggio (1997), según quien la gesticulación podría ser de ayuda para los intérpretes en el proceso de explicarse la materia del discurso a sí mismos, de esa manera, se asegura una mejor transmisión del contenido al público final. En referencia a Ravizza (2003), explican que los movimientos realizados con las manos contribuyen a que la interpretación suene de manera más natural, lo que se relaciona además con la relación entre el gesto y la prosodia analizada por Krivokapic (2014). Los intérpretes usarían los gestos como elementos de ayuda en la pronunciación del discurso en la lengua meta. De esa manera, el gesto apoyaría la producción de un texto oral con una mayor naturalidad en una situación de alta tensión.

Además los gestos contribuirían a recordar palabras en el idioma al que se está interpretando. Rauscher *et al.* (1996) realizaron un estudio experimental en el cual se comprobó la importancia de los gestos en el acceso al léxico, proceso que, por supuesto, está presente en la interpretación simultánea. En ese experimento se comprobó, además, que los hablantes tienden a realizar más gestos ante la aparición de contenido espacial. Asimismo, los gestos tendrían funciones estructurales, cohesivas, déicticas e icónicas en la interpretación simultánea, lo que manifiesta la relación con la gesticulación ya explicada anteriormente y que daría indicios de su importancia como elementos de apoyo para el intérprete durante la tarea en cuestión.

Adam (2013) realizó un detallado estudio sobre la función de los gestos en la IS, cuyos resultados permiten señalar que los intérpretes utilizarían los gestos para explicarse el discurso a sí mismos. Además, descubrió que los intérpretes gesticularon más en los fragmentos del texto que presentan una mayor dificultad, siendo ésta entendida como fragmentos del discurso con una densidad proposicional alta. La cantidad de gestos encontrados correspondió a 706 y el tipo de gesticulación en porcentaje de ocurrencia fue de gestos batónicos (84,7%), gestos representacionales (13,7%) y gestos *Butterworth* (1,5%).

En el siguiente cuadro se presentan estos datos:

<i>Tipo de gesticulación</i>		<i>Cantidad</i>		<i>Porcentaje</i>
Representacionales	Metafóricos	89	97	13,74%
	Icónicos	8		
<i>Beats</i>		598		84,7%
Butterworth		11		1,56%
Total		706		

Cuadro 1. Gestos presentes en la interpretación simultánea (Adam y Castro, 2013, p.76, traducido por el autor de la tesis).

La gesticulación influye los procesos de comprensión y de producción del discurso (Kelly *et al*, 2008). Ya se estableció anteriormente que ambos procesos están presentes en la interpretación simultánea y que los gestos tendrían una importancia considerable, lo que además se apoya con lo recién mencionado. Debe destacarse, además, en este punto la información presentada anteriormente sobre el rol que la gesticulación tiene en los procesos del lenguaje y en las estructuras cognitivas involucradas en su procesamiento y producción, los cuales están todos presentes y activos en la tarea interpretativa estudiada en este punto; por lo que el gesto debería tener un rol relevante a la hora de interpretar un discurso.

En este punto se hará referencia a las teorías de cognición corpórea. Si bien no son el enfoque teórico central del presente estudio, es conveniente mencionar que los gestos aparecen también como fenómenos a considerarse desde esa perspectiva. Las teorías de cognición corpórea se basan en el supuesto teórico de la estimulación durante la comprensión del lenguaje. De acuerdo con estas teorías, el lenguaje es comprendido al estimular la situación descrita por el enunciado; es decir, el lenguaje genera estados en el cerebro que son análogos a percepciones, acciones y estados emocionales de las situaciones reales (Glenberg, 2011).

Las teorías corpóreas han surgido en respuesta al problema de las teorías simbólicas sobre la naturaleza del significado lingüístico, el cual dice relación con la dificultad de determinar

la manera en que las palabras se conectan en nuestra mente con los estados del mundo real o con nuestras percepciones y acciones. La propuesta de las teorías corpóreas plantea que el significado del lenguaje se basa en estados motores y perceptuales que se co-activan con el lenguaje y que, además, simulan las experiencias perceptivas de nuestro entorno. Así, los símbolos del sistema proposicional se reemplazan por esquemas sensorio-motores o patrones de activación corporal (Gomila, 2008; De Vega, 2005; Zwaan y Kaschak, 2009, citados en Urrutia y De Vega (2012).

Por lo tanto, los gestos se han considerado como evidencia válida del carácter corpóreo del lenguaje y de la cognición. Debido a que las personas usan sus cuerpos al gesticular con la finalidad de expresar conocimiento o información o estructurar el mensaje que producen, como se explicó anteriormente, es posible señalar que ese conocimiento está profundamente relacionado con el cuerpo (Hostetter y Alibali, 2007). Las autoras asimismo presentan información respecto del hecho de que hoy en día se cuenta con evidencia neuronal que sugiere que la percepción evoca acciones como repuestas de manera automática, tal como ocurre con los gestos.

Al respecto, Nathan (2008) señala que el gesto y la literatura especializada en él pueden contribuir a las teorías corpóreas de la cognición, a pesar de que las áreas de estudio de los gestos y la cognición corpórea se han mantenido muy separadas. Por lo tanto, es conveniente considerar la perspectiva de esta línea de teorías e investigación al momento de estudiar los gestos (Kinsbourne, 2006).

El tema de la gesticulación y cómo se relaciona con la interpretación ha sido muy poco estudiado. Si bien es posible realizar ciertas extensiones de los resultados de los estudios sobre los gestos en el lenguaje en general para aplicarlos a esta actividad específica, no se han realizado estudios experimentales que arrojen luz respecto del tema aquí tratado. En su mayoría, los estudios mencionados en el área son exploratorios y descriptivos, y queda aún por comprobarse de manera empírica la relación entre la interpretación simultánea y los gestos (Adam, 2013). Por ello, el interés del presente trabajo estará puesto en determinar la

posible relación que existiría entre la gesticulación y la calidad de la producción de los intérpretes que realizan esta modalidad.

Sin duda, esta investigación se enmarca en un nicho poco explorado del conocimiento lingüístico y podría ser un paso más en un camino en el cual queda bastante trecho por recorrer con futuros estudios experimentales que no sólo entregarían información sobre los gestos en el marco restringido de la translatoología, sino que además en la psicolingüística en general y las teorías de la cognición corpórea. Obtener información y evidencia sobre la importancia de los gestos en la IS es de interés para un área incipiente de investigación científica, como también para la actividad profesional interpretativa y la didáctica y enseñanza de ésta.



3 HIPÓTESIS

Este estudio se orienta en torno a la siguiente hipótesis:

El gesto se presenta de manera paralela con los procesos de producción y comprensión del lenguaje como un elemento constitutivo y funcional de ellos. Estos procesos están presentes en la interpretación simultánea, por lo que existirá una relación entre la gesticulación y la calidad de la IS. Al eliminar la gesticulación, la calidad de la interpretación simultánea se verá afectada, disminuyendo. De esta manera, el intérprete impedido de gesticular tendrá un desempeño cuya calidad será inferior a su desempeño cuando le esté permitido hacerlo.

4 OBJETIVOS

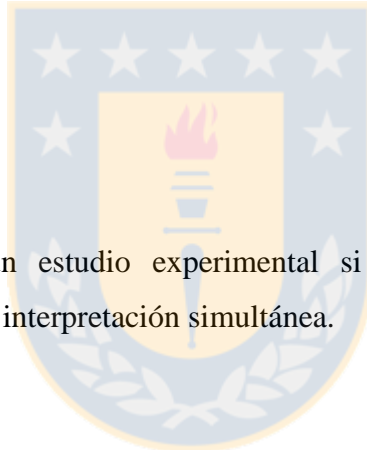
Objetivo general

Comprobar por medio de un estudio experimental si existe una relación entre la gesticulación y la calidad de la interpretación simultánea.

Objetivos específicos

Establecer la relación que existe entre la gesticulación y la calidad de la actividad de interpretación simultánea.

Obtener evidencia sobre el rol de los gestos como elementos de apoyo en una tarea lingüística exigente con alta demanda de recursos cognitivos.



5 MÉTODO Y MATERIALES

En el presente trabajo se utilizó la metodología y los materiales necesarios para poder probar la hipótesis y alcanzar los objetivos planteados por medio de un estudio experimental respecto de si la gesticulación influye en la calidad de la interpretación simultánea.

Para ello se evaluó la calidad de la producción de un grupo de intérpretes de conferencia sometidos a dos condiciones distintas. En una de estas condiciones, los individuos participantes interpretaron un discurso sin modificarse las condiciones normales de la actividad (condición gestual). En la otra condición, los sujetos interpretaron un discurso equivalente al primero con la modificación de las condiciones. Esta modificación consistió en restringir la posibilidad de gesticular (condición no gestual). La distribución de las condiciones se realizó de manera aleatoria.

El diseño considera dos situaciones interpretativas (gestual y no gestual), dos discursos (equivalentes entre sí) y un sujeto sometido a ambas condiciones y encargado de interpretar ambos discursos. De esa manera se buscó poder probar la hipótesis que orienta este estudio y conseguir los objetivos propuestos.

5.1 Participantes

Al inicio de este punto del presente apartado, es importante mencionar que un obstáculo recurrente en el área de estudios en translatoología enfocados en la interpretación simultánea es la limitación numérica y lo reducido del tamaño de las muestras disponibles. Esto se podría deber a cierta reticencia que existe entre los profesionales del rubro a verse evaluados y a que, en la realidad, la cantidad de intérpretes ya es bastante limitada. Por supuesto, esto podría significar un motivo de cuestionamientos respecto de la validez ecológica de los resultados de tales estudios, por lo que es importante realizar

procedimientos muy cuidadosos y tener cautela al momento de sacar conclusiones (Gile *et al.*, 1997).

Este problema recurrente en la investigación en interpretación simultánea se explica por el hecho de que la cantidad de intérpretes que existen es pequeña, por lo que obtener una muestra adecuada puede ser difícil para cualquier investigador, especialmente si se requiere una combinación de lenguas específica (Christoffels y De Groot, 2005).

Debido a lo anterior, se ha recurrido en varias ocasiones a estudiantes de interpretación en etapa terminal de su formación o a muestras compuestas por un grupo de estudiantes e intérpretes ya titulados. Estudios que han comparado grupos de intérpretes experimentados y novatos (o estudiantes de interpretación que están prontos a finalizar su carrera) no han logrado determinar diferencias significativas entre ambos grupos, ni en su desempeño, ni en las habilidades subyacentes a la actividad, como por ejemplo, el funcionamiento de la memoria operativa (Köpke y Nespoulous, 2006).

En varios estudios la muestra osciló en torno a los diez participantes. Como ejemplos mencionaremos las investigaciones de Agrifoglio (2004) que contó con seis participantes, Adam y Castro (2013) con ocho, Christoffels *et al.* (2006) con 16, Díaz *et al.* (2015) con 16 también, Nordet y Voegtlin (1998) con seis intérpretes profesionales y siete estudiantes de interpretación.

En esta investigación se contó con una muestra de ocho sujetos (cuatro mujeres y cuatro hombres). Cinco del total fueron intérpretes profesionales con formación en la Universidad de Concepción y tres fueron estudiantes que ya habían completado su formación como traductores y se encontraban en la última etapa de su proceso para finalizar sus estudios como intérpretes en la misma casa de estudios. La lengua materna de todos ellos es el español y sus lenguas de trabajo eran el inglés más el alemán o el francés. Su participación fue voluntaria.

5.2 Material discursivo

Para este estudio se requirió contar con dos textos que fuesen distintos, aunque equivalentes entre sí. El motivo de esto fue generar dos situaciones similares en que la única diferencia estuviera dada por la presencia de la gesticulación del intérprete. Los discursos se escogieron entre discursos reales disponibles en *Internet*, aunque se modificaron para los fines de esta investigación. Ambos fueron pronunciados por un mismo orador, a saber, el presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, Barack Obama, lo que contribuyó a resguardar los aspectos de estilo de ambos discursos (Hild, 2011).

El primer discurso corresponde al discurso de toma de posesión de la Presidencia (véase anexo 1), mientras que el segundo se trata de uno pronunciado por él en una universidad sobre el tema de la inmigración y la reforma en esta área que su gobierno intentaba aplicar (véase anexo 2). Ambos se redujeron en extensión y se fueron comparando y modificando para que su conformación fuese similar.

Cabe mencionar que fue de vital interés que ambos discursos quedaran estructurados de manera tal que ninguno de ellos presentara rasgos significativamente diferentes al otro y así resguardar que no fuesen los discursos los que generaran ninguna diferencia en el desempeño de los intérpretes, sino solamente la posibilidad de gesticular o no.

Para el análisis y la conformación de los discursos se consideraron distintos pasos a seguir y aspectos de los textos que permitieran resguardar lo anteriormente explicado. Se utilizó como guía el procedimiento de Hild (2011) y el análisis de discursos usado por Díaz *et al.* (2015). Ambos discursos usados en este estudio se redujeron de manera tal que su longitud fuera de alrededor de 9 minutos de duración. Asimismo se compararon en relación con su configuración morfosintáctica y se fueron modificando para que fueran similares en ese aspecto.

También se realizó un análisis de la frecuencia de uso de las palabras que los constituían, para evitar que alguno de ellos presentara dificultades mayores en lo que respecta al acceso

al léxico. Todas las palabras se encuentran dentro de las 5000 más frecuentes en uso de la lengua inglesa según el *Word Frequency List of American English* (Davies y Gardner, 2010).

Además se llevó a cabo un análisis automático de los textos con la utilización del programa computarizado Coh-Metrix Web Tool 3.0 (McNamara, Graesser, McCarthy y Cai, 2012), disponible en línea.

Se hizo un análisis estadístico de las características medidas en ambos discursos en los aspectos considerados y representados en este cuadro. Se calculó el porcentaje de cambio y no se detectó diferencias significativas o que representaran rasgos en un discurso que fuesen tan distintos al del otro que generaran un efecto a la hora de su interpretación.

