

Trabajo final de máster

**Consecuencias de la hegemonía  
del inglés en la ciencia: El caso de  
los doctorandos colombianos en  
ciencias biológicas**

**Autora:**

**Valeria Ramírez Castañeda**

**Tutora:**

**Maria Carme Junyent Figueras**

**Máster de Comunicación Especializada**

**Énfasis en Comunicación Científica**

**Facultad de Filología**

**Universidad de Barcelona**

**Junio 2019**



**UNIVERSITAT DE  
BARCELONA**



## RESUMEN

En el presente, el éxito de un científico depende de su tasa de productividad de artículos y el factor de impacto de la revista donde se publique, esto implica publicar en inglés. Actualmente, más del 90% de las publicaciones en ciencia son escritas en inglés, inclusive entre los investigadores de países no angloparlantes nativos. Entre los países periféricos, Colombia es el tercer territorio más desigual del mundo e invierte únicamente un 0.67% de su PIB en ciencia y tecnología, hecho que lo sitúa entre los países con más bajo dominio de inglés en el mundo. Entender cuáles son las desventajas que enfrentan los científicos de este país en la producción de artículos es crucial para disminuir la desigualdad global en este campo. El objetivo principal de este trabajo es cuantificar las desventajas que genera el inglés sobre la producción de artículos científicos y presentaciones orales en 49 doctorandos colombianos de ciencias biológicas. Entre los resultados se determinó que publicar en inglés crea costos adicionales sobre los doctorandos a nivel económico, nivel de ansiedad, comprensión de lectura, facilidad y tiempo de escritura, entre otros. Adicionalmente, que existe una relación entre algunos de los costos y el origen socioeconómico del investigador. Por último, la experiencia del servicio TIPPs de la Universidad de los Andes, Bogotá, nos muestra una posibilidad para hacer frente al problema desde el mantenimiento del monolingüismo en la ciencia, no obstante, en este estudio se discute como otras alternativas son posibles.

## **ABSTRACT**

Currently, the success of a scientist depends on the rate of productivity of articles and the journal impact factor of its research. This implies publishing in English. Currently, more than 90% of science publications are written in English, including among researchers from non-English-speaking countries. Among the peripheral countries, Colombia is the third most unequal territory in the world and invests only 0.67% of its GDP in science and technology. This country is also placed among the countries with the lowest English proficiency in the world. Understanding what are the disadvantages faced by scientists in this country in the production of articles is crucial to reduce global inequality in this field. The main objective of this work is to quantify the disadvantages that English generates on the production of scientific articles and oral presentations in 49 Colombian doctoral students of biological sciences. Among the results, it was determined that publishing in English creates additional costs for doctoral students at an economic level, anxiety level, reading comprehension, ease and writing time, among others. Additionally, there is a relationship between some of the costs and the socioeconomic origin of the researcher. Finally, the experience of the TIPPs service of the Universidad de los Andes, Bogotá, shows us a possibility to face the problem from the maintenance of monolingualism in science, however, in this study we discuss how other alternatives are possible.

“Si hablas a un hombre en una lengua que entiende, el mensaje llega a su cabeza. Si le hablas en su lengua, le llega a su corazón.”

Nelson Mandela

“La educación tiene sentido porque el mundo no es necesariamente esto o aquello, porque los seres humanos somos proyectos y al mismo tiempo podemos tener proyectos para el mundo.”

Paulo Freire

“Resulta asombroso y, como poco, moderno, que sea un dominante el que venga a quejarse de que el dominado no pone bastante de su parte...”

Virginie Despentes

## **AGRADECIMIENTOS**

A los profesores y estudiantes del Máster de Comunicación Especializada de Universidad de Barcelona por compartir sus conocimientos y acompañarme en esta experiencia. Un agradecimiento especial a la profesora Maria Carme Juyent por sus valiosas contribuciones e ideas.

A las todas personas que contribuyeron a este trabajo, por completar las encuestas, por compartir la información o por discutir ideas conmigo. Agradezco especialmente a las ideas que me aportaron mis amigas(os) en Colombia.

Al proyecto de Coffee Time y de TICs de la Universidad de los Andes en Bogotá, especialmente a Kelley Crites y Mariana Domínguez por compartir parte de su tiempo conmigo para explicarme lo valioso de esta propuesta.

A la ciudad de Barcelona por albergarme estos últimos años y hacerme sentir parte de ella.

A mi tierrita del sur del Abya Yala o latinoamericana, por ser fuente de creatividad, de sueños, de esperanzas. Por ser un pueblo que explora y vive en constante transformación en busca del amor colectivo y de la libertad.

A mi familia y amigos, especialmente a mi mamá por apoyarme continuamente en todas mis ansias de conocimiento y darme cariño incondicional.

Por último, a Pere Francesch Rom porque realmente sin su apoyo este proyecto no habría salido adelante, por todo nuestro tiempo juntos y nuestro amor lleno de felicidad.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	11
2. MARCO TEÓRICO .....	15
2.1) Llegada del inglés como idioma hegemónico en la ciencia	
2.2) Consecuencias del inglés como idioma hegemónico en la ciencia	
2.3) El aprendizaje de inglés en Colombia	
3. METODOLOGÍA .....	27
3.1) Construcción de encuesta 1 y análisis estadístico	
3.2) Construcción de encuesta 2 y análisis estadístico	
3.3) Búsqueda y análisis de los costos de los servicios de traducción y corrección	
3.4) Entrevistas servicios de ayuda en inglés	
4. RESULTADOS .....	32
4.1) Desventajas para los doctorandos colombianos	
4.2) Percepción de mayor rigurosidad e interés científicos de las publicaciones en inglés	
4.3) Costo de la traducción y corrección de las publicaciones científicas	
4.4) Experiencia del servicio de inglés de la Universidad de los Andes.	
5. DISCUSIÓN .....	47
5.1) Globalización de las desventajas sobre los doctorandos no angloparlantes nativos	
5.2) Costos del uso del inglés y la influencia del origen socioeconómico del doctorando	
5.3) El porqué de abogar por el multilingüismo y propuestas	

6. CONCLUSIONES .....	56
7. REFERENCIAS .....	58
8. ANEXOS .....	66

Anexo 1. PCA1 del nivel socioeconómico vs. dimensión 1 del MFA de los costos del uso del inglés.

Anexo 2. PCA1 del nivel de inglés vs. dimensión 2 del MFA de los costos del uso del inglés.

Anexo 3. Preguntas de la entrevista realizada a Kelley Crites directora de TIPP y Coffee Time de la Universidad de los Andes.

Anexos 4. Preguntas de la encuesta 1.

Anexos 5. Preguntas de las encuesta 2.

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

### FIGURAS

Fig 1. Número de investigadores versus el nivel de inglés. La fuente de esta imagen es EF EPI (2018).

