

## Efectos de distintos tipos de podcasts en la fluidez cognitiva de aprendices de español como lengua extranjera (ELE)

蕭督錄 / Hsiao, Du-Lu  
淡江大學西班牙語文學系兼任講師  
Department of Spanish, Tamkang University

### 【摘要】

此研究中我們針對四十一位母語為非西班牙文之西班牙文學習者，將其分為兩組不同播客-podcasts-組別：指引播客組及無指引播客組，透過反應時間 -Reaction Time- (Jiang, 2004; 2012) 的差異來比較其認知流暢性 -Cognitive fluency- (Segalowitz, 2010)。我們透過探索詞彙接觸測驗 -lexical access- (Segalowitz & Freed, 2004) 收集受試者之反應時間。在計畫開始前的受試者之母語及所學習得之西班牙文為前測，並用同樣方法在為期十七周之計畫結束後做後測。

### 【關鍵詞】

認知流暢性、反應時間、探索詞彙接觸、DMDX 實驗軟體、播客

### 【Abstract】

In this study we compared cognitive fluency (Segalowitz, 2010) through Reaction Time (Jiang, 2004; 2012) from 41 learners studying Spanish as Foreign Language (ELE) and were made two types of podcasts: Podcasts Guionizados (podcasts with script) and Podcasts Libres (podcasts without script). We collected Reaction Time in their Mother Tongue (L1) and ELE at the beginning of the project (pre) and, 17 weeks later, at the end of the project (post) with lexical access tests (Segalowitz & Freed, 2004). The study analyses Reaction Time from PG and PL with SPSS 17.0 and used descriptive and inferential statistics to explain the results.

### 【Keywords】

Cognitive fluency, Reaction Time, lexical access, DMDX, podcasts.

## 1. Introducción

Deweale, Housen & Wei (2003) señalan que existen cerca de seis mil lenguas que se hablan en aproximadamente 200 países, lo que indica que la mayoría de las personas dominan más de una lengua. A menudo emplean una lengua concreta en un ámbito profesional y otra lengua en un ámbito familiar para comunicarse con sus interlocutores. A pesar de que la mayoría de la gente tiene conocimientos de, al menos, una segunda lengua, (L2) o de una lengua extranjera (LE), dichos conocimientos a menudo están lejos del nivel de la lengua materna (L1). Sobre todo, suelen ser menos fluidos en la producción oral y escrita. Esta brecha que existe entre la fluidez de una L1 y una LE o L2 puede ser una fuente de frustraciones, ya que muchos aprendices de una LE o una L2 nunca podrán alcanzar la fluidez que poseen en su L1, aunque también conocemos casos excepcionales. Por todo lo que se ha mencionado antes, consideramos que un buen dominio de la fluidez oral o escrita debe comenzar con el entendimiento de los aspectos cognitivos que subyacen en la L1 de un hablante, es decir, si un hablante es fluido cognitivamente en su L1, ¿también lo ha de ser en su L2 o LE? En este sentido, también debemos entender si los materiales didácticos pueden jugar un papel fundamental en el desarrollo de este fenómeno lingüístico, sobre todo, conocer el tipo de material que tenga efectos en beneficio de la *fluidez cognitiva*. Creemos que es de suma importancia conocer lo que lleva a un hablante a ser más fluido cognitivamente en su L1.

En el presente estudio trataremos de averiguar la relación que existe entre la *fluidez cognitiva* de la L1 y la L2 o LE, y el tipo de material que beneficia a este fenómeno lingüístico. Para ello, en primer lugar, trataremos la definición de *fluidez cognitiva* a partir de los trabajos más destacados que operan con este concepto y los trabajos más relevantes sobre la aplicación de los podcasts para el aprendizaje de una LE (apartado 2). En segundo lugar, daremos paso a las preguntas que van a guiar la investigación (apartado 3). Inmediatamente después, daremos cuenta de la descripción del estudio y la metodología que se ha empleado para la recogida de datos, los sujetos del estudio y los materiales didácticos empleados en el estudio (apartado 4). Posteriormente, presentamos los resultados obtenidos en el análisis (apartado 5) para, por último, pasar a las conclusiones (apartado 6).

## 2. Fluidez cognitiva

Segalowitz (2010, p.48) define la fluidez cognitiva como *the speaker's ability to efficiently mobilize and integrate the underlying cognitive processes responsible for producing utterances with the characteristics that they have* (p.48). Esta definición nos lleva a pensar que el proceso cognitivo que subyace en un hablante es el primer mecanismo o “engranaje” que se activa para la planificación, la coordinación y la integración de todo ello para una posterior producción oral. El autor sostiene que estos mecanismos han de ejecutarse rápida y eficazmente, de manera que garanticen lo que el hablante pretende producir a su debido tiempo y de una manera que pueda mantener en movimiento el flujo del discurso. Los principales procesos para la activación de estos mecanismos implican tanto la planificación del discurso oral como la planificación de la producción escrita (*planning the utterance*), las estrategias que conllevan la búsqueda de léxico en el repertorio lingüístico (*lexical search*) y el uso correcto de las formas gramaticales (*grammatically appropriate form*). Todo este proceso en conjunto juega un papel fundamental para una producción fluida, ya que su integración evita la interrupción del discurso producido por el hablante.

En este sentido, Segalowitz (2010) ve necesario estudiar el proceso cognitivo porque muestra, sobre todo, de qué forma la *fluidez* es ejecutada mediante la integración de dichos procesos: *The domain of cognitive fluency is the operation in particular; the efficiency of the operation, of these planning and assembling functions and of their integrating and execution* (íbid, p.49). Uno de los estudios más relevantes del aspecto *cognitive fluency* sobre la *fluidez* oral de una L2 o LE lo aportan Segalowitz & Freed (2004). Ambos autores realizan un estudio donde examinan la interacción de tres variables: *learning context, oral production abilities, L2 cognitive processing abilities*. Operan la variable *cognitive processing ability* enfocándola más bien como una capacidad de procesamiento cognitivo implicado directamente con el tiempo real en que un sujeto tarda en desempeñar una tarea o prueba de estimulación y lo miden con el Tiempo de Reacción (TR). Estas pruebas se realizan tanto en la L1 como en la L2 de los participantes en dos tiempos distintos: pre y post.