Este análisis arrojó los resultados que se exponen en el siguiente cuadro, en el que se aprecia las similitudes entre ambos discursos:

<i>Parámetros</i>	<i>Discurso 1</i>	<i>Discurso 2</i>	<i>% de cambio</i>
Cantidad de párrafos	25	25	0,0
Cantidad de oraciones	72	73	1,4
Cantidad de palabras	1316	1363	3,6
Oraciones por párrafo	2,88	2,92	1,4
Cantidad de palabras por oración	18,2	18,6	2,2
Sílabas por palabra	1,596	1,493	-6,5
Letras por palabra	4,786	4,442	-7,2
Complejidad sintáctica	46,8	45,2	-3,4
Conectividad causal	25,8	28,6	10,9
Palabras antes del verbo principal	3,986	3,068	-23,0
Incidencia de frases sustantivas	382	369	-3,4
Incidencia de frases verbales	209	221	5,7
Incidencia de frases preposicionales	98	98,3	0,3
Valor de lo concreto de las palabras	348	357	2,6
Imaginabilidad de las palabras	388	399	2,8
Polisemia	3,86	3,88	0,5

Cuadro 2. Comparación de rasgos de los discursos utilizados

Los discursos fueron pronunciados por una hablante nativa de lengua inglesa, docente del Departamento de Idiomas Extranjeros de la Universidad de Concepción, quien los leyó para su grabación en alta calidad, con un acento más bien neutro (a nuestra petición) y a una velocidad similar.

Se ha comprobado que la velocidad de pronunciación puede tener un efecto en la calidad de la interpretación que realiza un profesional del área. A mayor velocidad del discurso del orador, más afectado se verá el desempeño del intérprete (Gerver, 1970). Por ello, fue de importancia para este experimento considerar que ambos discursos fueran similares en ese aspecto. Independiente de la velocidad que fuese (baja, media, alta o muy alta), lo de vital importancia era que no hubiese diferencias en ese respecto. Así, el primero tuvo una velocidad constante de 148 palabras/minuto, mientras que la del segundo correspondió a 149,7.

5.3 Dispositivo para impedir la gesticulación

Para la condición no gestual del experimento, se requirió de un dispositivo que impidiera la gesticulación por parte de los intérpretes. Se consideró que lo más apropiado sería una barra fija que los intérpretes debían sujetar, o sobre la cual poner sus manos durante la interpretación sin gesticulación. En conjunto con docentes de la carrera de Ingeniería Civil Biomédica, se desarrolló una barra metálica que fue fijada al mesón frente a la estación de trabajo de los intérpretes en el laboratorio mencionado anteriormente.

Además, se consideró de gran interés poder determinar en qué momento se producían diferencias de presión sobre el sensor, para obtener información de los segmentos del discurso en que se produjeron ademanes de gesto o la intención de gesticular. Esto, para las proyecciones y análisis en investigaciones futuras con la información que lograríamos obtener.

La información que arrojan los sensores queda registrada como un archivo de audio. Al visualizarse con algún programa en que se observa el audio transcurriendo en la línea de tiempo, las oscilaciones corresponden a diferencias de presión positiva (hacia arriba, picos) o negativa (hacia abajo, valles) que se ejerce sobre el sensor. Mayores detalles de las partes y funcionamiento de la barra dotada de sensores en el apartado de este trabajo (más información en anexo 3).

5.4 Rúbrica de evaluación de la calidad

Para este estudio, se utilizó la Pauta de evaluación de interpretación simultánea que se usa para ese fin en el proceso formativo de profesionales del área en la Universidad de Concepción (Anexo 4). Ella consta de distintos aspectos a considerar, tanto para interpretación simultánea, como para interpretación consecutiva. Debido a las características de este estudio enfocado en la primera modalidad, se consideraron sólo los parámetros relacionados con ella.

La pauta asigna puntajes de acuerdo con una descripción de cada parámetro, los que van de 1 a 10, siendo este último el puntaje máximo. Además, cada parámetro tiene una ponderación diferente de acuerdo con la importancia asignada a cada uno de ellos, según además se explicó en el apartado teórico del presente informe. De esa manera, los parámetros y su ponderación se exponen en el cuadro a continuación:

<i>Parámetro</i>	<i>Ponderación</i>
Fidelidad al contenido e intención comunicativa del mensaje original	40
Manejo de terminología, genio del lenguaje y registro	20
Cohesión lógica y precisión gramatical	20
Prosodia, pronunciación, ritmo, calidad de la voz	20

Cuadro 3. Criterios de evaluación y ponderación

5.5 Toma de muestras

La toma de muestras se realizó en el laboratorio de interpretación de la Facultad de Humanidades y Arte de la Universidad de Concepción, que está dotado de cabinas de interpretación, micrófonos y audífonos similares a los que se usan en las condiciones reales de la actividad, al igual que con un programa computacional que permite presentar los discursos en audio y grabar las producciones de los intérpretes.

Previo a la toma de muestra, los participantes recibieron información sobre los discursos que debían interpretar, tal como ocurre en las situaciones reales de la profesión. Se les comentó el tipo de discurso, el tipo de orador y su procedencia y los temas sobre los cuales ellos versaban para así permitir la normal preparación y documentación de los sujetos. Se les avisó además que oirían una voz femenina.

Para la condición gestual, los participantes ingresaron a una cabina de interpretación e interpretaron el discurso de la manera acostumbrada. No se les dio ninguna instrucción especial.

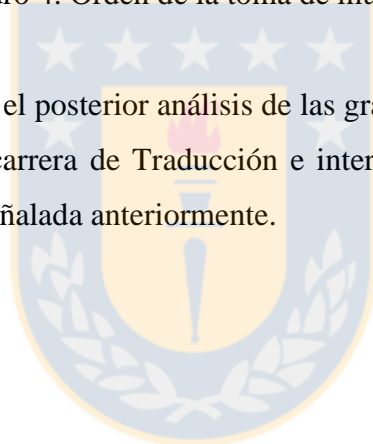
En la condición no gestual, los intérpretes se sentaron frente a un mesón del mismo laboratorio, en el cual estaba fijada la barra dotada de sensores. Se les pidió que la sujetaran con ambas manos y que, utilizando los audífonos y micrófonos del lugar, interpretaran el discurso sin soltar la barra. Se les instruyó que, si llegaran a soltarla, recordaran volverla a tomar (ver anexo 5, imagen 4).

Se dejó una pausa de alrededor de 15 minutos entre cada una de las condiciones. La distribución de los discursos y las condiciones fue aleatoria y se buscó el equilibrio en el orden de la presentación de los discursos y de las situaciones a las que se sometía a los participantes. Esto, con la finalidad de evitar que esos aspectos influyeran en los resultados, es decir, que el hecho de interpretar un discurso en particular primero y luego el otro, o bien, hacerlo primero en una modalidad y luego en la otra afectara el desempeño o los datos a obtener. El orden de la toma de muestras se presenta en el siguiente cuadro:

<i>Sujeto</i>	<i>Primera ronda</i>		<i>Segunda ronda</i>	
	<i>Discurso</i>	<i>Modalidad</i>	<i>Discurso</i>	<i>Modalidad</i>
1	2	No gestual	1	Gestual
2	1	No gestual	2	Gestual
3	2	Gestual	1	No gestual
4	1	Gestual	2	No gestual
5	1	Gestual	2	No gestual
6	1	No gestual	2	Gestual
7	2	No gestual	1	Gestual
8	2	Gestual	1	No gestual

Cuadro 4. Orden de la toma de muestras

La tarea descrita se grabó para el posterior análisis de las grabaciones, el cual se realizó con la guía de un profesor de la carrera de Traducción e interpretación de la Universidad de Concepción y con la rúbrica señalada anteriormente.



6 RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados de las mediciones realizadas a las producciones de los intérpretes. Primero se presenta la información de cada uno de los sujetos y luego el panorama general. Los criterios evaluados son los que considera la pauta usada. Por *fidelidad* nos referiremos a la consistencia del discurso meta respecto del contenido e intención del discurso origen, por *terminología* hacemos referencia al manejo del léxico especializado que demostraron los intérpretes, al igual que el registro y uso del lenguaje, la *cohesión lógica* se refiere a la cohesión interna del discurso meta y la precisión gramatical, mientras que por *prosodia* se entiende la pronunciación de las palabras, la calidad de la voz y la claridad.

Además se consideró de interés en esta investigación incluir dos fenómenos en los cuales pareció haber diferencias entre la condición gestual y la no gestual, a saber, las pausas (vacías y llenas) y reformulaciones y las palabras mal pronunciadas que se consideran como problemas en la fluidez del habla.

6.1 Presentación de resultados por sujeto

Sujeto 1

Los resultados del sujeto 1 se presentan en el cuadro 5:

<i>Criterio evaluado</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	8	6
Terminología	8	7
Cohesión	9	7
Prosodia	8	6
Total ponderado	8,2	6,4
Pausas y reformulaciones	22	28
Palabras mal dichas	0	7

Cuadro 5. Desempeño del sujeto 1

Se observa una disminución en cada uno de los criterios considerados en la pauta de evaluación, lo que genera puntajes ponderados que representan una disminución de 1,8 puntos en la condición no gestual. Además se aprecia un aumento de las pausas detectadas y de la cantidad de palabras mal dichas.

A continuación se presenta un ejemplo de cada uno de esos fenómenos visto en la modalidad no gestual. Las pausas van entre paréntesis cuadrados y las reformulaciones se marcan en negrita.

<i>Idioma</i>	<i>Pausa y reformulación</i>
Inglés	...and I really appreciate seeing so many people interested in it.
Español	...y estoy muy contenta de que muchas personas [eee] toman [eee], participan hoy en día.

Cuadro 6. Pausas y reformulaciones del sujeto 1

<i>Inglés</i>	<i>Español</i>	<i>Producción intérprete</i>
frustration	Frustración	frustión
People	Pueblo	pibl
Border	Límites	limitados
Reason	Razón	ración
Debates	Debates	debatos
demagoguery	Demagogia	demagogía
Leaders	Líderes	lidere

Cuadro 7. Palabras mal dichas por el sujeto 1

Los datos obtenidos del sujeto 1 se presentan de manera gráfica en la siguiente figura. Nótese la disminución en todos los criterios, de los cuales el de *terminología* y el de *cohesión* presentaron la menor disminución:

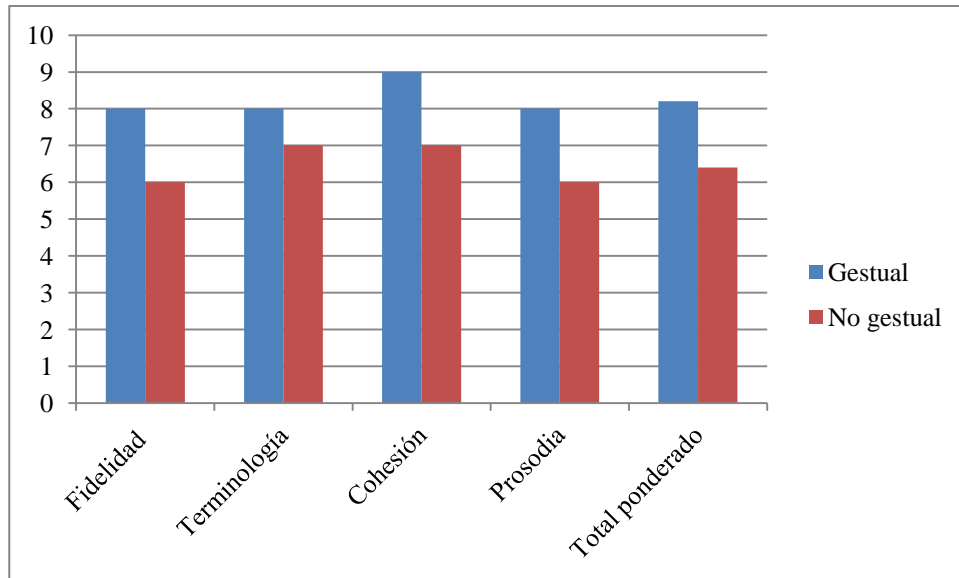


Figura 2. Desempeño del sujeto 1

Sujeto 2

A continuación se observan los resultados del sujeto 2:

<i>Criterios evaluados</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	6	4
Terminología	7	5
Cohesión	7	6
Prosodia	6	4
Total ponderado	6,4	4,6
Pausas y reformulaciones	20	27
Palabras mal dichas	2	7

Cuadro 8. Desempeño del sujeto 2

Al igual que con el caso del sujeto 2, se observa una disminución en la calidad de la producción de este participante, manifestada en una disminución en todos los criterios calificados con el instrumento de evaluación. Si bien los puntajes obtenidos en la modalidad gestual son menores en comparación con los demás sujetos, la disminución

también se constató. Asimismo se presentó un aumento de pausas, reformulaciones y palabras mal dichas cuando se impidió la gesticulación. A continuación se presentan ejemplos de esos dos fenómenos:

<i>Idioma</i>	<i>Pausa y reformulación</i>
Inglés	We remain a young nation, but the time has come to set aside childish things.
Español	Somos una nación joven, pero el tiempo ha venido a poner al lado, a hacer a un lado los tiempos de ser niños.

Cuadro 9. Pausas y reformulaciones del sujeto 2

<i>Inglés</i>	<i>Español</i>	<i>Producción intérprete</i>
this	esta	estra
prosperity	prosperidad	posperidad
crisis	crisis	crexis
chosen	escogido	escogedo
tolerate	tolerar	telorar
necessity	necesidad	nesosidad
broken	quebrantado, derrotado	derrotaro

Cuadro 10. Palabras mal dichas por el sujeto 2

Los datos aquí presentados se muestran de manera gráfica en la siguiente figura, en la cual se aprecia cómo los puntajes obtenidos son menores en la segunda modalidad.