Fig 2. Número de publicaciones versus el nivel de inglés. La fuente de esta imagen es EF EPI (2018).

Fig 3. Porcentaje de artículos en inglés (EN) o español (ES) publicados por los doctorandos colombianos en ciencias biológicas.

Fig 4. Tiempo invertido en escribir un artículo científico en inglés (EN) como idioma secundario y en español (ES) como primera lengua.

Fig 5. Compresión de lectura en la interpretación de figuras, terminología científica y lectura de los artículo en general en inglés (EN) y español (ES).

Fig 6. Grado de dificultad de escritura de las diferentes secciones contenidas en un artículo científico en inglés (EN) y español (EN).

Fig 7. Nivel de ansiedad al momento de realizar presentaciones orales en inglés (EN) y español (ES).

Fig 8. Relación entre el nivel socioeconómico del doctorando y su nivel de inglés.

Fig 9. Análisis de factor múltiple realizado a las variables relacionadas con los costos del uso del inglés.

Fig 10. Comparación de la percepción de la rigurosidad científica de un mismo resumen de un artículo científico en inglés y español.

Figura 11. Porcentaje de doctorandos encuestados que han pedido favores o pagado por traducciones o correcciones del inglés (EN).

Fig 12. Costo de los servicios de traducción y corrección de artículos científicos de seis editoriales.

## **TABLAS**

Tabla 1. Relación entre el nivel socioeconómico y el nivel de inglés con las primeras cinco dimensiones del análisis de MFA de los costos del uso de inglés.

Tabla 2. Contribución de cada uno de los grupos utilizados en MFA en la primera y segunda dimensión del MFA de los costos del uso del inglés.

Tabla 3. Resumen de los resultados obtenidos.

# 1. INTRODUCCIÓN

Históricamente las publicaciones científicas se escribían en más de una decena de idiomas, sin embargo, a partir del siglo XX el inglés se ha impuesto en la academia como la lengua hegemónica (Gordin, 2015). Actualmente, el 98% de las publicaciones en ciencia son escritas en inglés, especialmente en las áreas de ciencias naturales y básicas (Gordin, 2015). En el presente mantenerse en la vanguardia de la publicación científica, significa publicar en inglés, pues se entiende como *lingua franca* o lengua “neutral” en la ciencia.

Al mismo tiempo que el inglés se imponía como el idioma de la ciencia, la cultura y la economía global; al interior de esta disciplina una herramienta de comunicación se abría camino hasta convertirse en la medida de la productividad científica (Johnson et al., 2018). Los artículos científicos, como los conocemos en el presente, son la moneda de la ciencia. Esto genera una desventaja para los científicos no angloparlantes que deben publicar textos complejos en un segundo idioma para mantener su productividad, que se traduce en menores posibilidades para avanzar en su carrera como científicos (Parchomovsky, 1999). Las becas, los premios, las admisiones en universidades e inclusive los sueldos de los científicos se miden en el número de publicaciones de “alto impacto” que se tengan en el currículum (Neill, 2008). Únicamente publicaciones en revistas internacionales indexadas generan un “alto impacto” según la disposición universitaria, todos estos artículos son escritos en inglés.

Las dificultades individuales causadas por esta hegemonía del inglés se traducen en desigualdades globales, especialmente en países donde la mayoría de la población recibe una formación en inglés mínima y el nivel de

bilingüismo con el inglés es muy baja (Tardy, 2004). Esto se puede apreciar en la fuerte correlación que tiene el nivel de inglés con el desarrollo económico, tecnológico y de innovación (EF Education, 2018). Por otra parte, el avance científico y el desarrollo tecnológico son uno de los motores más importantes para el avance económico y social de un país (UNIDO, 2019). Esto supone que una de las metas más importantes para la sociedad moderna sea disminuir la brecha de la producción científica entre los países del sur global o periféricos y los países del norte global.

Estos dos factores la ciencia y el inglés, profundizan el neocolonialismo científico, dado que genera una fuerte desigualdad reflejada a nivel geopolítico que mantiene a los científicos nativos no angloparlantes al margen de las contribuciones científicas (Murphy & Zhu, 2012), hecho que a su vez perpetúa la carencia de innovación y avances en la ciencia en esos países por parte de los residentes (Whatmore, 2009), y conserva los imaginarios de las antiguas colonias como las donantes de conocimiento (Dei & Kempf, 2006). No obstante, las evidencias de neocolonialismo en la ciencia no son un llamado a la homogenización de la lengua hablada por los científicos, como se incentiva en muchas instituciones académicas, es un llamado a la diversidad. El mantenimiento del multilingüismo en la ciencia podría tener un impacto en el conocimiento científico en sí mismo (Alves & Pozzebonm, 2014). La fuerte relación entre el lenguaje, la creatividad y la imaginación, promueve, ante la diversidad de las lenguas, la generación de nuevas preguntas y respuestas en la ciencia (Lee & Fradd, 2007).

Entre los países de la periferia del mundo, Colombia es el tercer territorio más desigual del mundo, invierte únicamente un 0.67% de su PIB en ciencia y tecnología, y posee un nivel de inglés bajo entre los rankings mundiales (EF

Education, 2018). Además, únicamente un 0.015% de la población posee o está realizando un doctorado en ciencias básicas o naturales (Colciencias, 2019). Teniendo en cuenta que la publicación de artículos científicos es la moneda con la que se actualmente mide la producción científica, y, además, es la herramienta de comunicación en la ciencia, entender cuáles son las desventajas que enfrentan los científicos de países del sur global en la producción de artículos es crucial para disminuir la desigualdad en este campo.

Varios estudios se han publicado denunciando el uso del inglés en la academia como fuente de desigualdad y segregación entre los científicos (Curry & Lillis, 2017). Sin embargo, hasta ahora no se ha cuantificado los costos adicionales del uso del inglés como *lingua franca* y su relación con el nivel socioeconómico, especialmente a nivel individual entre los doctorandos de ciencias en los países hispanohablantes del Abya Yala (nombre que los pueblos nativos le dan al continente, en contraposición al nombre colonial conocido como América). Siendo el doctorado el mayor mérito académico que puede ser otorgado, es importante fortalecer las investigaciones sobre las desigualdades que enfrentan los científicos latinoamericanos en lo que debería ser la cumbre de su carrera.

Este estudio pretende determinar si los doctorandos colombianos de ciencias naturales enfrentan desventajas a la hora de publicar artículos científicos en inglés, en comparación a las publicaciones en su primera lengua, y cuantificar el trabajo extra al que se anteponen estos científicos por escribir, leer y hacer presentaciones en inglés. Además, indagar el impacto que tiene la procedencia socioeconómica sobre el nivel de inglés y los costos que genera a la hora de publicar.