## 2.1. Investigaciones del *tiempo de reacción* en la adquisición de lenguas extranjeras

Las investigaciones sobre el *tiempo de reacción* (TR) en hablantes de una L2 y una LE comienzan en el campo de la psicología. Carttell (1887) realiza una de las primeras investigaciones donde compara la cantidad de tiempo que emplea un individuo en nombrar una imagen en su L2 y la traducción de esta palabra a su lengua materna (L1) con el fin de estudiar la asociación de ideas. Años más tarde, los estudios sobre el TR en dicho campo se diversifican en distintas líneas de investigación. Por un lado, hay estudios que emplean el TR para medir el predominio de una lengua sobre la otra entre hablantes bilingües (Lambert, Havelka & Gardner, 1959). Por otro lado, existen estudios que emplean el TR para investigar el efecto *Stroop* entre los bilingües (Dalrymple-Alford, 1968; Preston & Lambert, 1969). Finalmente, un cambio de paradigma ocurrido en los años 80 produce que el TR se use en este campo con pruebas del tipo *lexical access*, *lexical decision*, *word association* y *semantic categorization* en hablantes de una LE (Caramazza & Brones, 1980; Favreau & Segalowitz, 1983; Tzelgov et al., 1996, Jiang, 2002; Jiang, 2004; Segalowitz & Freed, 2004). Además de la definición de los conceptos de *fluidez cognitiva* y de las investigaciones del TR en la adquisición de LE, el presente estudio asume que el concepto de la *fluidez oral* de un hablante está intrínsecamente ligado a la *fluidez cognitiva*. Esta última ejerce como mecanismo y “engranaje” que ejecuta la producción oral del hablante, garantizando que el flujo del discurso oral esté en constante movimiento. Dicho de otro modo, nuestra postura en esta investigación entenderá que, cuanto menos sea el tiempo de realización de la prueba *lexical access*, más capacidad tienen los hablantes de mantener su propio flujo en su discurso oral.

## 2.2. Prueba del tipo *lexical access*

En otros trabajos más recientes (Segalowitz & Freed, 2004) la elicitación de los datos del TR se adquiere mediante pruebas del tipo *lexical access*. En estas pruebas, el participante debe hacer una distinción semántica en su L1 y LE entre las palabras “animadas” (abuelo, caballo) que implican nacer, crecer, reproducir y morir) y palabras “inanimadas” (mesa, coche) que implican, por su naturaleza, un objeto físico, en concreto, la propiedad de una cosa. El estudio cuenta con 40

participantes hablantes nativos de inglés que estudian español como lengua extranjera (ELE) en dos contextos diferentes: en inmersión (SA) y no inmersión (AH). Los autores realizan estas pruebas en ambas lenguas antes y después (pre-post) del curso de inmersión y, posteriormente, contrastan los datos. La hipótesis que se plantea es que la velocidad para realizar la prueba del tipo *lexical access* mantiene una relación con la *fluidez oral* de los participantes, es decir, que a mayor velocidad en la realización de esta prueba, menor intervención de pausas que dificultan un habla fluida. Según los resultados obtenidos existe una relación significativa entre esta variable cognitiva y la *fluidez oral* de los participantes de ambos contextos.

### **2.3. Los podcasts y el aprendizaje de lenguas extranjeras**

Debido a su desarrollo continuo y a su creciente importancia en el contexto social y académico, la Web 2.0 ha comenzado, sin duda, a ocupar un sitio relevante en la enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras, aportando oportunidades únicas en su proceso. Estas herramientas digitales como las *wikis*, los *blogs* y los *podcasts* están ganando cada vez más terreno dentro de las aulas de lenguas, lo que demuestra su potencial para incrementar el *input*, el *output*, la interacción y la participación en conjunto, que son factores importantes en la adquisición de lenguas extranjeras (Gass, 1997; Krashen, 1985; Long, 1996; Lord, 2008; Swain, 1995). En el particular caso de los podcasts, Godwin-Jones (2005) considera esta herramienta digital una tecnología disruptiva: *new and different ways of doing familiar task, and in the process, may threaten traditional industries* (p.9). También se la ha visto como una fuente para difundir material auténtico dentro y fuera de clase, para la práctica de la comprensión auditiva y de la producción oral (Ducate & Lomicka, 2009; Fernández, 2011; Godwin-Jones, 2005; Lord, 2008; McBride, 2009; McQuillan, 2006; O'Bryan & Hegelheimer, 2007; Rosell-Aguilar, 2007; Sze, 2006; Thorne & Payne, 2005). Thorne & Payne (2005: p.385) señalan que los *podcasts* pueden ser vistos como *another avenue for providing language learners with access to diverse authentic materials*. Asimismo, hay estudios que apuntan a los podcasts como un potenciador para promover la expresión oral en los distintos niveles de lengua (McBride, 2009; McQuillan, 2006), entendiéndose como un andamiaje para que los estudiantes de un nivel de lengua puedan apoyarse

en algo tangible y alcanzar el siguiente nivel de producción.

### **3. Preguntas de investigación**

El presente estudio pretende contestar a las siguientes preguntas de investigación:

- 1) ¿Existe alguna diferencia entre la *fluidez cognitiva* de los sujetos del grupo Podcasts Guionizados (PG) y los sujetos del grupo Podcasts Libres (PL) en su ELE?
- 2) ¿Qué efectos pueden tener los PG y los PL en la *fluidez cognitiva* de los sujetos del estudio al inicio y al concluir el proyecto?
- 3) ¿Qué efectos puede tener el chino-mandarín (L1) sobre la *fluidez cognitiva* en el español como lengua extranjera (ELE)?