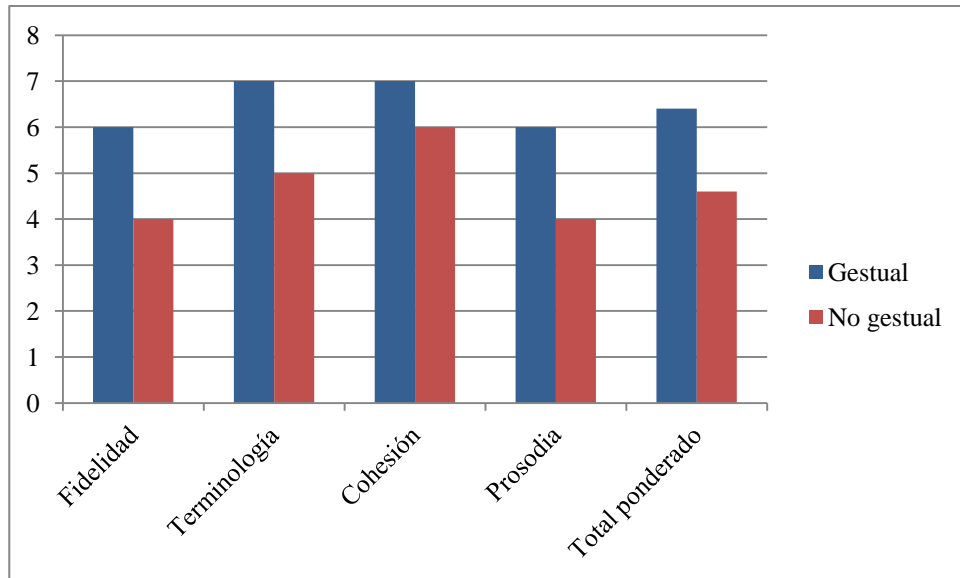


Figura 3. Desempeño del sujeto 2

Sujeto 3

Los datos del tercer sujeto se presentan en el siguiente cuadro:

<i>Criterios evaluados</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	8	7
Terminología	9	7
Cohesión	9	8
Prosodia	8	7
Total ponderado	8,4	7,2
Pausas y reformulaciones	30	35
Palabras mal dichas	2	1

Cuadro 11. Desempeño del sujeto 3

En lo que respecta a los aspectos evaluados con la rúbrica se puede observar una disminución en el puntaje de todos ellos, al igual que el aumento de las pausas y las reformulaciones, lo que representa una situación similar a las de los demás sujetos anteriormente presentados. La diferencia se encuentra en que, en este sujeto, se observó una

disminución de las palabras mal dichas cuando no pudo gesticular, aunque la cantidad de ellas en la otra situación experimental fue muy baja.

A continuación se verá ejemplos de los fenómenos de reformulación y la palabra mal dicha:

<i>Idioma</i>	<i>Reformulación y pausa</i>
Inglés	We remain a young nation, but the time has come to set aside childish things.
Español	Nosotros seguimos siendo una nación joven, pero el tiempo ha llegado para dejar abajjj, dejar a un lado discusiones infantiles.

Cuadro 12. Pausas y reformulaciones del sujeto 3

<i>Inglés</i>	<i>Español</i>	<i>Producción del intérprete</i>
faced	enfrentado	enfrentaro

Cuadro 13. Palabras mal dichas por el sujeto 3

Los datos obtenidos de la evaluación del sujeto 3 y la manera en que los valores en la situación sin gesticulación son menores se pueden observar en el siguiente gráfico:

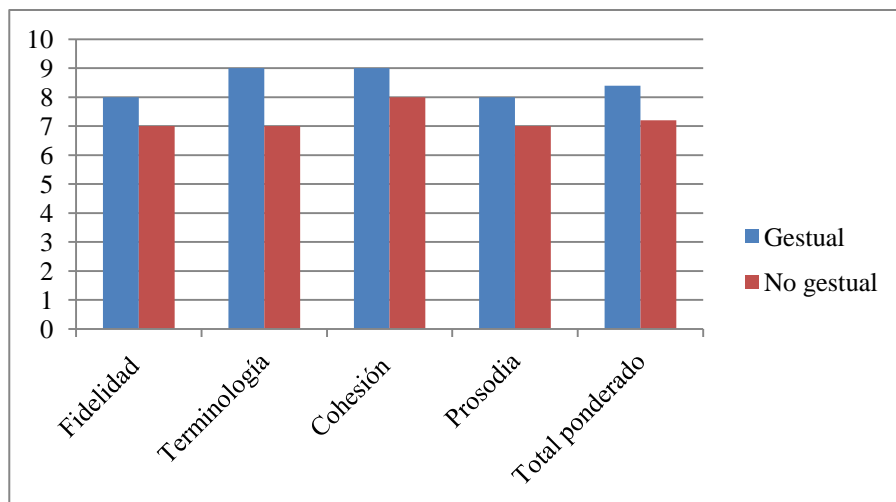


Figura 4. Desempeño del sujeto 3

Sujeto 4

Los datos correspondientes a las mediciones del cuarto sujeto se presentan en el cuadro siguiente:

<i>Criterios evaluados</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	9	8
Terminología	9	9
Cohesión	9	8
Prosodia	8	6
Total ponderado	8,8	7,8
Pausas y reformulaciones	22	39
Palabras mal dichas	1	4

Cuadro 14. Desempeño del sujeto 4

En el caso de este intérprete, encontramos que su desempeño fue alto y bastante equilibrado en la condición gestual, lo que indica una calidad alta de su producción. De todas maneras, se observó que esa calidad se vio afectada en la condición no gestual, aunque no en todos los parámetros evaluados, pues su manejo de la terminología se mantuvo constante. Se aprecia claramente además un aumento de pausas y reformulaciones y palabras mal dichas

cuando se vio impedido de gesticular, fenómenos cuyos ejemplos se presentan a continuación:

<i>Idioma</i>	<i>Reformulación y pausa</i>
Inglés	Now, many seem to have forgotten the scale of the contribution of the generations of those people -ancestors to most of us- that braved hardship (...) and live their lives in peace.
Español	Muchos parece que han olvidado la contribución de las generaciones de estas personas, de sus, los ancestros de la mayoría de nosotros , que pasaron [eee] que pasaron [e] dificultades (...) hoy viven en un, querían vivir en paz.

Cuadro 15. Pausas y reformulaciones del sujeto 4

<i>Inglés</i>	<i>Español</i>	<i>Producción del intérprete</i>
respect	respetar	resperar
demagoguery	demagogia	demagogía
fanaticism	fanatismo	fanaticismo
generations	generaciones	genereciones

Cuadro 16. Palabras mal dichas por el sujeto 4

En el siguiente gráfico es posible apreciar la disminución de la calidad registrada en este caso, con la salvedad del criterio de *terminología*:

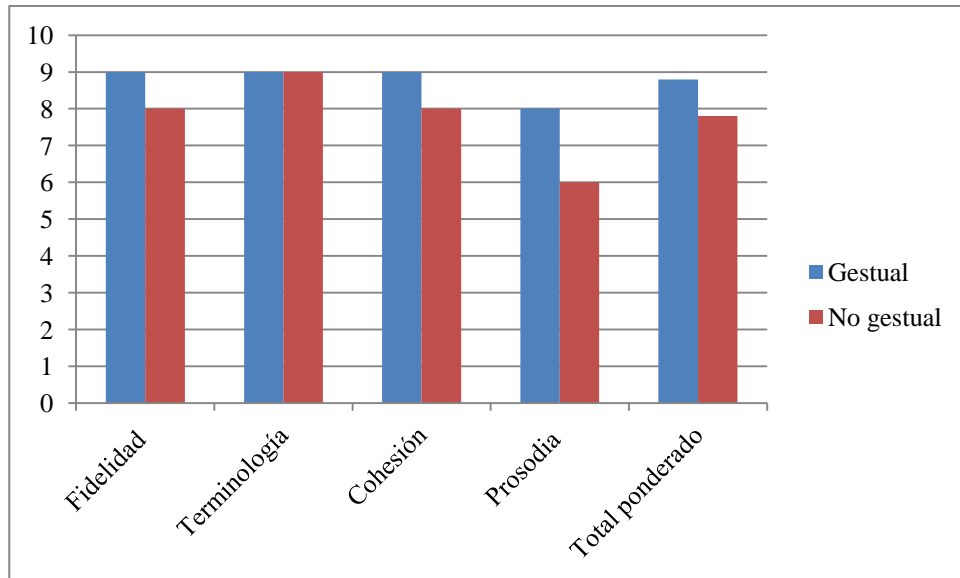


Figura 5. Desempeño del sujeto 4

Sujeto 5

La asignación de puntajes a calidad de la producción del Sujeto 5 en las situaciones gestual y no gestual se presentan en el siguiente cuadro:

<i>Criterios evaluados</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	10	9
Terminología	10	10
Cohesión	9	9
Prosodia	9	8
Total ponderado	9,4	9
Pausas y reformulaciones	18	24
Palabras mal dichas	1	2

Cuadro 17. Desempeño del sujeto 5

En términos generales, este sujeto obtuvo puntajes altos en casi todos los criterios a evaluar, aunque también se pudo constatar una disminución general en la condición no gestual manifestada en una disminución de 0,4 puntos en el total ponderado. Sin embargo, los

aspectos de *terminología* y *cohesión* no presentaron cambios y se mantuvieron iguales. Además se observa un aumento de los fenómenos de pausas y reformulaciones y de las palabras mal dichas, aunque la cantidad de estas últimas fue más bien baja.

A continuación presentamos ejemplos de ambos fenómenos:

<i>Idioma</i>	<i>Reformulación y pausa</i>
Inglés	And many others have expressed their frustration with a system that seems fundamentally broken , unfair and collapsed. Of course, the tensions around immigration are not new.
Español	y otros expresan su [eee] frustración, dicen que es un sistema el que est que no funciona , que ha colapsado. Por supuesto, las tensiones de est, de la inm, ante la inmigración no son nuevas.

Cuadro 18. Pausas y reformulaciones del sujeto 5

<i>Inglés</i>	<i>Español</i>	<i>Producción del intérprete</i>
platform	plataforma	palaforma
secure	segura	secura

Cuadro 19. Palabras mal dichas por el sujeto 5

En el siguiente gráfico se puede observar la disminución de los puntajes en los criterios considerados por la pauta de evaluación, con la excepción de los de *terminología* y *cohesión*.

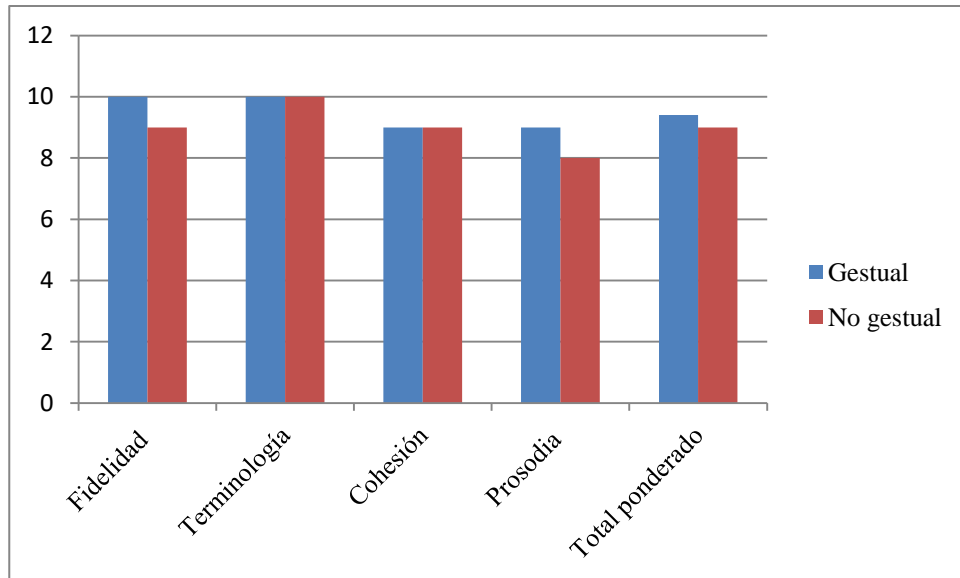


Figura 6. Desempeño del sujeto 5

Sujeto 6

La medición de la calidad de la producción del sujeto 6 dio los siguientes resultados:

<i>Criterios evaluados</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	8	6
Terminología	10	8
Cohesión	9	9
Prosodia	8	6
Total ponderado	8,6	7
Pausas y reformulaciones	12	20
Palabras mal dichas	4	3

Cuadro 20. Desempeño del sujeto 6

Al igual que en los casos anteriores, este sujeto también vio disminuida la calidad de su producción en español cuando se enfrentó a la tarea interpretativa con la prohibición de gesticular, aunque la *cohesión* se mantuvo constante. Además se apreció un aumento

considerable de la cantidad de pausas y reformulaciones y una disminución de las palabras mal dichas, fenómenos que se ejemplifican a continuación:

<i>Idioma</i>	<i>Reformulación y pausa</i>
Inglés	I thank Chairman Joseph Roberts for his service to our nation, as well as the generosity and cooperation he has shown throughout this transition. I also thank Senator Monica Peterson and Prime Minister Daniel Garcia...
Español	Quiero que, le doy las gracias al señor Roberts por sus servicios, así como la cooperación y la generosidad que ha mostrado en esta transición. También le doy las gracias al senador, a la senadora Monica Peterson y al primer ministro Daniel García...