Para esto se plantearon los siguientes objetivos:

1) Cuantificar el impacto en términos temporales, económicos, y de dificultad perceptual que manifiestan los doctorandos a la hora de escribir o leer artículos científicos en inglés. 2) Indagar si el uso del inglés por parte de los científicos colombianos puede afectar en la participación en presentaciones orales en eventos y congresos internacionales. 3) Determinar si la procedencia socioeconómica del doctorando afecta al nivel de inglés del mismo y a su vez aumenta los costos que se generan a la hora de escribir en inglés. 4) Examinar la posible percepción de mayor rigurosidad e interés científicos de las publicaciones en inglés a comparación de las publicaciones en español. 5) Analizar la experiencia del servicio de inglés de la Universidad de los Andes en Bogotá como método para disminuir esta brecha en la ciencia.

La metodología utilizada para responder a estos objetivos se basó en dos encuestas, la primera realizada a 49 doctorandos colombianos en ciencias biológicas y la segunda a 60 estudiantes de biología. Por otro lado, se compararon los precios ofrecidos en los servicios de traducción y edición de texto científicos del inglés al español. Por último, se entrevistó a la directora del programa de inglés Coffee Time y TIPPs de la Universidad de los Andes.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1) Llegada del inglés como idioma hegemónico en la ciencia

Antes de 1900 las lenguas dominantes en la ciencia eran el francés, el alemán, el italiano y el latín (Gordin, 2015), en el presente el 98% de las publicaciones científicas son en inglés. La expansión global del inglés tiene sus orígenes en la segunda mitad del siglo XVI con el reinado de la reina Elizabeth (Schwarz, 2005). En 1580 se estableció la primera colonia inglesa en el Abya Yala, posteriormente, a comienzos del siglo XVII, el imperio británico abarcaba parte de Asia, África, Abya Yala y Europa (Schwarz, 2005). A finales del siglo XVIII y comienzos del XIX el imperio había proclamado gran parte del continente de Oceanía como suyo (Easterly & Levine, 2016).

Teniendo en cuenta los llamados tres círculos del inglés de Braj Kachru, hasta la edad moderna se establecieron los primeros dos círculos, el primero caracterizado por el grupo de países colonizados donde la marginación y masacre de su población nativa dio paso al establecimiento y expansión en el territorio de descendientes europeos principalmente originarios de Gran Bretaña (Svartvik & Leech, 2016). Este primer círculo incluye a los países donde se habla inglés como primera lengua, EE.UU, Nueva Zelanda, entre otros, también incluye a Inglaterra. El segundo círculo está conformado por el grupo de países donde el colonialismo se ejerció principalmente por el establecimiento de campañas militares y diplomáticas, pero donde no residían grandes grupos de pobladores europeos (Svartvik & Leech, 2016). A este segundo grupo pertenecen los países donde el inglés se habla como segunda lengua y se conserva como lengua vehicular principalmente para transacciones comerciales. Entre los países del segundo círculo se halla la India y Nigeria, entre otros.

No obstante, los primeros síntomas de la hegemonía del idioma inglés como lengua vehicular de carácter mundial solo comenzaron a manifestarse a partir de la segunda guerra mundial cuando la incursión neocolonialista de los Estados Unidos de América (EEUU) llega a Europa (Gordin, 2015). La urgencia expansionista de EEUU está en los cimientos mismos de esta nación y es anterior a la segunda guerra mundial, principalmente expuesta en las guerras por la dominación de las colonias españolas lideradas a finales del siglo XIX y comienzos del XX, e impulsadas por las ideas imperialistas de Roosevelt (Smith, 2004). A finales de la primera guerra mundial el inglés empezaba a ser una de las lenguas más importantes en la política internacional, hecho que se ve reflejado en que el tratado de Versalles fue versionado en inglés y francés (Palmowski, 2014). Sin embargo, no es hasta finales de segunda guerra mundial que el inglés alcanza un carácter global.

Hasta la segunda guerra mundial únicamente el 50% de las publicaciones científicas se escribía en inglés (Gordin, 2015). Sin embargo, a finales de la guerra, la caída de los imperios Europeos y de la expansión capitalista de EE.UU durante la guerra, lo consolidaron como la única potencia occidental de la época (Gordin, 2015). La reorganización económica y política que posicionó a Estados Unidos y a la Unión Soviética como las grandes potencias del mundo, además de la estigmatización del alemán a partir de la derrota del nazismo después de la segunda guerra mundial, lograron asegurar entre los países aliados el inglés como lengua vehicular principalmente a nivel comercial, político y tecno-científico (Gordin, 2015). Esta consolidación fue promovida por el plan Marshall en Europa y Japón especialmente por la llamada "americanización" cultural (Noble, 2006). Estos países asumieron una deuda por inyección económica estadounidense, que condicionó a Europa de

manera política, económica y cultural (McKenzie, 2008). Cientos de películas, libros, propaganda, productos de consumo, entre otros, fueron introducidos a la cultura europea expidiendo la idea de que abundancia y la prosperidad estaban ligadas con la cultura estadounidense (Noble, 2006), acercando así al público europeo no angloparlante nativo al idioma. Con respecto a la proximidad de los científicos europeos al inglés, EE.UU vio en Europa un aliado occidental en la innovación científica y tecnológica, en contraposición de los países comunistas, esto hizo que EE.UU reinaugurara varias universidades alemanas y francesas con profesores y científicos estadounidenses (Gordin, 2015).

Durante la posguerra, la ciencia fue utilizada como mecanismo de presión de las dos superpotencias en formación, la URSS y EE. UU, de donde se va a nutrir la carrera armamentista. En consecuencia, la ciencia producida en occidente se publicaba principalmente en inglés y la mayoría de los términos científicos se acuñaban en este idioma. El francés y el alemán como las lenguas más usadas en disciplinas como la química, la física y la psicología perdieron fuerza (Vitores, 2009). En 1969 el 81% de las publicaciones en física se escribían en inglés y esto solo siguió aumentando, las revistas locales de países como Alemania, Italia y Francia, abrieron las puertas a la publicación en inglés (Gordin, 2015). Esta apertura conllevó a un efecto de bola de nieve dado que las publicaciones más leídas eran escritas en inglés, lo que presionaba a los científicos y las editoriales a publicar más y más en este idioma, y por lo tanto, desterrar a los idiomas locales (Gordin, 2015). Para la década de los setentas, todas las revistas locales solicitaban mínimo el resumen y el título del artículo en inglés (Gordin, 2015). A partir de los años 80, el inglés ya se había consolidado como *lingua franca* en el primer mundo, hecho que aumentó el porcentaje de publicaciones y congresos monolingües. Por otro lado,

programas universitarios en países como Alemania y Holanda se comenzaron a ofrecer únicamente en inglés (Vitores, 2009).