### **4. Descripción del estudio**

#### **4.1. Los sujetos**

La selección de la muestra se originó por medio del muestreo casual o incidental, el cual sucede cuando se seleccionan directa e intencionadamente a los elementos de la muestra (Torres & Salazar, 2006). Por lo general, en este procedimiento se utilizan como muestra a los individuos a los que se tiene fácil acceso, siendo ésta nuestra situación. Los sujetos del estudio han sido divididos en dos grupos: el grupo de Podcasts Guionizados (PG) y el grupo de Podcasts Libres (PL). Al inicio del proyecto (pre) se obtienen datos de la L1 y de la lengua meta, es decir, ELE, de 41 sujetos, mientras que, al final del proyecto (post), solamente se obtienen los datos del ELE de 39 sujetos (2 de los sujetos abandonan el proyecto) como se muestra en la Tabla 1. Son estudiantes de la Universidad Nacional de Taiwán, tanto del primer como del último año de carrera, y la media de edad oscila entre los 18 y 28 años. Realizan el curso de Español III como asignatura optativa y tienen un nivel del español homogéneo correspondiente al nivel B1.

**Efectos de distintos tipos de podcasts en la fluidez cognitiva de aprendices de español como lengua extranjera (ELE)**

Sujetos de prueba al inicio ( <b>Pre</b> ) en <b>ELE</b> (N=41)		Sujetos de prueba al final ( <b>Post</b> ) en <b>ELE</b> (N=39)	
PG (N=21)	PL (N=20)	PG (N=19)	PL (N=20)
Sujetos de prueba al inicio ( <b>Pre</b> ) en <b>L1</b> (N=41)			
PG (N=21)	PL (N=20)		

*Tabla 1. Sujetos del estudio de la investigación en Pre y Post.*

#### 4.2. Procedimiento para la elicitación de datos del *tiempo de reacción*

La elicitación de los datos del Tiempo de Reacción (TR) comienza siempre con el diseño de las pruebas o *tasks*, que constituyen el pilar de cualquier estudio sobre el TR. La mayoría de estas pruebas están relacionadas con un tipo de estímulo gráfico o auditivo donde el participante tiene que reaccionar. En nuestro estudio optamos por la prueba del tipo *lexical access* (Segalowitz, Freed, 2004; Jiang, 2012) para recoger el TR de la L1 y del ELE. Concretamente, esta prueba consiste en una toma de decisiones semánticas por parte de los sujetos ante palabras “animadas” o “inanimadas”.

##### 4.2.1. Construcción del guión

El guión es un archivo de texto (Word o WordPad) con las indicaciones e instrucciones para que el programa DMDX (Foster & Foster 2003) lo ejecute durante la prueba. En nuestro caso, tomamos de referencia los trabajos de Segalowitz & Freed, (2004) y Jiang, (2004). En el presente estudio, los sujetos deben reaccionar ante una serie de palabras como estímulo. Dicha prueba es de tipo *lexical access*, diseñada para que los sujetos del estudio hagan una distinción semántica entre palabras “animadas” o “inanimadas” en ELE y en L1. Se entienden como “animados” en esta investigación todos aquellos sustantivos que, por su naturaleza, poseen una vida biológica e implican la capacidad de nacer, brotar, crecer, reproducirse y morir: azafata, zanahoria, sobrino, rey, rata, etc. Se entiende por “inanimados” todos aquellos sustantivos que, por su naturaleza, tienen que ver con un objeto físico, en concreto, la propiedad de una cosa: plato, pelota, fregadero, etc. Dichas palabras son las mismas para cada lengua, es decir, que la versión en

chino equivale a la traducción literal de los sustantivos del español. Los sustantivos en español empleados en esta prueba de estimulación léxica hacen referencia al nivel B1 según el *Plan Curricular del Instituto Cervantes* y acorde al *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas*<sup>1</sup>, mientras que la versión en chino-mandarín es la traducción equivalente de las palabras en español, al no contar con ninguna referencia sobre el uso de los sustantivos para cada nivel de lengua.

La presente investigación sigue las recomendaciones que aporta Jiang (2012) en su estudio y se decide que la duración del estímulo en la pantalla sea de 3 segundos por palabra. Mostramos, a continuación, las dos versiones del guión de la L1 (viñeta izquierda) y de ELE (viñeta derecha) en la Tabla 2:

The image shows two side-by-side screenshots of a text editor. The left window displays a script for the L1 (L1) test, featuring Chinese text and instructions such as 'SHIFT derecho' and 'SHIFT izquierdo'. The right window displays a script for the ELE (ELE) test, featuring Spanish text and instructions such as 'SHIFT derecho', 'SHIFT izquierdo', and 'ESPACIO'. Both scripts include a list of words to be tested, such as 'PROFESOR', 'ORDENADOR', 'FUTBOLISTA', and 'AUTOBUS', with associated timing and animation instructions.

Tabla 2. Guión para pruebas de TR en L1 y ELE.

#### 4.2.2. Ejecución del guión de *lexical access* en DMDX

Una vez construido el guión, se procede a ejecutarlo con el programa DMDX. En el comando de *Browse* se introduce el guión construido previamente en L1 o ELE y, a continuación, se ejecuta con el comando *Run*.

1. El corpus en español de 100 palabras se recolecta a través de los glosarios de 5 manuales didácticos de ELE: ELE Actual B1 (Ediciones SM, 2012), Prisma Progresiva B1 (Ediciones Edinumen, 2003), Mañana 3: Libro del alumno B1 (Ediciones ANAYA, 2007), Preparación al Diploma de Español Nivel Inicial B1 (Ediciones edelsa 2010) y Sueña 2 B1: Libro del alumno (Ediciones ANAYA, 2006).