Cuadro 21. Pausas y reformulaciones del sujeto 6

<i>Inglés</i>	<i>Español</i>	<i>Producción del intérprete</i>
ancestors	ancestros	ancentos
our	nuestras	nuestras
retirement	retiro, pensión	retiración

Cuadro 22. Palabras mal dichas por el sujeto 6

En la figura a continuación se puede observar los datos obtenidos de este intérprete, en la que se aprecia la disminución de la calidad mencionada y el cambio nulo en el aspecto de cohesión:

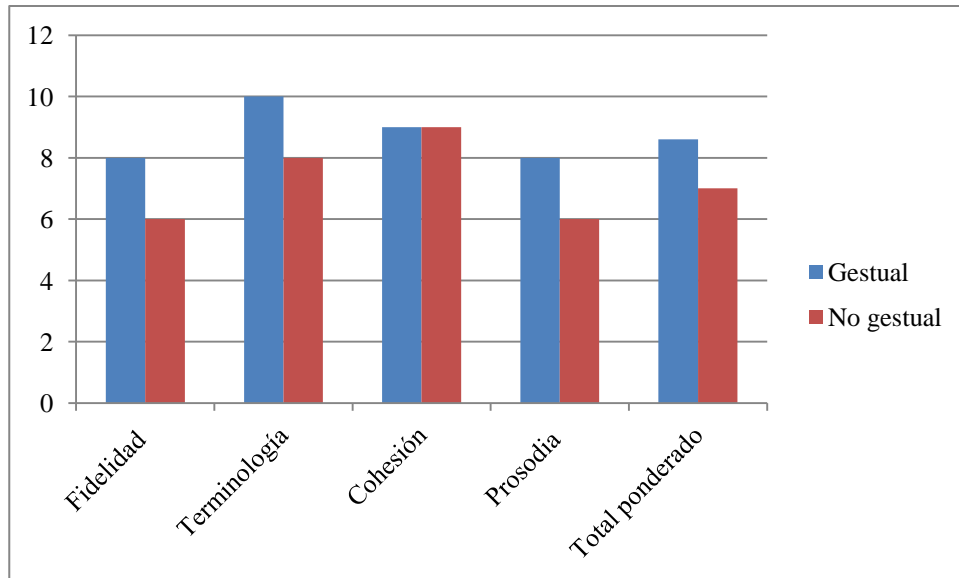


Figura 7. Desempeño del sujeto 6

Sujeto 7

Los resultados de las mediciones del desempeño de este sujeto en las condiciones en que pudo y no pudo gesticular se despliegan en el cuadro a continuación:

<i>Criterios evaluados</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	7	6
Terminología	8	8
Cohesión	9	7
Prosodia	7	6
Total ponderado	7,6	6,6
Pausas y reformulaciones	26	28
Palabras mal dichas	3	4

Cuadro 23. Desempeño del sujeto 7

La observación de la generalidad de los datos de este intérprete permite apreciar que se produce también una disminución en su desempeño, aunque el criterio de *terminología* se mantuvo igual en ambas condiciones. Asimismo se produjo un aumento de los fenómenos

de pausas y reformulaciones y de palabras mal dichas, aunque éste no fue sustantivo. Ejemplos de esos fenómenos en las tablas siguientes:

<i>Idioma</i>	<i>Reformulación y pausa</i>
Inglés	At times , moving forward towards justice and equality was not easy.
Español	En algunos momentos estamos muy, en ciertos momentos avanzar hacia la igualdad y otros temas progresistas no era tan fácil.

Cuadro 24. Pausas y reformulaciones del sujeto 7

<i>Inglés</i>	<i>Español</i>	<i>Producción del intérprete</i>
relevance	relevancia	revelancia
ancestors	ancestros	ancentros
process	proceso	poseso
leaders	líderes	ríderes

Cuadro 22. Palabras mal dichas por el sujeto 7

En el gráfico siguiente es posible observar los resultados de este sujeto, con la evidente disminución de la calidad, con la excepción del criterio mencionado:

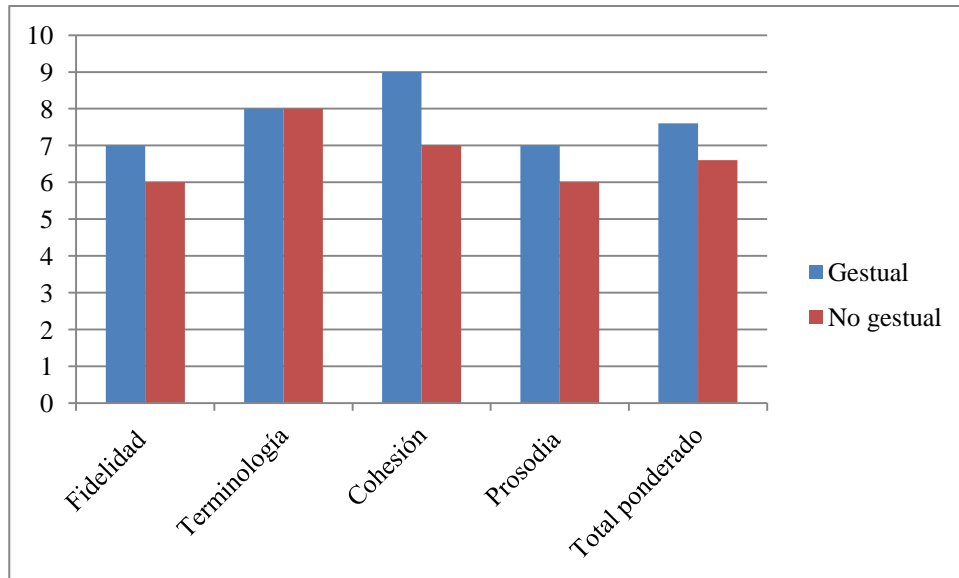


Figura 8. Desempeño del sujeto 7

Sujeto 8

El cuadro siguiente contiene la información de la medición de la calidad del sujeto 8:

<i>Criterios evaluados</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	7	6
Terminología	8	7
Cohesión	8	7
Prosodia	9	9
Total ponderado	7,8	7
Pausas y reformulaciones	20	20
Palabras mal dichas	2	1

Cuadro 26. Desempeño del sujeto 8

Como puede observarse, se produjo una disminución general en la calidad de la producción de este intérprete. El criterio *prosodia* se mantuvo, aunque sin alteraciones en ambas condiciones. Lo mismo ocurre con el fenómeno de pausas y reformulaciones, pues se

contabilizó la misma cantidad de ellas y además se observó una disminución de las palabras mal dichas, a pesar de que fueron pocas en general. Veamos algunos ejemplos:

<i>Idioma</i>	<i>Reformulación y pausa</i>
Inglés	And our nation has moved forward not simply because of the skill or vision of our leaders, but because its people have remained faithful...
Español	Nuestra nación ha avanzado no tan sólo gracias a las habilidades y la visión de nuestros líderes, sino porque la gente [...] nuestro pueblo también ha tenido fe...

Cuadro 27. Pausas y reformulaciones del sujeto 8

<i>Inglés</i>	<i>Español</i>	<i>Producción del intérprete</i>
nuclear	nucleares	nuclearas

Cuadro 28. Palabras mal dichas por el sujeto 8

Las mediciones de la calidad hechas por medio de la pauta de evaluación se grafican en esta figura, en la cual queda de manifiesto el descenso en todos los criterios, menos en el de *prosodia*.

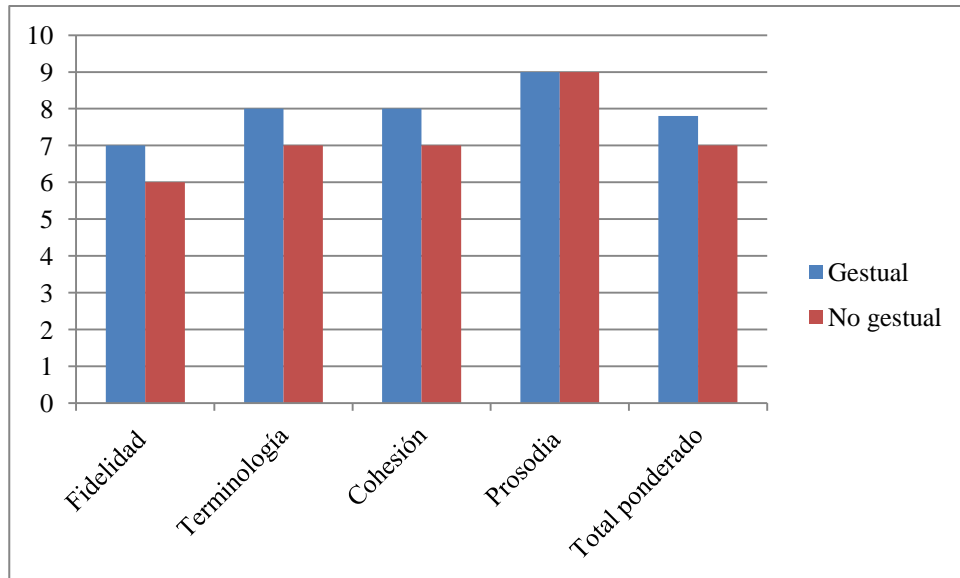


Figura 9. Desempeño del sujeto 8

6.2 Presentación de resultados generales

A continuación presentamos una tabla en que aparecen los resultados en total de todos los sujetos. Los valores corresponden a la media de los valores de cada criterio evaluado de la totalidad de la muestra:

<i>Criterios evaluados</i>	<i>Gestual</i>	<i>No gestual</i>
Fidelidad	7,9	6,5
Terminología	8,6	7,6
Cohesión	8,6	7,6
Prosodia	7,9	6,5
Total ponderado	8,2	7,0
Pausas y reformulaciones	21,3	27,6
Palabras mal dichas	1,9	3,6

Cuadro 29. Datos generales de la muestra

La comparación entre los valores obtenidos por los intérpretes permite apreciar que se produjo una disminución de ellos en todos los aspectos considerados en la pauta de evaluación, lo que se traduce en un puntaje inferior en el total ponderado en la condición no gestual. Esto se grafica en la siguiente figura:

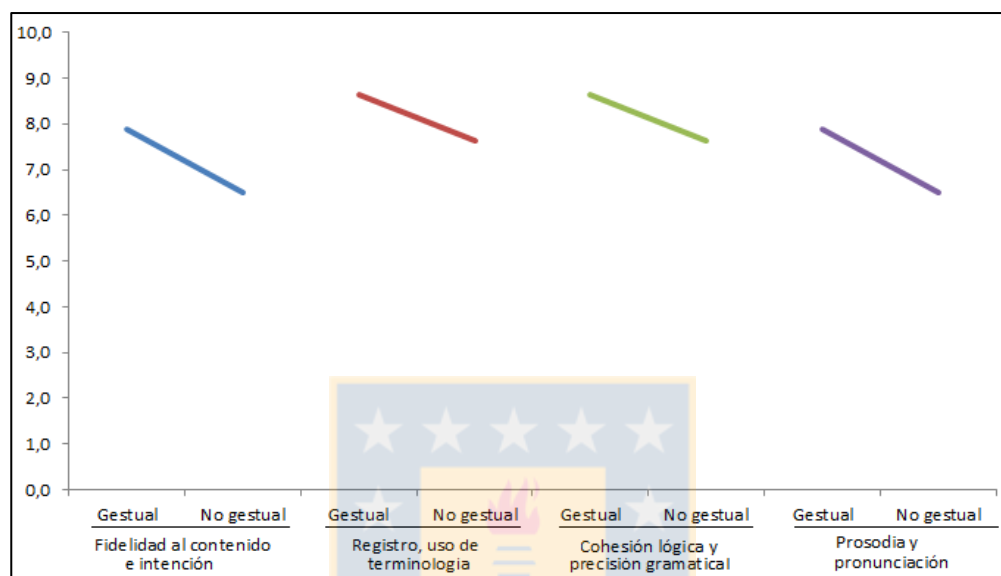


Figura 10. Disminución general de los criterios de evaluación

Los fenómenos de palabras mal dichas y pausas y reformulaciones mostraron un aumento cuando los sujetos recibieron la instrucción de no gesticular, lo que queda de manifiesto de manera visual en los gráficos más abajo:

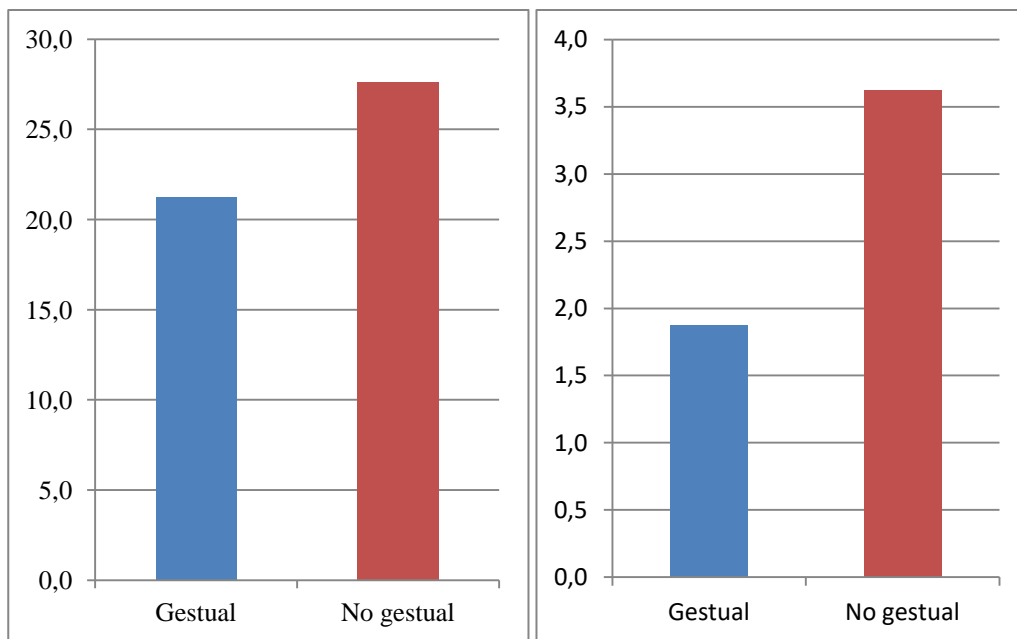


Figura 11. Pausas y reformulaciones

Figura 12. Palabras mal dichas

6.3 Resumen de los resultados

Cuando se observa en mayor detalle cada uno de los criterios considerados en la pauta, se puede apreciar que el de *fidelidad* presentó una disminución en todos los sujetos sin excepción; es decir, la transmisión del contenido y su traspaso desde el discurso origen al discurso en lengua meta se vio afectado en todos los casos.

En los demás aspectos evaluados, se observó que hubo disminuciones, o bien se mantuvieron iguales en las dos condiciones experimentales. Los sujetos 4, 5 y 7 no presentaron disminución en los puntajes del criterio *registro*, mientras que el sujeto 6 tuvo un puntaje igual en el criterio *cohesión*.

Respecto de la contabilización de los fenómenos de pausas se observó que aumentaron en casi todos los sujetos, con la excepción del sujeto 8, quien presentó la misma cantidad de esos elementos. Las reformulaciones aumentaron en la producción de los sujetos 1, 2, 4, 5 y 7, mientras que en los sujetos 3, 6 y 8 disminuyeron.