Esta hegemonía del inglés en el mundo no habría sido posible sin la educación primaria y secundaria de la lengua anglosajona. En Alemania a partir de 1937 ya se enseñaba el inglés como segunda lengua, sin embargo, para algunos países como España y regiones completas como el sur y centro del Abya Yala, y algunas regiones de Asia y África, el inglés se adoptó como segunda lengua hacia finales del siglo XX (Vitores, 2009).

Una vez caída la Unión Soviética, más países se unieron al aprendizaje del inglés como segunda lengua, consolidándose así definitivamente como la lengua más hablada en el mundo (Vitores, 2009). En el presente, el 98% de los artículos científicos se publica en inglés, la mayoría de congresos científicos internacionales tienen como lengua oficial y única, el inglés, y en cientos de laboratorios hablan inglés en su interior a pesar de estar ubicados en países como Alemania, Suecia, Francia, Suiza e Israel (Ammon, 2001).

### **2.3) Consecuencias del inglés como idioma hegemónico en la ciencia**

Dos grandes consecuencias, en algunos sentidos contradictorias, se pueden derivar del inglés como única lengua vehicular de la ciencia. 1) La globalización de los resultados científicos a partir al uso de una lengua única y “universal”, 2) La desigualdad generada entre los países angloparlantes nativos o con un alto nivel del idioma y el resto de países. Esta segunda posición se puede ver reflejada claramente en la figura del banco mundial donde muestra el número

de investigadores con respecto a su nivel de inglés (ver figura 1) y con respecto al número de publicaciones (ver figura 2).

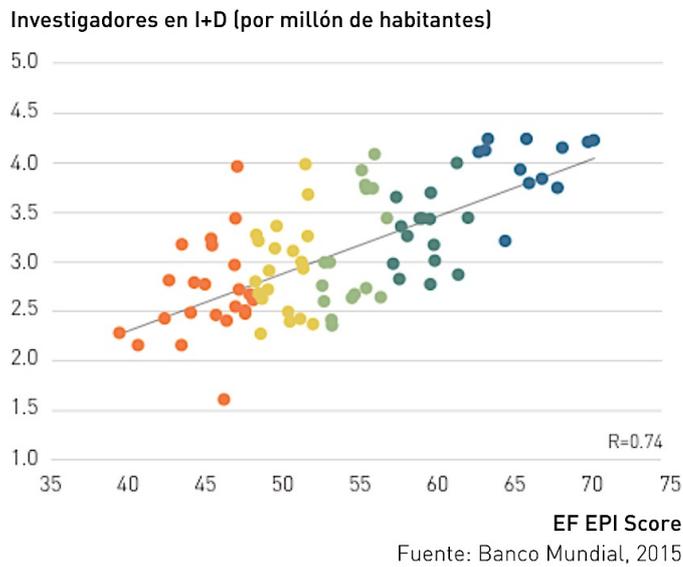


Fig 1. Número de investigadores versus el nivel de inglés. La fuente de esta imagen es EF EPI (2018).

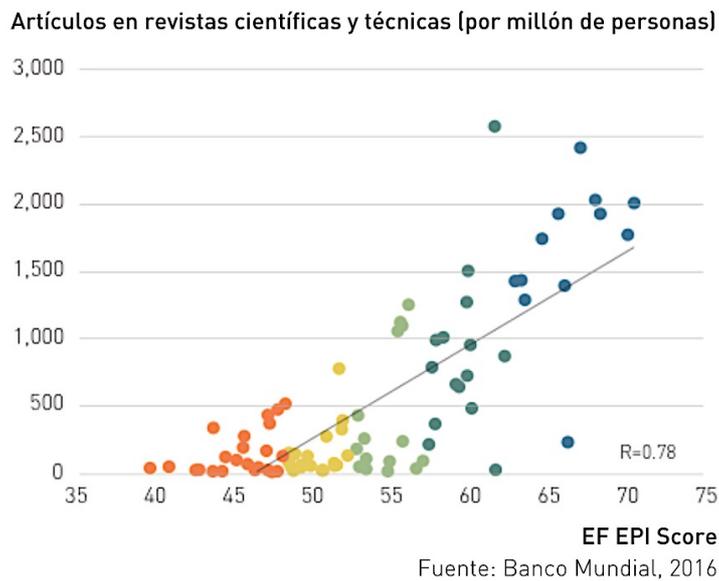


Fig 2. Número de publicaciones versus el nivel de inglés. La fuente de esta imagen es EF EPI (2018).

En primer lugar, la visión positiva del uso hegemónico del inglés en la ciencia, se fortalece con la idea de que el monolingüismo genera cohesión entre la comunidad científica y que es fundamental para la difusión de ideas, además, entre la comunidad científica, este monolingüismo hasta ahora ha sido aceptado de manera pragmática y no como un factor de segregación (Salager-Meyes, 2006; Muresan & Pérez-Llantada, 2014). En algunos países como Suecia, el uso del inglés en los contextos científicos es versátil y depende del tipo de audiencia más que de otros factores políticos o ideológicos, que demuestra que el cambio al inglés no genera un problema de fondo en los nativos suecos (McGrath, 2014). Es esta misma línea, Ferguson y colaboradores (2011) con en su estudio concluyen que inclusive los científicos provenientes de países con nivel de inglés medio o bajo, encuentran como una necesidad un lenguaje universal en la ciencia, ven de manera positiva que ese lenguaje sea el inglés y rechazan la idea de que se trate de un factor de desigualdad en la ciencia. Además, otros científicos encuentran oportuno el uso del inglés para difundir su trabajo nivel mundial (Bocanegra-Valle, 2014).

No obstante, también hay una visión crítica del uso hegemónico del inglés en la ciencia. Este es un factor de desigualdad y segregación que abarca diferentes actores involucrados en la producción científica y en el aprovechamiento de la ciencia. En primer lugar, las comunidades locales de países no angloparlantes se ven afectadas. Por ejemplo, los estudiantes universitarios de ciencias en países no angloparlantes reciben gran cantidad de información en inglés, sin embargo, según Lee & Fradd (2007), la educación en ciencias depende de actitudes culturales derivadas a la primera lengua como la capacidad de asombro, la curiosidad, la persistencia, la apertura de ideas y el respeto a la ciencia, entre otras. Aprender con términos de otro idioma y ejemplos externos hace que la ciencia pierda esas facultades culturales, es

decir, la ciencia es ajena a sus propias vivencias. Esta división aumenta en los estudiantes con un nivel de inglés bajo o carente, estos se acercan de manera diferencial a la ciencia, se les dificulta realizar reflexiones, retener información y, por lo tanto, obtener una buena calidad educativa (Gulbrandsen et al., 2002; de Vasconcelos, 2006).