## Efectos de distintos tipos de podcasts en la fluidez cognitiva de aprendices de español como lengua extranjera (ELE)

<p>詞彙判斷作業說明</p> <p>當你看到螢幕上的中文詞，盡快按下鍵盤的SHIFT</p> <p>如果出現的詞是屬於有生命的，盡快按下右SHIFT</p> <p>如果出現的詞是屬於沒有生命的，盡快按下左SHIFT</p> <p>請按空白鍵來開始練習詞彙判斷作業</p>	<p>Instrucciones para la Prueba léxica</p> <p>Púlsala tecla <b>SHIFT</b> lo más rápido posible cuando veas una palabra en la pantalla</p> <p>Si es una palabra <b>ANIMADA</b> (tiene vida) pulsa <b>SHIFT derecho</b></p> <p>Si es una palabra <b>INANIMADA</b> (no tiene vida) pulsa <b>SHIFT izquierdo</b></p> <p>Púlsala <b>ESPACIO</b> para comenzar la practica</p>
<p style="font-size: 2em;">紅蘿蔔</p> <p style="color: green;">沒有生命的</p> <p style="color: red;">有生命的</p>	<p style="font-size: 2em;">PERRO</p> <p style="color: green;">INANIMADO</p> <p style="color: red;">ANIMADO</p>

*Tabla 3. Ejecución de los guiones en L1 y en ELE.*

Como se ha mencionado en las instrucciones del guión, tanto en la prueba de ensayo como en la prueba definitiva, debajo de la pantalla aparecen las palabras “INANIMADO” y “ANIMADO”.

### 4.2.3. Procedimiento para la preparación de datos del Tiempo de Reacción

Hemos optado por seguir las recomendaciones de Jiang (2012) para analizar los resultados del Tiempo de Reacción (TR). Según este autor, se procede a realizar un primer análisis descriptivo con la media que obtiene cada sujeto del estudio y posteriormente, se pasa a un análisis inferencial mediante pruebas paramétricas con el programa estadístico SPSS 17.0. Como primer paso en la preparación de los datos del TR, se importan solamente los tiempos correctos a una matriz del programa estadístico.

### 4.2.4. Aplicación de las pruebas del tiempo de reacción

Todos los sujetos del estudio realizan las pruebas del Tiempo de Reacción (TR) al inicio del proyecto (pre) en su L1 y en ELE y, 17 semanas más tarde, al concluir el proyecto (post) en ELE.

## 4.3. Podcasts Guionizados

Todos los Podcasts Guionizados (PG) vienen a ser el resumen

comunicativo de la unidad previa estudiada en clase, según el plan de estudio curricular establecido. En nuestro caso se recurre al método de español para extranjeros Prisma Progresiva B1. Antes de producir y construir cualquier PG, los alumnos reciben aproximadamente 5 horas de instrucción (gramática, función comunicativa, léxico) de la lección correspondiente a la semana. De alguna forma se puede entender que los episodios producidos por los alumnos durante este semestre son una cápsula de *output* comunicativo de lo que han aprendido previamente en clase. Una vez acabada la lección, los sujetos de PG construyen y producen un podcast con la ayuda de un guión facilitado por el profesor y marcado por unas pautas que deben seguir. Construyen un total de 5 podcasts durante el proyecto de 17 semanas, con una duración aproximada de 10 minutos cada podcast.

#### 4.3.1. Podcasts Libres

Al igual que los PG, los Podcasts Libres (PL) vienen a ser un resumen comunicativo de la unidad previa estudiada en clase unas semanas antes, según el plan de estudio curricular establecido. No obstante, en este caso los sujetos no siguen ningún guión predeterminado por el profesor, es decir, que los sujetos de PL tienen total libertad para construir y producir sus 5 podcasts con una duración aproximada de 10 minutos.

### 5. Resultados<sup>2</sup>

A continuación presentamos los resultados según el planteamiento de las preguntas de investigación.

#### **¿Existe alguna diferencia entre la *fluidez cognitiva* de los sujetos del grupo Podcasts Guionizados (PG) y los sujetos del grupo Podcasts Libres (PL) en su ELE?**

Para conocer si existe alguna diferencia entre la *fluidez cognitiva* de los sujetos de PG y PL en su ELE, procedemos a realizar un primer análisis estadístico descriptivo, presentando la media del TR en segundos de ambos grupos para, posteriormente, someter los valores de las medias de cada grupo a pruebas

---

<sup>2</sup> El presente estudio establece significativo al nivel de 0,05 o menos el valor alfa en las pruebas paramétricas.

**Efectos de distintos tipos de podcasts en la fluidez cognitiva de aprendices de español como lengua extranjera (ELE)**

paramétricas y así observar si existen diferencias significativas en cada grupo.

GRUPO		Tiempo de Reacción en ELE-Pre	Tiempo de Reacción en ELE-Post
PG	Mean	1.4052	1.2968
	N	21	19
	Std. Deviation	.22877	.18160
PL	Mean	1.4045	1.3175
	N	20	20
	Std. Deviation	.19723	.18575
Total	Mean	→ 1.4049	→ 1.3074
	N	41	39
	Std. Deviation	.21130	.18161

*Tabla 4. Output de la media del TR de PG y PL en pre-post.*

Según la Tabla 4, la media de TR de cada grupo al concluir (post) el proyecto (columna de la derecha) es inferior al inicio (pre) del proyecto (columna del medio) para ambos casos, lo que quiere decir que los sujetos de ambos grupos sienten una mejora en su prueba de TR<sup>3</sup>, pasando de una media de 1,40 segundos a una media de 1,30 segundos. Sin embargo, para determinar si existe una diferencia significativa en el TR de ELE en Pre y Post para PG y PL, se realiza la prueba *t* para dos muestras relacionadas (*paired-samples t-test*) y se explorará si existe una diferencia interna. Partimos de que nuestra hipótesis, en este caso es que el TR al final del proyecto (post) será inferior al TR del inicio del proyecto (pre), puesto que la muestra en el periodo de tiempo transcurrido entre uno y otro ha pasado por un proceso de construcción y producción de 5 podcasts. A continuación comprobamos si hay diferencias significativas en la media de ambos grupos 1,40 (pre) y 1,30 (post). En la Tabla 5 se pueden observar los datos arrojados por dicha prueba:

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Tiempo de Reacción en ELE Pre – Tiempo de Reacción en ELE Post	.08590	.15240	.02440	.03650	.13530	3.520E0	38	.001

*Tabla 5. Output de la prueba t para dos muestras relacionadas para ambos grupos PG y PL en pre-post.*

3. Recordamos que en el presente estudio se asume que el TR está intrínsecamente ligado con la *fluidez cognitiva* en ELE de los sujetos, por ello, consideramos que, a medida que disminuye el TR de los sujetos, mayor eficacia poseen para mantener el flujo en su discurso oral.

Comprobamos que, en la media total de ambos grupos PG y PL, sí hay diferencias significativas puesto que la significación bilateral es menor que 0,05. En nuestro estudio, es de 0,001 y se ha pasado de una media de TR de 1,40 segundos en la prueba inicial (Pre) a una media de TR de 1,30 en la prueba final (Post), con una mejora del 10% en el TR con respecto al principio del proyecto, lo cual plantea una diferencia significativa respecto al TR en ELE al inicio (pre) y al final (post) de los sujetos de ambos grupos (PG y PL).

Una vez demostrado que sí existe una diferencia significativa en el TR de ambos sujetos al inicio (pre) y al final (post) del proyecto, pasamos a comprobar si ocurre lo mismo con los resultados internos de cada grupo de manera independiente. En primer lugar, la Tabla 6 muestra los resultados que arroja la prueba *t* para dos muestras relacionadas de los sujetos de PG en pre-post.

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	TR de PG ELE PRE – TR de PG ELE POST	.08474	.14871	.03412	.01306	.15641	2.484E0	18	.023

Tabla 6. Output de la prueba *t* para dos muestras relacionadas de PG en pre-post.

Analizamos primero los datos de los sujetos de PG en la Tabla 6 y comprobamos que en los resultados de nuestro caso sí hay diferencias significativas en Pre y Post en el grupo PG, puesto que la significación bilateral es menor que 0,05. En este caso es de 0,023 y se ha pasado de una media de TR de 1,40 segundos al inicio (Pre) a 1,29 segundos al final (post), con una mejora del 11% en su TR al final del proyecto, lo cual plantea una diferencia significativa.

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	TR de PL ELE Pre – TR de PL ELE Post	.10100	.29672	.06635	-.03787	.23987	1.522	19	.144

Tabla 7. Output de la prueba *t* para dos muestras independientes de PL en pre-post.

En segundo lugar, según los datos de la Tabla 7, no ocurre lo mismo con los sujetos del grupo PL. Comprobamos que, en los resultados arrojados por la prueba *t* para dos muestras relacionadas de los sujetos de PL, no hay diferencias significativas puesto que la significación bilateral es mayor de 0,05. En este caso, es de 0,144 y se ha pasado de una media de TR de 1,40 segundos al inicio (Pre) a 1,31 segundos al final (Post) del proyecto, lo cual no plantea una diferencia significativa.

**¿Qué efectos pueden tener los PG y los PL en la *fluidez cognitiva* de los sujetos del estudio al inicio y al concluir el proyecto?**

Nos apoyamos en los resultados de las pruebas paramétricas presentadas en la primera pregunta de investigación para responder a nuestra segunda pregunta. Según los datos de las pruebas estadísticas, en general, tanto los sujetos de PG como los de PL, han experimentado una mejoría en su TR tras concluir el proyecto con los podcasts. Por un lado, se puede observar que la media total de ambos grupos siente una mejora al final (post) del proyecto y, por otro lado, los resultados de la prueba *t* para dos muestras relacionadas corroboran que existe una diferencia significativa al inicio (pre) ( $M=1,40$ ,  $SD=0,21$ ) y al final (post) [ $M=1,30$ ,  $SD=0,18$ ,  $t(38)=3,51$   $p=0,01$ ] para sujetos de ambos grupos en pre y post en su TR, lo que viene a decir que, tras la construcción y producción de 5 podcasts durante las 17 semanas que dura el proyecto, la *fluidez cognitiva* de todos los sujetos del estudio es estadísticamente significativa. Dicho de otro modo, tras la intervención del proyecto con los podcasts, la *fluidez cognitiva* se ha visto beneficiada, ayudando a los mecanismos y engranajes de una producción fluida del discurso oral.

Si exploramos de forma independiente la media de cada grupo, observamos que el TR de los sujetos de PG también experimenta una mejoría al final (Post) del proyecto. Mediante la prueba *t* para dos muestras relacionadas se puede deducir que sí hay una diferencia significativa en su TR al inicio (pre) ( $M=1,40$ ,  $SD=0,22$ ) y al final (post) [ $M=1,29$ ,  $SD=0,18$ ,  $t(18)=2,48$   $p=0,023$ ] para los sujetos de PG. Según estos resultados, deducimos que la construcción y producción de los 5 PG ayuda de forma significativa a la *fluidez cognitiva* de los sujetos de este grupo que, al mismo tiempo, funciona como mecanismo indispensable para una producción fluida del discurso oral.