Se ha observado una disminución general en la calidad de los intérpretes una vez que debieron interpretar el discurso con la prohibición de gesticular, lo que es refrendado por el descenso de los puntajes ponderados otorgados por la pauta de evaluación para todos los sujetos. Si bien la disminución no fue la misma y en algunos casos fue menor que en otros, no existió ningún sujeto que presentara una diferencia en este respecto que fuera en contra de la tendencia mencionada.

6.4 Análisis estadístico

Método utilizado

Para el análisis estadístico de las evaluaciones de cada desempeño de los intérpretes en las condiciones gestual y no gestual, se incorporó la información a una base de datos en Excel, la cual fue analizada con el *software* estadístico SPSS 23. Las variables se presentan a través de su promedio y desviación estándar. Con la finalidad de determinar si existían diferencias entre el desempeño de las personas evaluadas en las modalidades gestual y no gestual en los diferentes criterios y fenómenos, se aplicó el test t de Student para grupos pareados. El coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo para detectar la relación entre los resultados presentados de las dos modalidades, para cada una de las variables estudiadas.

En todos los análisis realizados se utilizó un nivel de significancia del 0,05, esto es, cada vez que el valor p asociado a una prueba fue menor que 0,05, se consideró estadísticamente significativo. Si consideramos el test no paramétrico correspondiente (Test de Wilcoxon), se obtienen las mismas conclusiones, lo que contribuye a confirmar la validez de los resultados obtenidos por medio de la metodología utilizada.

Los valores del análisis estadístico se presentan en el siguiente cuadro, que contiene la comparación entre las condiciones gestual y no gestual:

<i>Crterios</i>	<i>Gestual</i>		<i>No gestual</i>		<i>T</i>	<i>valor p</i>
	<i>Media</i>	<i>D.E.</i>	<i>Media</i>	<i>D.E.</i>		
Fidelidad	7,9	1,2	6,5	1,5	7,5	0,0001
Terminología	8,6	1,1	7,6	1,5	3,1	0,0185
Cohesión	8,6	0,7	7,6	1,1	3,7	0,0072
Prosodia	7,9	1,0	6,5	1,5	5,2	0,0012
Total ponderado	8,2	0,9	7,0	1,3	6,8	0,0003

Cuadro 30. Datos estadísticos de criterios evaluados

Como puede observarse, las diferencias quedan claramente expresadas por medio del análisis estadístico y puede determinarse, en función al valor p, si ellas fueron significativas o no.

En lo que respecta a la calidad general, representada por el valor total ponderado en cada situación experimental, el valor p del total ponderado indica que la disminución general de la calidad de los intérpretes fue muy significativa ($p=0,003$), muy por debajo del nivel de significancia usado ($p<0,05$). Estos valores son de gran importancia para los propósitos de esta investigación, ya que constituyen información clara respecto de la disminución de la calidad general de la interpretación simultánea en la situación en que el intérprete estuvo impedido de gesticular. Lo mismo se aprecia por medio de la observación de los valores de la media obtenida y su comparación entre las situaciones gestual y no gestual.

Sobre los criterios por separado que fueron evaluados con la rúbrica y los puntajes asignados, se puede señalar que el de *fidelidad* tuvo el descenso más significativo ($p=0,0001$) de todos. Esto significa que el análisis realizado confirma que fue el aspecto de la interpretación simultánea que se vio más afectado por la ausencia del gesto.

Algo similar ocurre en el caso del criterio *prosodia*, el que mostró también una disminución altamente significativa, aunque algo menor en comparación con el mencionado en el párrafo anterior ($p=0,0012$). Esto significa, con validez estadística, que la prosodia es un

rasgo que pierde significativamente calidad cuando los intérpretes realizan su labor sin la gesticulación.

Por su parte, el descenso de la cohesión fue menos potente ($p=0,0072$), mientras que el de terminología lo fue aún menos ($p=0,0185$), lo que indica que estos elementos constitutivos de la calidad de la producción de los intérpretes tuvieron un descenso menor ante la ausencia del gesto, es decir, no se vieron muy afectados por ello.

En la siguiente tabla se encuentran los valores del análisis estadístico realizado a los fenómenos que presentaron alzas cuando los intérpretes no pudieron gesticular.

<i>Fenómenos</i>	<i>Gestual</i>		<i>No gestual</i>		<i>T</i>	<i>valor p</i>	η^2
	<i>Media</i>	<i>D.E.</i>	<i>Media</i>	<i>D.E.</i>			
Pausas y reformulaciones	21,3	5,3	27,6	6,7	-3,6	0,0090	0,646
Palabras mal dichas	1,9	1,2	3,6	2,4	-1,6	0,1443	0,278

Cuadro 31. Datos estadísticos de los fenómenos

Al enfocarnos en las pausas y reformulaciones, se puede observar que estos fenómenos tuvieron un aumento muy significativo en la condición no gestual de la actividad experimental ($p=0,0090$). Esto significa que, en una medida significativa, los intérpretes perdieron fluidez y debieron corregirse más veces cuando no podían gesticular, lo que además se condice con el valor altamente significativo que tuvo el criterio de evaluación *prosodia* ($p=0,0012$) presentado en el Cuadro 30.

El valor p obtenido del análisis de la contabilización de las palabras mal dichas en las modalidades gestual y no gestual ($p=0,1443$) no fue significativo, por lo que se puede señalar que estos fenómenos no aumentaron de manera considerable cuando los intérpretes se vieron impedidos de gesticular.

7 DISCUSIÓN

Las publicaciones presentes en la literatura especializada con un enfoque psicolingüístico en los gestos y el lenguaje permiten constatar el rol que los primeros tienen en el procesamiento y el uso del segundo por parte de los hablantes, tal como fue expuesto en el marco teórico de este trabajo, lo que nos llevó a la formulación de la hipótesis sobre la cual se orienta esta investigación.

Los resultados obtenidos en este estudio y su análisis permiten señalar que la hipótesis se confirma, puesto que estamos en condiciones de declarar que sí existe un rol entre la gesticulación y la calidad de la interpretación simultánea. Al eliminar la gesticulación, la calidad de la interpretación simultánea se vio afectada, disminuyendo. De esta manera, el intérprete impedido de gesticular tuvo un desempeño cuya calidad fue inferior a su desempeño cuando estuvo libre de hacerlo.

Se ha señalado que los gestos son parte integral del lenguaje (García, 2012; Kelly *et al*, 2008; McNeill, 1992), contribuyen al funcionamiento de estructuras del procesador cognitivo activas y necesarias durante su procesamiento, como lo es el sistema de memoria y además facilitan otras tareas, como la reducción de la tensión, el acceso al léxico y la producción del habla, según señalan Beattie y Coughlan (1999), Butterworth y Beattie (1978), Krivokapic (2014), Krauss *et al* (2001), Stevanoni y Salmon (2005), entre otros.

Todas estas estructuras y procesos están activos y presentes en la interpretación simultánea y además se ha descrito que los intérpretes en cabina sí gesticulan (Adam y Castro, 2013), por lo que se confirma ahora con información empírica que existe una relación observable entre la gesticulación y la interpretación simultánea que es tan estrecha que, prohibido el gesto, la calidad disminuye considerablemente.

La disminución altamente significativa de los puntajes totales ponderados podría explicarse por varios factores. La interpretación simultánea es una de las tareas más complejas y más demandante de recursos cognitivos que existen (Adam, 2013; Díaz, 2012; Gile, 1999; Kutz,

2010), por lo que genera un alto nivel de tensión en quien la realiza, tanto así que se producen aumentos de la frecuencia cardiaca y de la presión arterial durante la actividad (Klonowicz, 1990).

Kurz (2003) señala que los intérpretes trabajan en condiciones que los psicólogos consideran que involucran factores objetivos de tensión: la carga de información constante, el factor temporal, el alto nivel de concentración requerido, el agotamiento, el espacio cerrado de la cabina, etc. Por lo tanto, el intérprete recurre a distintas estrategias para manejar esa tensión de manera tal que no afecte su desempeño. Como se ha mencionado en esta investigación, una de las formas en que se reduce la tensión es por medio del gesto.

Por lo tanto, ya que la gesticulación contribuye a reducir la tensión, lo que sería necesario para procesar el lenguaje y producirlo de manera exitosa (Krauss *et al*, 2001), cuando el intérprete no puede gesticular no puede usar ese mecanismo, por lo que la tensión se acumula y afecta su desempeño. Los resultados de esta investigación avalan lo mencionado en la literatura sobre este punto. Los sujetos participantes se encontraron en una situación de tensión similar a la de la realidad de la profesión y, al no poder recurrir al gesto como método para disminuirla, la calidad de su producción se vio afectada.

Esta investigación se condice también la teoría de los esfuerzos de Gile (1997), según la cual el intérprete se encuentra sometido a una situación en la que trabaja de manera continua de casi saturación de los recursos cognitivos disponibles y debe mantener un equilibrio en distintas tareas (o esfuerzos) para llevar a cabo la tarea interpretativa de manera adecuada. Haber agregado una instrucción más, a saber, la de no gesticular y recordar sostener una barra de inmovilización pudo tener como resultado la disminución en la calidad observada.

Sin embargo, aquello no permite dilucidar si tal disminución se debió a que se agregó una tarea más a la interpretación (ya saturada en su condición normal) o a que el gesto contribuye a manejar la saturación mencionada de mejor manera. Si consideramos la información presentada anteriormente sobre la distensión que el gesto provoca, se podría

pensar que la gesticulación contribuye a disminuir la tensión del intérprete que se encuentra en la cuerda floja intentando equilibrar las tareas y el uso de los recursos cognitivos disponibles. Es decir, el gesto tiene un rol facilitador del manejo de los esfuerzos presentes en la tarea de traspasar oralmente un mensaje de una lengua a otra.

Otro factor preponderante dice relación con el rol que la gesticulación tiene para el funcionamiento de la memoria. La interpretación simultánea requiere que el individuo pueda acceder a la información contenida en su memoria de largo plazo, tanto para la comprensión del discurso origen, como también para el acceso al léxico en las dos lenguas involucradas, y además requiere mantener activa una gran cantidad de información, por lo que el rol de la memoria operativa es crucial (Christoffels y De Groot, 2005, en Díaz, 2012; Kirchhoff, 1976).

La gesticulación contribuye a un buen funcionamiento de estos sistemas de la arquitectura cognitiva (Morsella y Kraus, 2004; Stevanoni y Salmon, 2005) y la tarea interpretativa así lo necesita para ser exitosa. Por lo tanto, cuando el intérprete no tiene la libertad de gesticular, su sistema de memoria se verá afectado y, con ello, la calidad de su producción, empobrecida.

Más específicamente, los efectos de la falta de gesticulación en la memoria mencionada en los párrafos anteriores permitirían explicar la disminución muy significativa del criterio más importante de la pauta de evaluación, a saber, el de *fidelidad* y que hace referencia al correcto traspaso del sentido, información, contenido e intención del discurso origen al discurso meta.

Este aspecto presentó la mayor disminución de su calidad, lo que permitiría señalar que el gesto contribuiría principalmente a ese fin, tanto así que, impedida la gesticulación, se produciría una interferencia en el funcionamiento óptimo de los sistemas de memoria y, en algún momento del procesamiento del lenguaje durante la interpretación, se generaría tal interferencia. Nuestros resultados, por lo tanto, sirven de apoyo empírico a lo señalado por Lucero *et al.* (2014), Morsella y Kraus (2004), Muñoz *et al.* (2009), Stevanoni y Salmon

(2005), quienes se han referido a la importancia que gesticular tiene en el funcionamiento de la memoria operativa.

No es posible determinar con exactitud qué subprocesos relacionados con el funcionamiento de los sistemas de memoria se podrían ver afectados por la prohibición del gesto. Sin embargo, dos situaciones permiten obtener indicios que permitirían aventurarse a señalar que el acceso al léxico sería uno de ellos principalmente.

El primero corresponde al hecho de que varios estudios han apuntado a que la gesticulación tiene un rol crucial en esta tarea. Ejemplos de esos estudios son los de Beattie y Coughlan (1999), Butterworth y Hadar (1998, citados en Beattie y Coughlan, 1999), Hostetter *et al.* (2007) y Rauscher *et al.* (1996). El segundo se relaciona con los resultados de esta investigación en los que se observa que, por un lado, el traspaso de la información se vio muy afectado, proceso en el cual acceder al léxico adecuadamente es fundamental, tanto para comprender el discurso origen como para elaborar el meta con las palabras correctas, y a que el criterio del manejo de la terminología también presentó una disminución significativa. Por lo tanto, se puede señalar con confianza en los datos aportados por publicaciones anteriores y por la presente que la gesticulación tiene un rol preponderante en el funcionamiento de los sistemas de memoria, en particular en la tarea de acceso al léxico.

Asimismo, los resultados de este estudio y lo publicado por otros autores permiten señalar que la gesticulación tendría un rol importante en la producción del lenguaje. De acuerdo con Adam y Castro (2013), el gesto tiene un rol preponderante en la estructuración de la producción del lenguaje. Según Wagner y Goldin-Meadow (2006), la gesticulación contribuye a que los hablantes que la usan puedan explicar mejor lo que quieren expresar. Butterworth y Beattie (1978) publicaron que existiría una relación estrecha entre la gesticulación y la planificación del discurso expresado por el hablante; mientras que Hostetter *et al.* (2007) concluyen que los efectos observados en la situación de prohibir el gesto son compatibles con la idea de que la gesticulación ayuda a los hablantes a la planificación de unidades para el habla.

La disminución significativa de la calidad comprobada en este estudio refrenda lo citado de los autores mencionados, puesto que se podría pensar que cuando los sujetos no pudieron gesticular tuvieron un desempeño de menor nivel, porque tuvieron mayores dificultades en estructurar el mensaje meta, planificar su discurso y finalmente pronunciarlo. Además presentaron mayores dificultades en lo que respecta a elaborar un discurso con menores errores de coherencia, cohesión y gramática, como queda comprobado por el descenso significativo del criterio de cohesión y precisión gramatical medido.

En otras palabras, la gesticulación contribuye a los subprocessos cognitivos y articulatorios involucrados en la producción del lenguaje, aunque no es exclusivo a ellos, ya que, como se ha establecido anteriormente, también contribuye a su comprensión. No debe pasarse por alto que los intérpretes utilizarían los gestos para explicarse el discurso a sí mismos (Adam y Castro, 2013; Viaggio, 1997).