Por otra parte, el conocimiento científico al dejar de estar disponible en los lenguajes locales ocasiona vacíos que son importantes para la toma de decisiones políticas, logísticas, económicas, entre otros, dentro de los territorios. Amano y colaboradores (2016) señalan que en España el 54% de las personas encargadas en distintos niveles del manejo ambiental ven al idioma como una barrera para entender y crear estrategias sobre sus propios ecosistemas. El último reducto de contenido científico investigativo en lenguas diferentes al inglés son las revistas locales, pequeñas y/o de países periféricos, estas publicaciones están relacionadas con ciencia de baja calidad dado que los grandes trabajos investigativos se reservan a las revistas internacionales (Salager-Meyes, 2006). Esto causa que los lectores con barreras lingüísticas solo accedan a este tipo de conocimiento y que inclusive desconozcan las grandes investigaciones que se realizan sobre su propia región (Salager-Meyes, 2006).

Al rechazar las pequeñas editoriales como fuente de conocimiento, dentro de la misma academia científica se genera una falsa idea de que todo el conocimiento disponible y relevante está escrito en inglés. Esto ocasiona que se ignoren a nivel mundial investigaciones relevantes que son publicadas en otros idiomas. Un claro ejemplo es el caso de dos artículos publicados en chino en enero del 2004, estos advertían del virus de la gripa aviar y del virus H3N2 y concluían con la frase "Se debe prestar atención urgente a la

manifestación pandémica de estos dos subtipos de influenza” (Cyranoski, 2004). Sin embargo, no fue hasta agosto del mismo año que las autoridades internacionales prestaron atención al reporte, después de que el virus ya había ocasionado la muerte de 100 millones de gallinas y 26 humanos (Cyranoski, 2004). Por otra parte, Amano y colaboradores (2016) revelan en su investigación que el 35% de los documentos relacionados con la conservación de la diversidad no están publicados en inglés, hecho que genera sesgos en el conocimiento y conservación de los ecosistemas mundiales.

A pesar de la importancia del conocimiento local, el éxito profesional de un científico se correlaciona en mayor medida con su “internacionalización”. Esta presión constante podría estar influyendo en la migración académica, ya que los científicos que nunca dejaron su país de origen tienen menos oportunidades de publicar en inglés, y por lo tanto, menores oportunidades en la investigación científica. Posteriormente, los “expatriados”, por estas mismas razones, tienen mayores oportunidades de obtener puestos en su país local (Salanger-Meyer, 2008; Fandiño-Parra et al., 2012). Las universidades de los países periféricos no tienen programas de entrenamiento de escritura científica para los estudiantes y no invierten en secciones editoriales que apoyen a los investigadores en la escritura en inglés de sus artículos, ya que se requiere de un presupuesto muy alto (Salanger-Meyer, 2008). Aprender a escribir, leer y hablar en inglés es más difícil para los científicos que se quedan en los países periféricos que para los migrantes (Benfield & Howard, 2000; Ferguson, 1999; Vasconcelos, 2006).

Otra consecuencia de la presión de publicar en revistas internacionales es que aumenta la dependencia y el gasto económico entre los científicos no angloparlantes nativos de países por los servicios editoriales, de traducción o

los llamados “brokers”. Lillis (2006) muestra que los “brokers” influyen en las oportunidades para publicar en revistas en inglés, por lo tanto, los autores pagan por estos servicios ya que son satisfactorios en su objetivo final. Los autores prefieren recurrir a estos servicios de traducción o corrección externos porque forja una sensación de inseguridad a la hora de escribir su investigación, ya que, los autores no angloparlantes nativos dudan más del vocabulario, sienten que no pueden formular frases complejas y en consecuencia se vuelven dependientes de un acompañamiento de investigadores nativos angloparlantes o de servicios editoriales (Shashok, 2009, Pérez-Llantada et al., 2011).

Estas conclusiones también se han observado en estudios con académicos en Europa del Este (Duszak & Lewkowicz, 2008; Muresan & Pérez-Llantada, 2014) y Asia (McConnell, 1991; Nour, 2005; Shashok, 2009), especialmente China (Flowerdew, 1999; Lei & Liao, 2017; Lei & Hu, 2019). No obstante, pocas investigaciones sobre los impactos generados se han llevado a cabo en Latinoamérica y África (Pabón-Escobar & da Costa, 2006; Curry & Lillis, 2017, Hanauer et al., 2019).

### **2.3) Aprendizaje de inglés en Colombia**

Según el índice de *EF Education* de dominio de inglés, la población colombiana tiene un dominio bajo del idioma y se posesiona actualmente de número 60 de 88 entre los niveles de inglés global. No obstante, en los últimos 8 años ha fluctuado entre los niveles bajo y muy bajo (EF Education, 2018). Menos del 1% de los colombianos se puede catalogar como bilingüe con el inglés, perteneciendo a esta categoría únicamente emigrantes a países angloparlantes o colombianos de nivel socioeconómico muy alto (Sánchez-

Jabba, 2013). Este bajo nivel de inglés, similar en todo el sur de Abya Yala, es inferior en comparación de otros países periféricos de Asia y África. Esto se debe a que, en países multilingües como India y Nigeria, el inglés es usado actualmente como lengua vehicular intranacional o pan-nacional, a diferencia de regiones como la árabe o la latinoamericana que, con excepción de Brasil, la gran mayoría de la población comparten un mismo idioma, eliminando la necesidad de una lengua vehicular nacional o entre fronteras (Vélez-Rendón, 2003).

A pesar de que el inglés se ha enseñado como segunda lengua en las instituciones públicas y privadas desde 1994 (de Mejía, 2009), únicamente el 3% de la población colombiana utiliza el inglés diariamente. Un uso diario principalmente ocurre en regiones de gran afluencia turística, y solo en la actualidad está comenzando a ser relevante en contextos laborales y académicos (Velez-Rendón, 2003; Fandiño-Parra, 2012). La enseñanza del inglés no es obligatoria por ley y no existe ningún examen oficial del dominio del idioma (Cronquist & Fiszbein, 2017). No fue sino hasta el año 2004, que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) implementó el Programa Nacional de Bilingüismo (PNB). Según Fandiño-Parra (2012), el PNB fue diseñado para que el país aumentará sus competencias en la economía neoliberal y de la globalización, siendo el mejoramiento de la calidad educativa un objetivo secundario. Según el PNB (2006): "Ser competente en otra lengua es esencial en el mundo globalizado, el cual exige poderse comunicar mejor, abrir fronteras, comprender otros contextos, apropiarse de saberes y hacerlos circular, entender y hacerse entender, enriquecerse y jugar un papel decisivo en el desarrollo del país. Ser bilingüe amplía las oportunidades para ser más competentes y competitivos".