En cuanto a los resultados de los sujetos de PL, la media de TR también experimenta una mejora al final del proyecto (post), es decir, los sujetos han desempeñado con más velocidad la prueba de TR al final (post) que al inicio (pre) del proyecto. Pese a que la media de TR de los sujetos de PL es diferente, no ocurre lo mismo si se someten los datos a la prueba *t* para dos muestras relacionadas. Según los datos de esta prueba, la diferencia no es significativa para los sujetos de este grupo al inicio (pre) ( $M=1,40$ ,  $SD=0,19$ ) y al final (post) [ $M=1,31$ ,  $SD=0,17$ ,  $t(19)=1,52$   $p=0,14$ ], es decir, que de acuerdo con los resultados de esta prueba estadística, la construcción y la producción de 5 PL no marca una diferencia significativa en la *fluidez cognitiva* de los sujetos de este grupo.

De acuerdo con los resultados arrojados, los efectos de los PG en la *fluidez cognitiva* son más significativos que los efectos de los PL en la *fluidez cognitiva*. Esto quiere decir que los sujetos de PG han desarrollado mejores mecanismos o engranajes que les ayudan a producir un discurso oral más fluido. Una primera razón de esta diferencia puede radicar en el modo en que los sujetos de PG construyen y producen sus 5 *podcasts* durante el proyecto. Recordemos que los sujetos de PG siguen un guión predeterminado por el profesor para producir sus *podcasts*. Dicho guión lleva consigo unas pautas para su elaboración y unos pasos que guían a los sujetos para su producción. En otras palabras, el guión está concebido dentro de un marco pedagógico que sigue el currículum, el cual está en consonancia con los contenidos vistos en clase. En cambio, los sujetos de PL no emplean ningún tipo de guión predeterminado por el profesor, más bien son ellos mismos quienes deciden qué contenido producir, el orden de su presentación y las pautas a seguir.

#### **¿Qué efectos puede tener el chino-mandarín (L1) sobre la *fluidez cognitiva* en el español como lengua extranjera (ELE)?**

Para contestar a la última pregunta de investigación, en primer lugar se realiza un análisis preliminar con los datos del TR de los sujetos de los dos grupos PG y PL al inicio del proyecto (pre) en dos lenguas: L1 y en ELE. Con la ayuda del programa estadístico SPSS iniciamos un análisis descriptivo para observar la media del TR en L1 (pre) y en ELE (pre) como se puede observar en la Tabla 8:

**Efectos de distintos tipos de podcasts en la fluidez cognitiva de aprendices de español como lengua extranjera (ELE)**

Grupo		Tiempo de Reacción en L1 Pre	Tiempo de Reacción en ELE Pre
PG	Mean	.8467	1.4052
	N	21	21
	Std. Deviation	.16856	.22877
PL	Mean	.8345	1.4045
	N	20	20
	Std. Deviation	.12198	.19723
Total	Mean	→ .8407	→ 1.4049
	N	41	41
	Std. Deviation	.14599	.21130

*Tabla 8. Output de la media de ambos grupos en L1 y ELE pre.*

Los datos de la Tabla 8 nos permiten observar que la media (en segundos) del TR en la L1 (pre) de ambos grupos (columna del medio) es siempre inferior al TR de la ELE (pre) –última columna–, es decir, son más fluidos cognitivamente en su L1 que en ELE.

No obstante, esta media no indica en ningún momento la fuerza de relación entre la L1 y ELE. Para ello, sometemos las medias de ambos grupos a la prueba de coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) para medir la relación del TR entre la L1 y ELE de ambos sujetos. Esta prueba nos puede dar dos direcciones: positiva o negativa de la L1 con la ELE y también de la fuerza de la relación que pueda tener una lengua sobre otra. Una correlación positiva indica que, mientras que una variable incrementa, la otra variable también incrementa, es decir, que a medida que aumenta el TR de la L1, también aumenta el TR de ELE. Una correlación negativa indica que mientras una variable disminuye, la otra también disminuye, es decir, que a medida que el TR de la L1 disminuye, también disminuye el TR de ELE. Antes de pasar a la prueba de coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) realizamos un análisis preliminar del TR entre la ELE y la L1 de los 41 sujetos del estudio con el diagrama de dispersión (*scatterplot*) como se observa en el Gráfico 1, ya que permite comprobar la existencia de relación lineal entre dos variables y la naturaleza de su relación.

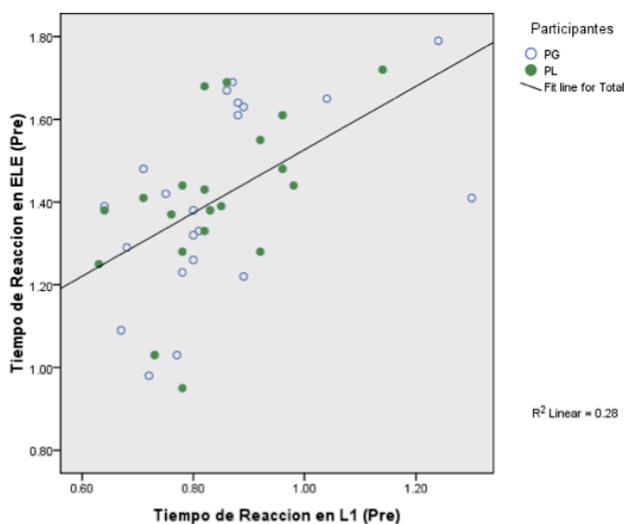


Gráfico 1. Tiempo de Reacción en ELE (Y) y L1 (X) de los sujetos PG y PL en al inicio (pre).

De acuerdo a un primer análisis mediante el diagrama de dispersión, vemos que ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir que, a medida que aumenta el valor de la variable *Tiempo de Reacción en L1* (eje X), también aumenta el valor de la variable *Tiempo de Reacción en ELE* (eje Y). No obstante, vemos que una buena parte de las nubes de puntos se alejan de la línea total de ajuste superpuesta, es decir, que los puntos se presentan de forma dispersa y no son consistentes.

Esta dispersión se cuantifica con el fin de observar una posible asociación lineal entre la L1 y ELE mediante el coeficiente de correlación lineal de Pearson ( $r$ ).