Aún con relación a la producción del lenguaje y más específicamente a los aspectos de la prosodia y la articulación del habla, los resultados de esta investigación permiten señalar que la gesticulación tiene también una función que contribuye a esa área, la cual presentó la segunda disminución entre los cuatro criterios evaluados con la rúbrica usada, luego del de *fidelidad*. Entonces, así como el traspaso de la información y el manejo de los contenidos se ven afectados negativamente por la ausencia de la gesticulación, también ocurre lo mismo (aunque en una medida levemente menor) con los aspectos prosódicos de interpretar. En otras palabras, la fluidez, pronunciación y articulación del mensaje se ven beneficiados de alguna manera con la presencia de la gesticulación.

Ravizza (2003) explica que los movimientos realizados con las manos contribuyen a que la interpretación suene de manera más natural, mientras que Krivokapic (2014) comprobó que existe una relación entre la gesticulación y la prosodia, por lo que nuestros resultados se enmarcan dentro de lo descrito en la literatura. Si consideramos además que, de acuerdo con Adam (2013), la mayor cantidad de gestos realizados por los intérpretes son los gestos del tipo *beat*, que aparecen marcando el ritmo del habla de los individuos, se puede

comprender de mejor manera el hecho de que ese aspecto se haya visto tan disminuido por la ausencia de la gesticulación.

Lo anterior queda también refrendado por el aumento significativo que se produjo de las pausas y reformulaciones en la modalidad de gestual vs. la no gestual. Si se considera que una pausa (vacía o llena) y la reformulación de un fragmento del discurso son elementos que interfieren su fluidez y que aumentaron cuando el sujeto no pudo gesticular, estamos en condiciones de señalar que el gesto sí tiene un rol en esa área.

Los resultados de este estudio podrían servir de apoyo a las teorías de la cognición corpórea. El hecho de que se haya comprobado que el movimiento de las extremidades superiores, a saber la gesticulación, tiene un rol en el procesamiento del lenguaje, da indicios del carácter corpóreo de este fenómeno. Hostetter y Alibali (2007) señalan que el conocimiento expresado en el acto de habla y la estructuración del mensaje que producen están profundamente relacionados con el cuerpo. Los resultados de este estudio apuntan en la dirección de lo señalado por estas autoras, puesto que ambos elementos (el conocimiento expresado y la estructuración del mensaje) se presentan en la tarea interpretativa simultánea, en la cual el gesto, que surge espontáneamente y se realiza con el cuerpo tendría un rol fundamental.

Las teorías que explican el uso de los gestos y cómo se relacionan con el lenguaje son muy compatibles con el enfoque corpóreo de la cognición. Esto es, el habla involucra la activación de imágenes mentales, que se basan en simulaciones de percepción y acción. Los gestos son manifestaciones externas de esas simulaciones. Expresar las simulaciones por medio de la gesticulación podría ser un subproducto natural de nuestros pensamientos. Al hacerlo, se reforzarían nuestras imágenes mentales, lo que contribuiría a mantenerlas activas en la memoria (Hostetter y Alibali, 2008). Esto se relaciona con las funciones de la gesticulación durante la interpretación simultánea, aunque descritas desde el punto de vista de las teorías de cognición corpórea. Los resultados de este estudio permitirían apoyar este enfoque, ya que la ausencia de gesto habría interferido en los procesos descritos desde estas teorías.

8 CONCLUSIONES

Esta investigación y sus resultados constituyen un aporte a los estudios de psicolingüística enfocados en la interpretación simultánea y la gesticulación y se enmarca en un ámbito poco explorado del procesamiento del lenguaje en una tarea lingüística que genera un gran interés, tanto por su presencia en la actualidad, como también por la presencia simultánea de la comprensión y la producción del lenguaje.

Se comprueba que sí existe una relación entre la calidad de la interpretación simultánea y la gesticulación, la que corresponde a una disminución de la primera ante la ausencia de la segunda. Dicho de otra manera, cuando la interpretación simultánea se realiza sin la posibilidad de gesticular, la calidad se ve afectada, disminuyendo. Esto confirma la hipótesis de este trabajo. Los resultados se condicen con los de las investigaciones de la literatura especializada.

Asimismo se logró alcanzar el objetivo general planteado y los objetivos específicos, ya que los datos obtenidos permiten, no sólo acceder a un mayor conocimiento del rol de la gesticulación en la interpretación simultánea, sino también del rol de los gestos como elementos de apoyo en una tarea lingüística en general, sobre todo en aquellas que son de alta demanda.

También concluimos que la colaboración entre interdisciplinas de la Universidad de Concepción es posible y además beneficioso, como quedó comprobado por el desarrollo del dispositivo de inmovilización gestual desarrollado por personal de la carrera de Ingeniería Civil Biomédica, el cual además permitió la recolección de una gran cantidad de datos sobre los momentos en que los gestos se presentan durante la tarea interpretativa.

Debido al carácter acotado de una tesis de magíster, sus alcances menores a una investigación de mayor envergadura y a lo limitado del tiempo disponible, no se pudo realizar el análisis de esos datos, sin embargo, quedan dentro de las proyecciones de lo realizado en este trabajo, al igual que el dispositivo creado para futuras investigaciones.

9 BIBLIOGRAFÍA

Adam, C. (2013). La relación gesto/complejidad textual en la interpretación simultánea: Un estudio descriptivo. Tesis de Doctorado en Lingüística. Concepción, Chile: Universidad de Concepción.

Adam, C., Castro, G. (2013). Schlaggesten beim Simultandolmetschen – Auftreten und Funktionen. *Lebende Sprachen*, 58(1), 71-82.

Agrifoglio, M. (2004). Sight translation and interpreting: A comparative analysis of constraints and failures. *Interpreting* 6(1), 43 –67.

Beattie, G., Coughlan, J. (1999), An experimental investigation of the role of iconic gestures in lexical access using the tip-of-the-tongue phenomenon. *British Journal of Psychology* 90, 35-56.

Bühler, H. (1986). Linguistic (semantic) and extra-linguistic (pragmatic) criteria for the evaluation of conference interpretation and interpreters. *Multilingua*, 5(4), 231-235.

Butterworth, B., Beattie, G. (1978). Gesture and Silence as Indicators of Planning in Speech. En R. N. Campbell *et al* (eds.), *Recent advances in the psychology of language* (pp. 347-360). New York: Plennung Press.

Castro, G. y Chaparro, W. (2014). Desverbalización y estructuras sintácticas en interpretación simultánea. *Onomázein* 29, 1-10. DOI: 10.7764/onomazein.29.7.

Chiaro, D. y Nocella, G. (2004). Interpreters' perception of linguistic and non-linguistic factors affecting quality: A survey through the World Wide Web. *Meta* 49(2), 278-293.

Christoffels, I. De Groot, A. M. B. (2005). En F.J. Kroll y A.M.B. De Groot, (eds.) *Handbook of bilingualism* (pp. 454 - 479). Oxford: Oxford University Press.

Christoffels, I., de Groot, A. M. B. & Kroll, J. (2006). Memory and language skills in simultaneous interpreters: The role of expertise and language proficiency. *Journal of Memory and Language* 54, 324–345.

Collados, A. (2010). La evaluación de la calidad en interpretación simultánea: pautas evaluadoras según usuarios. *Lengua, traducción, recepción: en honor de Julio César Santoyo 1*, 67-90.

Davies, M., Gardner, D. (2010). A Frequency Dictionary of Contemporary American English. Word sketches, collocates, and thematic lists. Recuperado de <http://www.wordfrequency.info/free.asp>.

De Groot, A. M. B. (1997). The Cognitive Study of Translation and Interpretation: Three Approaches. En J. H. Danks, G. M. Shreve, S. B. Fountain, M. K. McBeath (eds.), *Cognitive Processes in Translation and Interpreting* (pp. 25-26). Estados Unidos de Norteamérica: Sage Publications, Inc.

Díaz, S. (2012). La influencia del conocimiento previo en la interpretación simultánea de discursos especializados: un estudio empírico. Tesis doctoral, U. de Granada. España: Editorial de la Universidad de Granada.

Díaz, S., Padilla, P., Bajo, M. (2015). The role of advanced preparation in simultaneous interpreting: A comparison of professional interpreters and interpreting students. *Interpreting* 17(1), pp. 1 –25.

Ding, C. (2014). An Empirical Study of Interpreting Quality with Interpretive Theory and Teaching Strategies. *Theory and Practice in Language Studies* 4(12) (pp. 2466-2471). Finland: Academy Publisher.

Galvão, E. (2009). Speech and Gesture in the Booth: A Descriptive Approach to Multimodality in Simultaneous Interpreting. En D. De Crom (ed.). *Selected Papers of the CETRA Research Seminar in Translation Studies 2008*. Recuperado de <http://www.arts.kuleuven.be/cetra/papers/files/galvao.pdf>

Gambier, Y., van Doorslaer, L. (2010). *Handbook of Translation Studies*. Amsterdam, Filadelfia: John Benjamins.

García, A. (2012). *Traductología y Neurocognición: cómo se organiza el sistema lingüístico del traductor*. Córdoba, Argentina: Ferreyra Editor.

Gile, D. (1997). Conference interpreting as a cognitive management problem. En J. Danks, G. Shreve, S. Fountain y M. McBeath (eds.), *Cognitive processes in translation and interpreting* (pp. 196-214). Thousand Oak, CA: Sage.

Gile, D. (1999). Testing the Effort Models' tightrope hypothesis in simultaneous interpreting - A contribution. *Hermes, Journal of Linguistics* 23, 153-171.

Gile, D. (2009). *Basic concepts and models for interpreter and translator training*. Amsterdam, Filadelfia: John Benjamins.

Glenberg, A. (2011). How reading comprehension is embodied and why that matters. *International Electronic Journal of Elementary Education* 4(1), 5-18.

Goldin-Meadow, S. (2007). Gestures and the dynamic dimension of language. En S. D. Duncan, J. Cassell y E. T. Levy (eds.), *Gesture Studies* (pp. 31-49). Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Gómez García, M. (1998). *Diccionario del teatro*. Madrid: Akal.

Hild, A. (2011). Effects of linguistic complexity on expert processing during simultaneous interpreting. En C. Alvstad, A. Hild y E. Tiselius (eds.), *Methods and strategies of process research: Integrative approaches in translation studies* (pp. 249–267). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Hostetter, A. B., Alibali, M. W., Kita, S. (2007). Does sitting on your hands make you bite your tongue? The effects of gesture prohibition on speech during motor descriptions. *Proceedings of the 29th annual meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 1097-1102). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hostetter, A. B., Alibali, M. W. (2008). Visible embodiment: Gestures as simulated action. *Psychonomic Bulletin & Review* 15(3), 495-515.

Isham, W. (1994). Memory For Sentence Form After Simultaneous Interpretation: Evidence Both For And Against Deverbalization. En S. Lambert y B. Moser-Mercer (eds.), *Bridging the Gap: Empirical research in simultaneous interpretation* (191-211). Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Kelly, S. D., Manning, S. M. y Rodak, S. (2008). Gesture Gives a Hand to Language and Learning: Perspectives from Cognitive Neuroscience, Developmental Psychology and Education. *Language and Linguistics Compass* 2, 569–588

Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible Action as Utterance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kinsbourne, M. (2006). Gestures as embodied cognition: A neurodevelopmental interpretation. *Gesture* 6 (2), 205 - 214.

Kirchhoff, H. (1976). Simultaneous Interpreting: Interdependence of variables in the

interpreting process, interpreting models and interpreting strategies. En F. Pöchhacker y M. Shlesinger (eds.), *The Interpreting Studies Reader* (pp. 110-119). Londres y Nueva York: Routledge 2002.

Klonowicz, T. (1990). A psychophysiological assessment of simultaneous interpreting: The interaction of individual differences and mental workload. *Polish Psychological Bulletin* 21, 37-48.

Köpke, B., Nespoulous, J. (2006). Working memory performance in expert and novice interpreters. *Interpreting* (pp. 1-23). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Korpal, P. (2016). Interpreting as a stressful activity: Physiological measures of stress in simultaneous interpreting. *Poznan Studies in Contemporary Linguistics* 52(2), 297-316.

Krauss, R., Chen, Y., Gottesman, R. (2001). Lexical Gestures and Lexical Access: A Process Model. En D. McNeill (ed.), *Language and gesture* (pp. 261-283). New York: Cambridge University Press.

Krivokapi, J. (2014). Gestural coordination at prosodic boundaries and its role for prosodic structure and speech planning processes. *Philosophical Transactions Of The Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1658), doi: 10.1098/rstb.2013.0397.

Kurz, I. (2003). Physiological stress during simultaneous interpreting: A comparison of experts and novices. *The Interpreter's Newsletter* 12, 51- 67.

Kutz, W. (2010). *Dolmetschkompetenz: Was muss der Dolmetscher wissen und können*. Alemania: Europäischer Universitätsverlag.

Liddell, K. (2003). *Grammar, Gesture, and Meaning in American Sign Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lucero, C., Zaharchuk, H., Casasanto, D. (2014). Beat gestures facilitate speech production. En P. Bello, M. Guarini, M. McShane y B. Scassellati (eds.), *Proceedings of the 36th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 898-903). Austin, Texas: Cognitive Science Society.

McNeill, D. (1992). *Hand and Mind*. Chicago: The University of Chicago Press.

MacNeill, D. (2006). Gesture: A Psycholinguistic Approach. *Encyclopedia of Language & Linguistics 2*, 58-66.

Morsella, E., Krauss, R.M. (2005). The Role of Gestures in Spatial Working Memory and Speech. *The American Journal of Psychology 117*(3), 411-424.

Moser, B. (1978). Simultaneous interpretation: A hypothetical model and its practical application. En D. Gerver y W. Sinaiko (eds.), *Language Interpretation and Communication* (pp. 357-367). Nueva York: Plenum Press.

Muñoz, M.T., González, C., Lucero, B. (2009). Influencia del lenguaje no verbal (gestos) en la memoria y el aprendizaje de estudiantes con trastornos del desarrollo y discapacidad intelectual: Una revisión. *Revista Signos 42*(69), 29-49.