Por otro lado, la intención del PNB no es aumentar el bilingüismo entre el español y cualquier otro idioma en la población, como las más de 85 lenguas nativas que se hablan en el país, sino imponer como segunda lengua el inglés. Este tipo de estrategia ya ha sido implementada en otros países con la intención de introducir elementos culturales, económicos, políticos y sociales de la sociedad estadounidense en los países del mundo, y puede ser interpretado como una forma de control e imperialismo atraídos por los tratados de libre comercio, y por las intenciones políticas y militares de los gobiernos EE. UU en Colombia (Noble, 2006; Fandiño-Parra, 2012). Actualmente, este tipo de intervenciones estadounidenses han logrado que parte de la población identifique al inglés con las ideas de progreso, innovación, modernidad y prosperidad, sin embargo, otra parte de la población por motivos históricos también asocia el idioma con el imperialismo, la explotación y la dominación. Esto influye en que una parte de la población se sienta contraria con el hecho de aprender el inglés como segunda lengua obligatoria (Vélez-Rendón, 2003)

Para el 2019 el PNB busca que los estudiantes terminen su educación media con un nivel intermedio B1 y que los profesores posean un nivel intermedio-avanzado B2 – C1 (PNB, 2006). En el presente las instituciones con mayor nivel de inglés en Colombia son las universidades, debido a las exigencias del idioma para obtener el título universitario, el contenido en inglés de los estudios y los cursos complementarios que ofrecen. Sin embargo, las cifras alcanzadas muestran que el 30% de los estudiantes universitarios ostentan un nivel intermedio o alto de inglés, más exactamente, un nivel intermedio B1 alcanzado por un 22.2% de los estudiantes y tan solo un 9.49% que obtiene un nivel mayor B+ (Sánchez-Jabba, 2013). Entre el 2007 y el 2011 esta cifra no

aumentó significativamente señalando que las expectativas de PNB son demasiado altas para la efectividad del programa (Sánchez-Jabba, 2013).

Una de las grandes dificultades del programa es la fuerte relación que tiene el nivel de inglés con la procedencia socio-económica. Los colegios con mayor calidad educativa son las entidades no oficiales o privadas que solamente están disponibles en sectores urbanos como las capitales, algunas pocas ciudades o grandes pueblos; donde únicamente pueden acceder estratos socioeconómicos medios, medios altos y altos (Núñez et al., 2002). Esta desigualdad también se refleja en el dominio del inglés, dado que la mayoría de colegios privados son de carácter bilingüe. La diferencia de estos dos tipos de instituciones es significativa, un 39% de los estudiantes de entidades privadas alcanzan un nivel intermedio B1 mientras que el 42% tiene un nivel mayor a B+, por otro lado, de las instituciones públicas únicamente un 5% obtienen un nivel B1 y un 2% un nivel mayor (Sánchez-Jabba, 2012).

### **3. METODOLOGÍA**

Para determinar los costos que tienen las publicaciones en inglés sobre los doctorandos colombianos de ciencias biológicas en este estudio se emplean 49 respuestas obtenidas a través de la encuesta “Implicaciones del idioma en las publicaciones científicas” (encuesta 1) que contiene 44 preguntas cuantitativas y cualitativas (ver anexo 4). Adicionalmente, se buscaron los precios ofrecidos por editoriales científicas prestigiosas para los servicios de la traducción y edición de textos científicos del español al inglés. Esto último con la intención de medir el impacto del precio de los servicios con respecto al salario mínimo de los colombianos.

Para determinar la posible percepción de rigurosidad de los textos científicos en inglés sobre los textos en español se escogió un resumen en ambos idiomas de un artículo sobre temas de genética, posteriormente se realizó una encuesta (encuesta 2) de seis preguntas a 60 estudiantes de biología (ver anexo 5). Por último, para analizar la experiencia del servicio de inglés de la Universidad de los Andes en Bogotá se entrevistó a Kelley Crites, directora del programa de inglés Coffee Time y TIPPs de la Universidad de los Andes en Bogotá, Colombia.

En adelante la primera lengua será nombrada como español (ES) y el inglés como la lengua aprendida (EN).

#### **3.1. Construcción de encuesta 1 y análisis estadístico**

La encuesta principal de este trabajo titulada “Implicaciones del idioma en las publicaciones científicas” cuenta con 44 preguntas divididas en tres secciones: Datos básicos, escritura de artículos en inglés y aprendizaje de inglés (ver

anexo 4). La encuesta fue difundida por las redes sociales Twitter y Facebook utilizando el hashtag #CienciaCriolla que está dedicado exclusivamente a difundir información y nuevos artículos sobre ciencia en Colombia o de colombianos. Para evitar influenciar las respuestas de las encuestas, el texto introductorio de la encuesta dota de la mínima información posible sobre el objetivo del estudio.

La encuesta contiene 29 preguntas cualitativas y 15 preguntas cuantitativas, 23 de las preguntas son cualitativas ordinales que se usaron para denotar de mayor a menor percepciones del 1 al 5. Estos datos se agruparon para el análisis estadístico de la siguiente manera:

Datos socioeconómicos: Diferenciación entre educación pública y privada en el colegio y de universidad donde cursó la licenciatura (Cataño, 2017), ocupación del padre y la madre para definir niveles socioeconómicos (según la Requena, 2012), nivel de estratificación socioeconómica en Colombia, propia, padre y madre (El Congreso de Colombia, 1994).

Nivel de inglés: Primer idioma(s), idioma del país en el que vive, nivel de escritura, expresión oral, lectura y de escucha en inglés (malo, regular, bueno, excelente), edad de inicio del aprendizaje de inglés, años de estudio de inglés, experiencia en la institución de aprendizaje de inglés (del 1 al 5), años vividos en país angloparlante, porcentaje de inglés que habla diariamente.

Publicaciones: Número de publicaciones científicas revisadas por pares académicos, porcentaje de esas publicaciones en inglés, porcentaje de publicaciones en un idioma diferente al inglés.

Costos de la escritura en inglés: Pago/favores para la corrección/traducción de publicaciones científicas (sí/no), pago/favores para la corrección/traducción de publicaciones científicas (porcentaje de publicaciones), rechazo de publicaciones en revistas científicas por el manejo del inglés, horas de escritura

de un artículo científico en inglés/español (4 horas por día), escribir directamente en inglés/ traducir al inglés.

Comparación escritura inglés vs. español: Dificultad de escribir publicación científica introducción, métodos, resultados, discusión, conclusión (del 1 al 5)

Comparación lectura inglés vs. español: Dificultad de entender texto general, entender terminología científica, interpretar figuras y tablas (del 1 al 5).

Participación en congresos: Dejar de participar en congresos internacionales (sí/no), nivel de ansiedad en presentaciones orales en inglés vs. español (del 1 al 5).