		Tiempo de Reacción en ELE	Tiempo de Reacción en L1
Tiempo de Reacción en ELE	Pearson Correlation	1	.529**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	41	41
Tiempo de Reacción en L1	Pearson Correlation	.529**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	41	41

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabla 9. Correlación de Pearson entre L1 y ELE en pre de ambos grupos.

Según la Tabla 9, el valor de  $r = 0,53$  es positivo y con una relación significativamente media, con lo cual, se confirma la impresión proporcionada por el Gráfico 1 acerca de la existencia de asociación lineal entre las variables. Para interpretar el valor de  $r$ , seguimos los criterios que ofrece Cohen (1988):

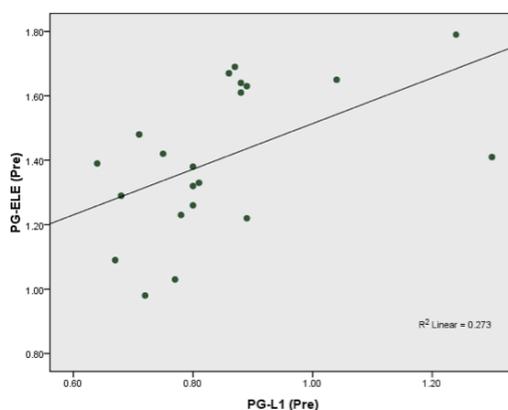
**Efectos de distintos tipos de podcasts en la fluidez  
cognitiva de aprendices de español como lengua extranjera (ELE)**

---

$r = .10$ to $.29$ or $r = -.10$ to $-.29$	small
$r = .30$ to $.49$ or $r = -.30$ to $-.49$	medium
$r = .50$ to $.1.0$ or $r = -.50$ to $-.1.0$	large

Este primer análisis general de los dos grupos nos sugiere que existe una relación significativa media-elevada entre el TR de la L1 (pre) y la ELE (pre) de los sujetos de PG y PL. Una vez comprobado que existe relación significativa media-elevada en el TR entre la L1 y ELE de ambos sujetos, pasamos a comprobar a continuación, de forma independiente, si ocurre lo mismo con el TR entre la L1 y ELE de sujetos del grupo PG y de los sujetos del grupo PL.

Comenzamos realizando un análisis preliminar con los datos del TR de los sujetos de PG con el diagrama de dispersión como se observa en el Gráfico 2. La media de TR en L1 y ELE de los 21 sujetos de PG muestra también una relación positiva como se puede observar en el Gráfico 2, es decir, que, a medida que aumenta el valor de la variable L1 (eje X), también aumenta el valor de la variable ELE (eje Y). Vemos también que los puntos no se concentran alrededor de la línea superpuesta, sino que aparecen de forma dispersa. Para comprobar si esta dispersión es significativa sometemos los mismos datos a la prueba de correlación de Pearson ( $r$ ).



*Gráfico 2. Tiempo de Reacción en ELE (Y) y L1 (X) de los sujeto de PG al inicio (pre).*

Sometida la media del TR entre la L1 y ELE de los sujetos de PG al coeficiente de correlación lineal de Pearson ( $r$ ), vemos en la Tabla 10 que el valor de  $r = 0,52$  es positivo y con una relación significativamente media, según la estadística.

		PG-ELE (Pre)	PL-L1 (Pre)
PG-ELE (Pre)	Pearson Correlation	1	.522
	Sig. (2-tailed)		.015
	N	21	21
PG-L1 (Pre)	Pearson Correlation	.522	1
	Sig. (2-tailed)	.015	
	N	21	21

Tabla 10. Correlación de Pearson entre ELE y L1 de los sujetos de PG en pre.

La media del TR de ELE L1 de los sujetos de PL experimenta también una relación positiva como se puede observar en el Gráfico 3 y vemos que, a medida que aumenta el TR de la L1, también aumenta el TR de ELE.

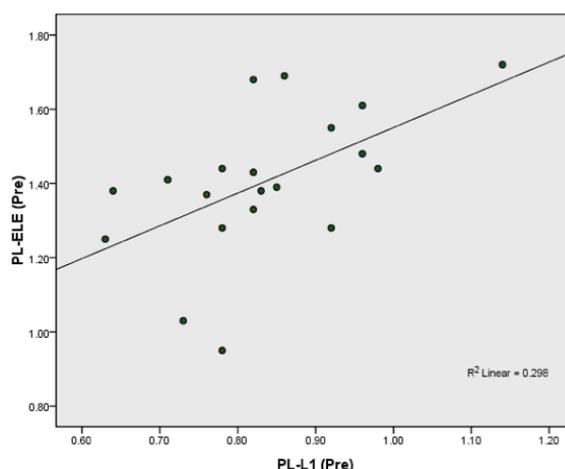


Gráfico 3. Tiempo de Reacción en ELE (Y) y L1 (X) de los sujetos de PL al inicio (pre).

Por último, vemos que el coeficiente de correlación lineal de Pearson ( $r$ ) de los datos del TR en ELE y L1 de los sujetos de PL es también positivo, con un valor de  $r = 0,52$ , lo cual confirma que existe una relación de significación media entre la L1 (eje X) y ELE (eje Y).

## 6. Conclusión

Llegados a este punto, después de explorar los datos del TR de los sujetos del grupo PG y PL con distintas pruebas estadísticas, pasamos a presentar las conclusiones. Es nuestro objetivo que estas conclusiones aporten un punto de apoyo para la reflexión sobre la materia y también, sobre todo, para su aplicación

práctica. El presente estudio pretende observar la fluidez cognitiva entre los sujetos del grupo PG y sujetos del grupo PL mediante el TR. Dicho tiempo se obtiene tras la realización de la prueba lexical access. Por una parte, en el estudio se intenta analizar si existe alguna diferencia entre la fluidez cognitiva de los sujetos de ambos grupos en su ELE y qué tipo de efectos pueden tener los PG y PL al final de proyecto.