Nathan, M. (2008). An embodied cognition perspective on symbols, gesture and grounding instruction. En M. de Vega, A. Glenberg y A. Graesser (eds.), *Symbols and Embodiment: Debates on Meaning And Cognition* (pp. 375-396). Oxford: Oxford University Press.

Paradis, M. (1994). Toward a Neurolinguistic theory of simultaneous translation: the framework. *International journal of psycholinguistics 9*(3), 319-335.

Pine, K. J., Bird, H., Kirk, E. (2007). The effects of prohibiting gestures on children's lexical retrieval ability. *Developmental Science 10*(6), 747-754.

Pöchhacker, F. (2004). *Introducing Interpreting Studies*. Londres: Routledge.

Pöchhacker, F., Shlesinger, M. (2002). *The Interpreting Studies Reader*. Londres y Nueva York: Routledge 2002.

Rauscher, F., Krauss, R., Chen, Y. (1996). Gesture, speech and lexical access: The Role of Lexical Movements in Speech Production. *Psychological Science* 7(4), 226-231

Seeber, K. (2011). Cognitive load in simultaneous interpreting: Existing theories – new models. *Interpreting* 13(2), 176 - 204.

Seleskovitch, D. (1975). Language and Memory: A Study of note-taking in consecutive interpreting. En Franz Pöchhacker y Miriam Shlesinger (eds.), *The interpreter studies reader* (pp. 120-129). Londres y Nueva York: Routledge.

Shuttleworth, M., Cowie, M. (1997). *Dictionary of Translation Studies*. Manchester: St. Jerome Publishing.

Setton, R. (1999). *Simultaneous Interpretation: A cognitive-pragmatic analysis*. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam, Philadelphia

Stevanoni, E., Salmon, K. (2005). Giving Memory a Hand: Instructing Children to Gesture Enhances their Event Recall. *Journal Of Nonverbal Behavior*, 29(4). doi:10.1007/s10919-005-7721-y.

Studdert-Kennedy, M. (1993). A Review of McNeill, D. (1992). Hand and Mind: What Gestures Reveal About Thought. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*. Recuperado de http://www.haskins.yale.edu/sr/sr115/SR115_11.pdf.

Taleghani-Nikazm, C. (2008). Selected Proceedings of the 2007 Second Language Research Forum. En M. Bowles *et al* (eds.) (pp. 229-238). Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project.

Treffner, P., Peter, M., Kleidon, M. (2008). Gestures and Phases: The Dynamics of Speech-Hand Communication. *Ecological Psychology* 20(1), 32-64.

Urrutia, M., y De Vega, M. (2012). Lenguaje y acción: Una revisión actual a las teorías corpóreas. *Revista de lingüística teórica y aplicada*, 50(1), 39-67.

Wagner, S., Goldin-Meadow, S. (2006). The Role of Gesture in Learning: Do Children Use Their Hands to Change Their Minds?. *Journal of Cognition and Development* 7(2), 211–232.

Zwischenberger, C. (2011). Quality criteria in simultaneous interpreting: An international vs. a national view. *The Interpreters' Newsletter* 15, 127 - 142.

Zwischenberger, C. y Pöchhacker, F. (2010). Survey on quality and role: Conference interpreters' expectations and self-perceptions. *Communicate!* Recuperado de <http://www.aiic.net/ViewPage.cfm/article2510.htm>.

10 ANEXOS

10.1 Discurso 1

Discurso 1: Presidential Oath

Dear people

My fellow citizens

Ladies and gentlemen

I would like to thank each and everyone of you for being here with me on this very important day. I stand here today feeling humbled by the task before us, grateful for your faith in me, mindful of the sacrifices our ancestors faced. I thank Chairman Joseph Roberts for his service to our nation, as well as the generosity and cooperation he has shown throughout this transition. I also thank Senator Monica Peterson and Prime Minister Daniel Garcia for their tireless work and contribution to our program.

Forty citizens have now taken the presidential oath. The words have been spoken during rising tides of prosperity and the still waters of peace. Yet, now and then the presidential oath is taken amid gathering clouds and raging storms. And our nation has moved forward not simply because of the skill or vision of our leaders, but because its people have remained faithful to the ideals of our ancestors, and true to our laws and values.

So it has been. So it must be with this generation of men and women.

We all understand that we are in the midst of crisis. Our nation is at war against a network of violence and hatred. Our economy is getting weak, a consequence of greed and irresponsibility on the part of some. Our health care is too costly; our school system fails; and each day brings new challenges we must face together.

These are the indicators of crisis, subject to data and statistics. Today I say to you that the

challenges we face are real. They are serious and they are many. They will not be met easily or in a short span of time. But they will be met.

On this day, we gather because we have chosen hope, unity, peace, love and strength over fear, division, conflict, hatred and weakness.

We remain a young nation, but the time has come to set aside childish things. The time has come to reaffirm our enduring spirit; to carry forward that noble idea: the promise given by God that all men are equal, all are free, and all deserve a chance to pursue happiness.

Today, we reaffirm the greatness of our nation, and it is important to remember that greatness is never a given. People must earn it and work for it. That is why we remember all those who have fought for our greatness, all those men and women who preferred work over leisure and risk over comfort.

For our country, for us, those soldiers packed up worldly possessions and traveled across oceans to fight for peace, freedom and democracy.

For us, they fought and died, in places like Concord and Gettysburg; Normandy and Khe Sahn.

This is the journey we continue today. We remain one of the most prosperous, powerful nations on earth. Our capacity remains undiminished. We are more than three hundred million people, our GDP is calculated in US\$17.5 trillion and our *per capita* income ascends to US\$54000. We cannot deny that those are great figures.

However, everywhere we look, there is work to be done. The state of the economy calls for action, and we will act - not only to create new jobs, but to lay a new foundation for growth. We will build the roads and bridges, the electric grids and digital lines that feed our commerce and bind us together. We will restore science to its rightful place, and foster technology's wonders to raise health care's quality and lower its cost. And we will

transform our schools and colleges and universities to meet the demands of a new age. All this we can do. And all this we will do.

Now, there are some who question the scale of our ambitions - who suggest that our system cannot tolerate too many big plans. Their memories are short. For they have forgotten what this country has already done; what free men and women can achieve when imagination is joined to common purpose, and necessity to courage.

What the critics fail to understand is that the ground has shifted beneath them - that the political arguments that have consumed us for so long no longer apply. The question we ask today is not whether our government is too big or too small, but whether it works - whether it helps families find jobs at a decent wage, health care they can afford, a retirement that is dignified. If the answer is yes, we intend to move forward. If the answer is no, those programs will end. And those of us who manage the public's money will be held responsible - to spend wisely, reform bad habits, and do our business in the light of day - because only then can we restore the trust between a people and their government.

Nevertheless, and despite our differences, we call for joint action today. We must act and we must do it together. Surely, this will not be easy, but it is something we must do for the sake of ourselves, our children, grandchildren and the generations to come. United we must walk the path towards peace and prosperity, we must jump over all obstacles, run towards justice and climb the mountains ahead.

The question before us is not whether the market is a force for good or ill. Its power to generate wealth is certain, but this crisis has reminded us that without a watchful eye, the market can spin out of control - and that a nation cannot prosper long when it favors only a few. The success of our economy has not only depended on the size of our Gross Domestic Product, but on the extent of our prosperity; on the ability to extend opportunity to every man and woman. Not out of charity, but because it is the surest route to our common good.

If we recall our history, we will see our ancestors, who -faced with perils we can scarcely

imagine- drafted a charter to assure the rule of law and the rights of man, a charter expanded by the blood of generations. Those ideals still light the world, and we will not give them up for expedience's sake. And so to all other peoples and governments who are watching today, from the grandest capitals to the small village where my father was born: know that our country is a friend of each nation and every man, woman, and child who seeks a future of peace and dignity, and we are ready to lead once more. We reaffirm today that our commitment to defend all that is right and good in the world is stronger than ever. Also, we reaffirm our commitment to fight all that is negative and dangerous, such as terrorism, dictatorships and poverty.

Recall that earlier generations faced fascism and communism not just with missiles and tanks, but with strong alliances and enduring convictions. They understood that our power alone cannot protect us, nor does it entitle us to do as we please. Instead, they knew that our power grows through its use; our security emanates from the justness of our cause, the force of our example, and the qualities of humility and prudence.

We have also faced the problems of our time, and we are still dealing with them. The war against international terror is yet to be won, global warming is currently triggering environmental issues worldwide and many other situations call for our immediate action.

We are the keepers of the legacy we mentioned already. Guided by these principles once more, we can meet those new threats that demand even greater effort - even greater cooperation and understanding between nations.

With old friends and former foes, we'll work to contain the nuclear threat, and heal the situation of a warming planet. We will not apologize for our way of life, nor will we waver in its defense, and for those who seek to advance by inducing terror and slaughtering innocents, we say to you now that our spirit is stronger than ever and cannot be broken.

God bless our great nation, thank you!

10.2 Discurso 2

Discurso 2: Immigration Reform

Dear Professors

Dear students

Ladies and gentlemen

Everyone please have a seat. Thank you very much for spending your time with us in this conference about this important issue: immigration and racism. I believe that we understand the relevance of it nowadays and I really appreciate seeing so many people interested in it. I would like to thank Professors Marie Williams, and Sonya Solis and the rest of the academic staff for inviting me and for their research on this matter, as well as for their crucial advice and guidance for our national policies.

This is the third time I have the privilege to be on this campus. Professors, politicians, religious ministers have spoken on this very platform on days of peace and days of convulsion. At times, moving forward towards justice and equality was not easy, but we have certainly made progress because of the efforts of men and women who lived before us. Their legacy of civil rights, universal health care and worker's protection is still with us.

They faced challenges. We also must face the challenges and overcome the obstacles of our time in all areas.

When I started my political career, some may recall I argued that our country had reached a tipping point. That after years in which we had deferred our most pressing problems, and too often yielded to the politics of the moment, we then faced a choice: we could confront our challenges with determination; or we could give up the struggle towards a more prosperous and secure future.

I believed that then and I believe it now. That is why we have tackled the most severe economic crisis since the Great Depression. We have refocused our efforts in education and health. And my administration has refused to ignore some of the fundamental challenges facing this generation.

We launched the most aggressive education reform in decades, so that our children can gain the knowledge, skills, experience they need to compete in a 21st century global economy.

We have finally delivered on the promise of health reform. Reform that will bring greater security to every citizen, and that will rein in the skyrocketing costs that threaten families, businesses and the prosperity of our nation.

Immigration reform is no exception. In recent days, immigration has become once more a source of fresh contention in our country. Controversial local laws have been passed against immigrants. This has sparked heated reactions across our nation. Some have rallied behind these new policies, others have protested and launched boycotts.

And many others have expressed their frustration with a system that seems fundamentally broken, unfair and collapsed.

Of course, the tensions around immigration are not new. We have seen them before and we see them today in places like Beaumont and Connecticut; Pennsylvania and West Cape.

We have always defined ourselves as a nation of immigrants. A nation that welcomes everybody from all countries of the world. Figures confirm my words. Every year, our country receives more than 1.5 million people from 200 nations and their contribution to our economy is calculated in more than US\$2.3 billion.

Now, many seem to have forgotten the scale of the contribution of the generations of those people -ancestors to most of us- that braved hardship and great risk to reach our shores. For

they believed that there was a place where they could be, at long last, free to work and worship and live their lives in peace.

Despite the critics, we cannot deny that immigrants have helped to make our country what it is today. Many have chosen this blessed land and, willing to embrace our precepts and values, contributed in different areas. We remember those men and women for their inventions, scientific breakthroughs and great-scale ventures; men such as Nikola Tesla, Andrew Carnegie and Albert Einstein. And then there are the countless names and quiet acts that never made the history books, but were no less consequential in building this country.

So this steady stream of hardworking and talented people has made up the engine of our national economy and our rich and diverse culture. To this day, our country reaps incredible economic reward because we remain a magnet for the best and brightest from across the globe - folks who travel here in the hopes of being a part of a culture of entrepreneurship and ingenuity. Immigration also means we have a younger workforce --and a faster-growing economy-- than many of our competitors. And in an increasingly interconnected world, the diversity of our country is a powerful advantage in global competition.

Now, we can't forget that this process of immigration and eventual inclusion has often been painful. Each new wave of immigrants has generated fear and resentment towards newcomers, particularly in times of economic upheaval. We, as policy-makers, are also responsible for that. We have spent too much time discussing the issue, instead of taking firm action in order to fix a system that is clearly broken.

To begin with, our borders have been porous for decades. Obviously, the problem is greater along our Southern border, but it's not restricted to that part of our territory. Also, large numbers avoid immigration laws simply by overstaying their visas. And the presence of so many illegal immigrants makes a mockery of all those who are going through the process of immigrating legally; people who endure a process that can be very complicated and even expensive. In sum, the system does not work, and everybody knows it.

We have known this for so long, now it is time we do something. Just a few years ago, when I was a Senator, we forged a coalition in favor of comprehensive immigration reform to assure the protection of our borders and our economy, as well as the human rights of immigrants. Unfortunately, that effort came apart, and this issue -that affects millions- is still waiting for real action. That is why I would like to say to all those citizens who feel threatened, and to all those immigrants who feel scared, that we will always consider both.

No matter where they might be, so that we, altogether, can build a nation that is righteous, dignified, secure and peaceful to all. The times have changed and today is the day we fix this broken system and act in order to bring happiness and prosperity to everybody who is willing to respect our laws and contribute to our culture.

That is the reason we are launching an immigration reform that leaves no one behind and that shapes a system that reflects our values as a nation of laws and a nation of immigrants. And that means being honest about the problem, and getting past the false debates that divide the country rather than bring it together. Our reform faces the issue as it is, because only that way we can produce a solution that is just and effective.

On the one hand, we are going to secure our borders to control illegal immigration, as well as enforce internal controls, so that nobody overstays their visa. We will also deport those who have come here to commit crimes and jeopardize our peace and freedom. On the other, we will provide legal support for those illegal immigrants who want to legalize their status.

The debate around immigration is sometimes very emotional. Many times it has led to demagoguery and fanaticism. But this time let us use our intelligence and passion to work together for us and the generations to come.