Los análisis estadísticos se realizaron en el software libre R (R Development Core Team, 2011) y se graficaron los datos con el paquete *ggplot* (Valero-Mora, 2015). Para comparar la lectura y escritura entre inglés y español, y el nivel de ansiedad en la participación de congresos se realizó un ANOVA. Por otra parte, las variables contenidas en el grupo "nivel inglés" y "datos socioeconómicos" se les realizó un análisis de componentes principales PCA con la intención de reducir el número de variables contenidas en el grupo y obtener una única variable PCA1. Posteriormente a esto, se ejecutó una regresión lineal con la intención de comparar estas dos variables. Por último, para correlacionar el grupo de "los costos de la escritura en inglés" con el grupo "nivel de inglés" y "datos socioeconómicos" se utilizó el análisis multifactorial MFA. Estos últimos análisis estadísticos fueron ejecutados en el paquete *FactorMineR* (Husson et al., 2013).

### **3.2. Construcción de encuesta 2 y análisis estadístico**

La encuesta 2 se construyó con el objetivo de comparar la percepción de rigurosidad científica de los estudiantes de biología al leer un mismo contenido científico en inglés y en español (ver anexo 5). Para esto se solicitó a

30 estudiantes leer el resumen del artículo de Zernant y colaboradores (2018) en inglés y a otros 30 el resumen en español. Posterior a esta lectura, se solicitó una valoración del 1 al 10 sobre la comprensión del texto, rigurosidad científica, relevancia para la sociedad, relevancia para la ciencia, interés personal por el tema y difusión de este estudio. Para el análisis estadístico se realizó un análisis del factor discriminante DFA por medio del paquete *vegan* de software R (Oksanen et al., 2019). El factor discriminante utilizado fue idioma (inglés/español). Teniendo en cuenta que el DFA resultó en un único componente DFA1 a esta variable se le realizó un ANOVA por el factor discriminante.

### **3.3. Búsqueda y análisis de los costos de los servicios de traducción y corrección**

Con el objetivo de visualizar los precios del servicio de corrección de inglés y traducción al inglés de textos científicos, se buscó información de este servicio en cinco de las mayores editoriales científicas (SAGE, Cambridge, Elsevier, SpringerNature y Wiley). La información y costos de estos servicios son públicos y se pueden obtener a través de las páginas web de las editoriales. Todos los datos se tomaron con respecto a los precios para un texto de 3000 palabras que es el promedio de longitud de un artículo científico.

Este es el link asociado a esos servicios para cada una de las editoriales:

- SAGE: <https://languageservices.sagepub.com/en/>
- Wiley: <https://wileyeditingservices.com/en/>
- Springer: <https://authorservices.springernature.com/#>
- Elsevier:  
<https://webshop.elsevier.com/languageservices/translationservices/>
- Cambridge editorial: <https://www.cambridge.org/academic/author-services/services/translation/>

Estas editoriales ofrecen dos tipos de servicio de corrección, un servicio de tres días (Premium) y otro servicio de entrega en más de siete días (estándar), ambos precios fueron usados para el análisis. Por otra parte, solo se utilizaron los datos de los precios de la traducción español – inglés.

Por último, estos precios se compararon por medio de una prueba t-Student de una sola cola con el salario mínimo en Colombia, 261 dólares americanos o 828116 pesos colombianos (1 dólar americano = 3166 pesos colombianos, precio de cambio el 31 de enero de 2019).

### **3.2. Entrevistas servicios de ayuda en inglés**

Con el fin de indagar sobre las iniciativas que han abordado en las universidades colombianas para ayudar en el proceso de escritura de textos académicos en inglés, se entrevistó a Kelley Crites, directora del servicio TIPP o tutorías para propósitos profesionales de la Universidad de los Andes en Bogotá, Colombia. Esta universidad es la institución de educación superior de carácter privado más importante del país y donde se gradúan anualmente más de 70 doctorandos (Universidad de los Andes, 2019). Al interior de esta institución se ofrece el servicio TIPP diseñado específicamente para el acompañamiento de la escritura en inglés de textos académicos como artículos de publicación, tesis, entre otros. Este servicio se ofrece a toda la comunidad universitaria y cuenta con tutores que se han educado específicamente en escritura académica.

La entrevista realizada a la Kelley Crites contaba con 13 preguntas enfocadas en información general sobre el servicio, objetivos y opiniones referentes al uso del servicio (ver anexo 3), la entrevista se realizó por medios electrónicos y las respuestas de la directora están contenidas en audios (memoria anexa).

## 4. RESULTADOS

### 4.1) Desventajas para los doctorandos colombianos

Se obtuvieron en total 49 respuestas de doctorandos colombianos en ciencias naturales cuya primera lengua es el español. Estos resultados permitieron responder tres objetivos de este estudio. Con respecto al primer objetivo, cuantificar el impacto en términos temporales, económicos, y de dificultad perceptual que manifiestan los doctorandos a la hora de escribir o leer artículos científicos en inglés, se obtuvieron nueve análisis y cinco gráficas.

Más del 75% de los artículos científicos publicados por los investigadores colombianos son en inglés, mientras que la mediana de los doctorandos no poseían ninguna publicación en español (ver figura 3). Además, el 43.5% de los doctorandos manifestaron que sus artículos en revisión fueron rechazados o comentados por la gramática en inglés.

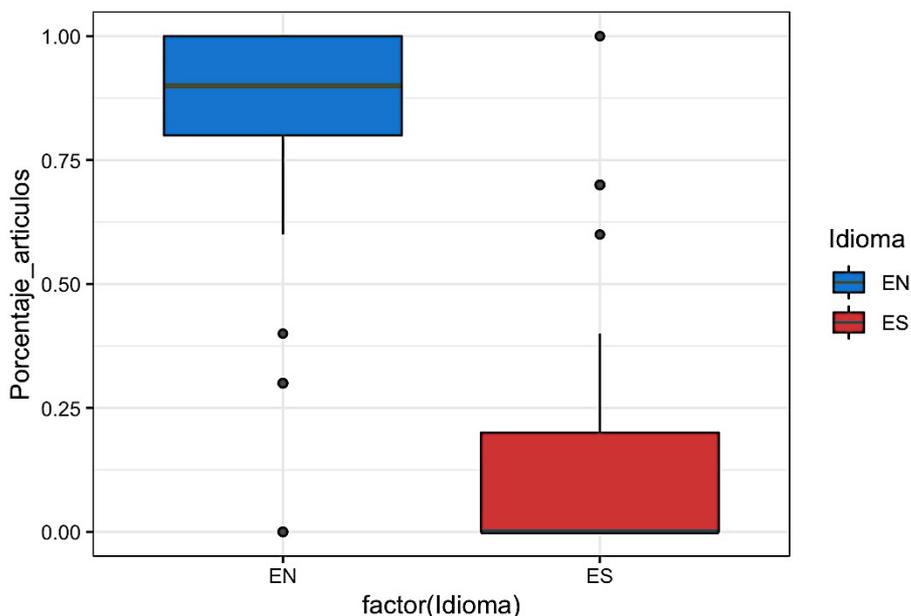


Fig 3. Porcentaje de artículos en inglés (EN) o español (ES) publicados por los doctorandos colombianos en ciencias biológicas.