A partir de las muestras analizadas, los resultados indican que la fluidez cognitiva entre sujetos de PG y PL experimenta una diferencia significativa, siendo los sujetos del grupo PG quienes muestran un mejor TR que los sujetos del grupo PL, lo que viene a decir que los sujetos de PG han desarrollado mejores mecanismos o engranajes que les ayudan a producir un discurso oral en ELE más fluido que los sujetos de PL. Atribuimos esta mejora cognitiva al marco pedagógico al que han sido sometidos los los sujetos de PG que construyen y producen durante las 17 semanas podcasts con guión. Esta mejora también se puede observar en la fuerza de relación del TR que tiene la L1 sobre la ELE de los participantes de PG, quienes obtienen una mayor correlación que PL entre ambas lenguas, entendiéndose aquí que, a medida que los participantes de PG son más fluidos cognitivamente en la L1, también lo son en su ELE.

### **Bibliografia**

- Caramazza, A., & Brones, I. (1980). Semantic classification by bilinguals. *Canadian Journal of Psychology*, 34, (1), 77-81.
- Cartell, J. M. (1887). Experiments on the association of ideas. *Mind*, 12, 68-74.
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> end). Hilldale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dalrymple-Alford, E. C. (1968). Interlingual interference in a color-naming task. *Psychonomic Science*, 10, 215-216.
- Dewaele, J-M., Housen, A., & Wei, L. (2003). Introduction and overview. In J-M. Dewaele, A. Housen, & L. Wei (Eds.), *Bilingualism: Beyond basic principles* (p. 1-9). Clevedon: Multilingual Matters.
- Ducate, L. & Lomicka, L. (2009). Podcasting: An Effective Tool for Honing Language Students' Pronunciation? *Language Learning & Technology*, 13 (3), 66-86 <http://llt.msu.edu/vol13num3/ducatelomicka.pdf>
- Favreau, M. & Segalowitz, N. (1983). Automatic and controlled processing in the first and second language reading of fluent bilinguals. *Memory and Cognition*, 11, 575-574.
- Fernández, C. (2011). Four L2 Learning Objectives to Guide Podcast Design. In Abdous, M. & Facer, B (Eds.), *Academic Podcasting and Mobile Assisted Language Learning: Applications and Outcomes*, 21-36. Information Science Reference (ISC) Global.
- Foster, K. I., & Foster, J. C. (2003) DMDX: A Window display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 35, 116-124.
- Gass, S., & Alison, M. (2007). *Data elicitation for second and foreign language research*. Mahwa, N.J.: Lawrence Erlbaum Associated.
- Godwing-Jones, R. (2005). Skype and podcasting: Disruptive Technologies for language learning. *Language Learning and Technology*, 9(3), 9-12.
- Jiang, N. (2012). *Conducting Reaction Time Research on Second Language Studies*. Routledge: New York and London.
- Jiang, N. (2004). Semantic transfer and its implications for vocabulary teaching in a second language. *The Modern Language Journal*, 88, 416-432.
- Krashen, S. (1985). *The input hypothesis*. London: Longman.
- Lambert, W. E., Havelka, J., and Gardner, R. C. (1959). Linguistic manifestation of bilingualism, *American Journal of Psychology*, 72, 77-82.

**Efectos de distintos tipos de podcasts en la fluidez  
cognitiva de aprendices de español como lengua extranjera (ELE)**

---

- Long, M. H. (1996). The role of linguistic environment in second language acquisition. In W. C. Ritchie & T. K. Bhatia (Eds.), *Handbook of research on language acquisition, Vol. 2: Second language acquisition*, 413-468. New York: Academic Press.
- Lord, G. (2008). Podcasting communities and second language pronunciation. *Foreign Language Annals*, 41(2), 364-379.
- McBride, K. (2009). Podcasts and second language learning: Promoting listening comprehension and intercultural competence. In Abraham, L. B., & William, L. (Eds.), *Electronic discourse in language learning and language teaching*, 153-167. Amsterdam: John Benjamin's.
- McQuillan, J. (2006). El iPod en la educación: el potencial para la adquisición del lenguaje. Parte del libro blanco del iPod en Educación. Apple.
- O'Bryan, A. & Hegelheimer, V. (2009). Mobile Technologies, Podcasting and Language Education. In Thomas, M. (Eds.), *Handbook of Research in Web 2.0 and Second Language Learning*, 331-349. Hershey, PA: IGI Global.
- Preston, M. & Lambert, W. (1969). Interlingual interference in a bilingual version of the Stroop color-work task. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 295-301.
- Rosell-Aguilar, F. (2007). 'Top of the Pods-In Search of a Podcasting "Podagogy" for Language Learning'. *Computer Assisted Language Learning*, 20:5, 471-492.
- Segalowitz, N. (2010) *Cognitive Bases of Second Language Fluency*. Routledge, UK.
- Segalowitz, N. & Freed, B. (2004). Context, contact, and cognition in oral fluency acquisition: Learning Spanish in At Home and Study Abroad Contexts. *Studies in Second Language Acquisition*, 26, 173-199.
- Swain, M. (1985). Communicative competence: some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development. In Gass and Madden (Eds.), *Input in second language acquisition*. Rowley, Massachusetts: Newbury House Publisher.
- Sze, P. (2006). Developing student's listening and speaking Skill through ELT podcasts. *Education Journal*, 34, 115-134.
- Thorne, S., & Payne, J. (2005). Evolutionary trajectories, Internet-mediate expression, and language education. *CALICO Journal*, 22(3), 385-386.
- Tzelgov, J., Henik, A., Sneg, R. & Baruch, O. (1996). Unintentional word reading via the phonological route: The Stroop effect with cross-script homophones. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22, 336-349.