Liberals and conservatives, civil society and religious leaders, and everyone who loves this nation and its values are more than welcome to be a part of this process. We have our

differences, but I believe we can put them aside and finally have an immigration system that's accountable and fair to all.

God bless all nations under the sun, thank you!



10.3 Especificaciones técnicas del dispositivo de inmovilización gestual

Materiales

- 2 Conectores Hembra RJ11 de 6 pines
- 4 Conectores Macho RJ11 de 6 pines
- 2 Cables de conexión de 1.5 metros cada uno
- 2 Sensores FSR
- 2 Resistencias fijas de 4.7 kOhm
- 2 Baterías de 3.7 Volts 500 mAh

El dispositivo consiste en una barra metálica dotada de sensores en su superficie, los cuales funcionan como una resistencia variable, la que ve disminuida su resistencia a medida que se ejerce presión/flexión/torsión sobre él (véase Figura 13). La ventaja de este sensor por sobre los otros tipos de FSR, es que se puede cortar, sin perder sus propiedades, logrando adecuarse al largo de la barra utilizada.

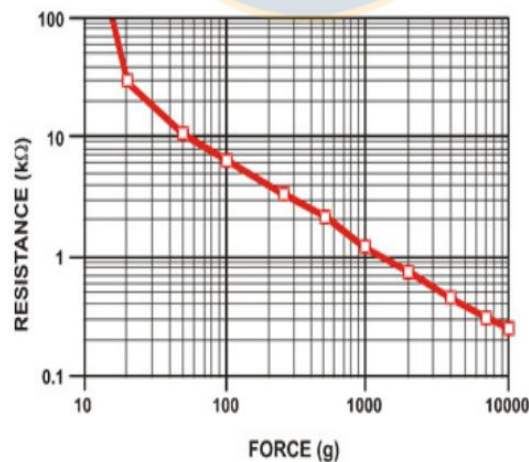


Fig. 13: Relación entre la resistencia del sensor FSR y la fuerza aplicada sobre éste.

Conector RJ11 6 Pines

El laboratorio de interpretación de la Facultad de Humanidades y Arte, lugar de la toma de muestras, está dotado con el sistema de audio SANAKO LAB 100. Aprovechando sus entradas y salida de audio, en las que los audífonos y el micrófono se conectan mediante conectores RJ11 de 6 pines, se utilizó conectores RJ11 para ingresar la señal generada al presionar el sensor FSR por la entrada de audio, ubicada en el pin 1 del conector (Imagen 3).

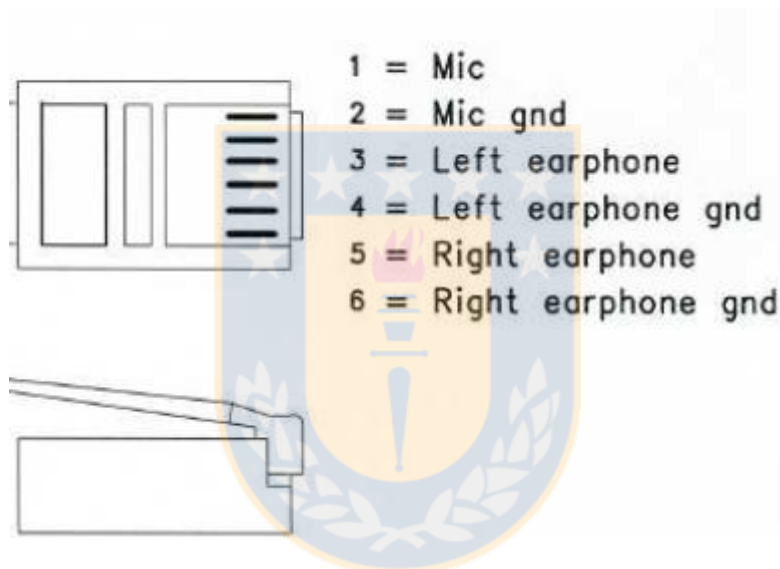


Imagen 1: Conector RJ11, el pin 1 corresponde a la entrada de audio proveniente del micrófono.

Circuito

El circuito consiste en un divisor de tensión, en el cual se conectan en serie el sensor FSR con una resistencia fija. Se le agrega una batería que se encuentra en serie a las 2 resistencias. Cada resistencia tiene una diferencia de voltaje asociada, la de la resistencia fija se calcula de la siguiente forma:

$$V_{Rfija} = (\text{Voltaje Batería} * \text{Valor Resistencia Fija}) / (\text{Valor Resistencia FSR} + \text{Valor Resistencia Fija})$$

Dado que el voltaje de la batería es fija (mientras esté cargada) y la resistencia fija tiene un valor constante, la diferencia de voltaje en la resistencia fija sólo dependerá del valor de resistencia del sensor FSR. Entonces mientras más grande sea el valor de resistencia del sensor FSR, vale decir, mientras menos presión se le aplique al sensor, más bajo será la diferencia de voltaje de la resistencia fija. A su vez, mientras más pequeño sea el valor de resistencia del sensor FSR, vale decir, mientras más presión se ejerza sobre el sensor, la resistencia fija tendrá una diferencia de voltaje mayor.

El circuito final fue diseñado en el programa Eagle Cadsoft.

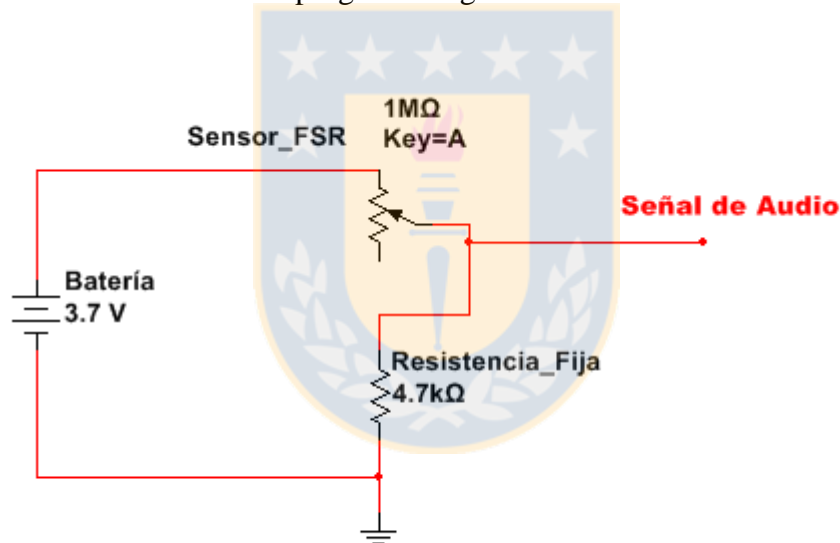


Fig. 14. Circuito desarrollado usando las conexiones del laboratorio de interpretación

La información que aportan los sensores queda registrada como un archivo de audio, el cual se puede observar con algún programa de audio. La línea base es la presión constante sobre la barra. De ahí, los picos corresponden a presión positiva (el sujeto aprieta más fuertemente la barra) y las depresiones corresponden a una presión negativa (menor agarre del dispositivo (Imagen 2)).

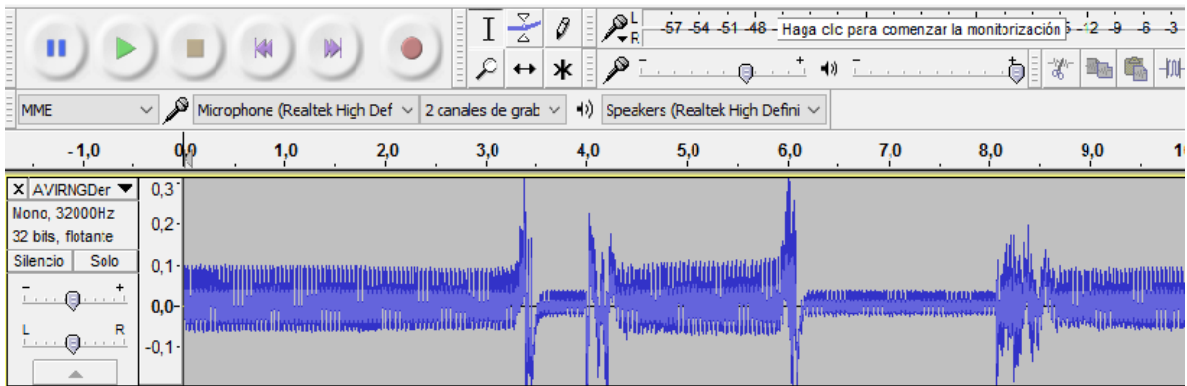


Imagen 2: Diferencias de presión sobre el dispositivo, observadas con el programa de análisis y edición de audio Audacity.



10.4 Pauta de evaluación de la calidad

CATEGORY	10 - 9	8 - 7 - 6	5 - 4 - 3	2 - 1
Faithfulness to the content and intention (40%)	Message is complete. One or two MINOR mistakes (misinterpretation or omissions of IRRELEVANT /ACCESSORY information) are tolerated. No KEY information is lost. The content and intention of the original are not affected.	Renders most of the message. Few pieces of KEY and/or ACCESSORY information are misinterpreted and/or omitted. The content and intention of the original message are not severely affected.	Message is incomplete. Several pieces of KEY and ACCESSORY information are lost. The content and intention of the original message are seriously affected.	Message is lost. Too many KEY components are misinterpreted or omitted.
Terminology, genius, language use, and register (20%)	All the necessary specific/technical terminology of the field are properly, confidently, and fluently used. Suitable explanations in the target language are given for the lack of equivalent vocabulary in the target language. Idiomatic expressions are rendered into the TL with fluency and naturalness. Register conforms to the situation (speaker and target audience).	Most of the specific/technical terminology and/or suitable explanations in the target language are used. Suitable explanations in the target language are given for the lack of equivalent vocabulary in the TL with some difficulty. Idiomatic expressions are rendered into the TL successfully but with some difficulties. Register conforms to the speaker and target audience most of the time.	Specific/technical terminology and/or suitable explanations in the target language are scarcely used. Explanations for the lack of equivalent vocabulary in the TL are not suitable. Idiomatic expressions are rendered into the TL with much difficulty. Register is kept with difficulty.	No specific/technical terminology and/or suitable explanations are used. No explanations are given for the lack of equivalent vocabulary in the TL. Idiomatic expressions are not rendered in the TL. Register does not conform to the situation.
Logical cohesion and grammatical accuracy (20%)	Message is rendered with no loss of connectedness with previous ideas/information. No SERIOUS grammar mistakes are made. One or two MINOR grammar mistakes are tolerated.	Message is Rendered with little loss of connectedness with previous ideas/information. One SERIOUS grammar mistake and a few MINOR ones are made.	The connection between ideas/pieces of information is not well established and creates confusion. Several Serious/Minor grammar mistakes are made.	The connection between ideas/pieces of information is lost. The message cannot be understood. The number of Serious/Minor grammar mistakes is unacceptable.
Articulation,	There are no articulation or	Some minor articulation	Some serious articulation	Very serious articulation
pronunciation, voice quality, and pace (20%)	pronunciation problems. Voice volume is adequate and pleasant to listen to. No unpleasant fillers/noises are produced. Delivery of the message is fluent and starts almost instantly.	problems are detected. One or two words are mispronounced. Voice volume is adequate and pleasant to listen to. Some unpleasant fillers/noises are produced. Delivery of the message is fluent, but takes some time to organise and start.	problems are detected. Several words are mispronounced. Voice volume is either too low or too loud and not as pleasant to listen to. Many unpleasant fillers/noises are produced. Delivery of the message is not very fluent and takes a long time start. Much hesitation.	problems are detected. Too many words are mispronounced. Not pleasant to listen to as voice volume is not adequate and too many nasty fillers/noises are produced. Long pauses are produced between interventions.

10.5 Anexo 5

Imágenes

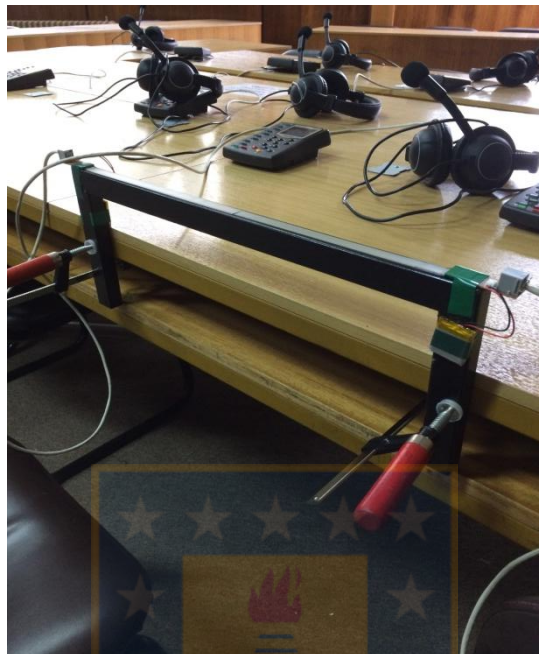


Imagen 3: Dispositivo de inmovilización dotado de sensores

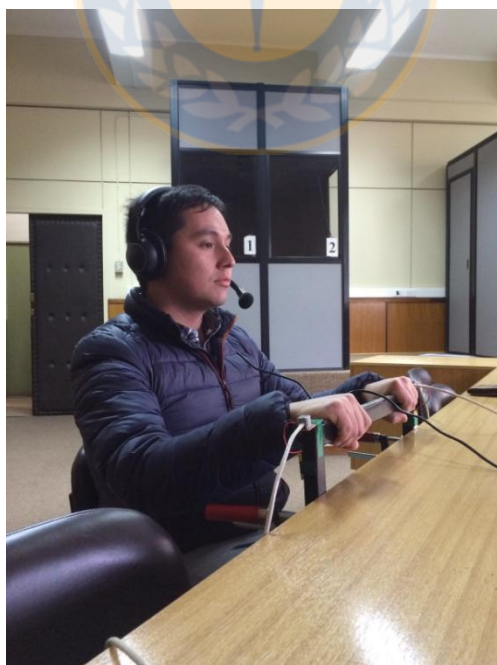


Imagen 4: Intérprete sujetando la barra