Con respecto al tiempo invertido en escribir un artículo científico en inglés que en español (ver figura 4), hay un aumento significativo en el tiempo de escritura en la segunda lengua como se visualiza en la gráfica. El proceso de escritura de un artículo científico en español tarda en promedio 17.61 días/4 horas de trabajo, mientras que en inglés 59.78 días/4 horas de trabajo, es decir, se invierten 42.17 días/4h horas más que la escritura en la primera lengua. Sin embargo, el 81.2% de los doctorandos manifestaron que prefieren escribir directamente en inglés con respecto a escribir en español y luego traducir al inglés.

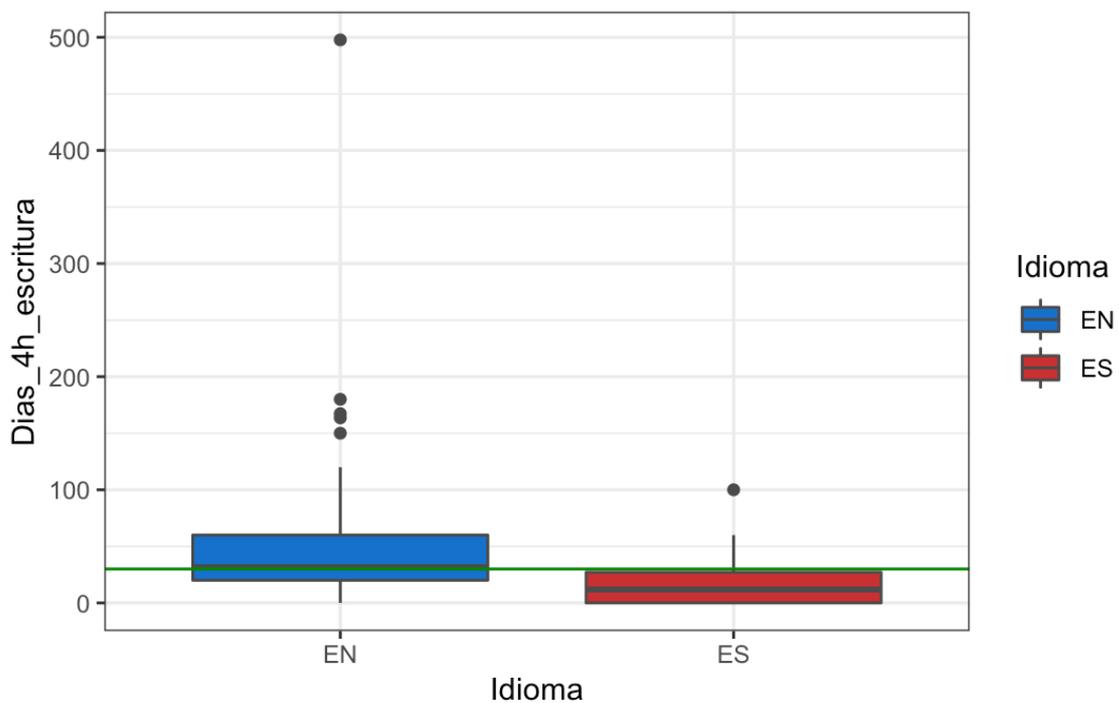


Fig 4. Tiempo invertido en escribir un artículo científico en inglés (EN) como idioma secundario y en español (ES) como primera lengua. Un análisis de ANOVA fue realizado para comparar las variables obteniendo un  $F = 13.15$   $p\text{-valor} = 0.000463^{***}$ . La línea verde representa 30 días de trabajo.

La comprensión de lectura también se ve afectada por el idioma del texto, específicamente en la comprensión de lectura completa del artículo (ver figura

5). Sin embargo, tan solo el 18% de los encuestados prefieren leer artículos científicos en español que en inglés. Por otra parte, ni la interpretación de figuras ni la terminología científica se ven afectadas por el idioma de lectura.

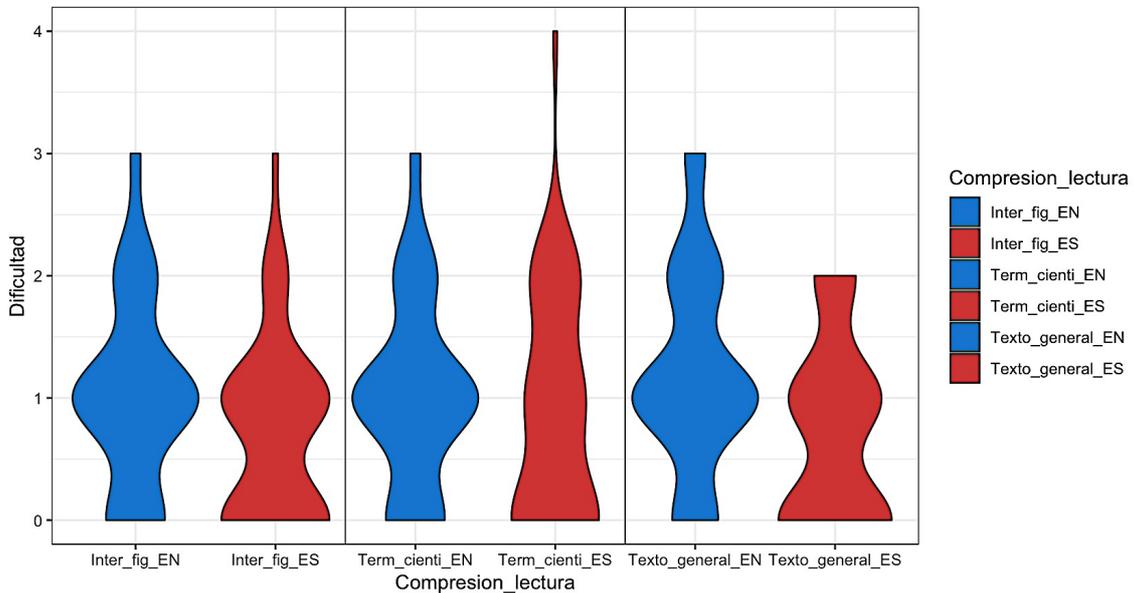


Fig 5. Compresión de lectura en la interpretación de figuras, terminología científica y lectura de los artículo en general en inglés (EN) y español (ES). Se utilizaron modelos lineales generalizados por medio de una regresión de *Poisson* para analizar las variantes ordinales discretas. Posteriormente para indicar la significancia se realizó una prueba de Chi-cuadrado para la interpretación de figuras (z-valor=0.756, Pr(Ch)= 0.09754), el entendimiento de terminología científica (z-valor=0.143, Pr(Chi)= 0.4619) y la compresión del texto en general (z-valor= 1.427, Pr(Chi)= 0.01209\*).

Para analizar la dificultad de la escritura de los artículos científicos en dos idiomas se tuvo en cuenta las secciones más comúnmente encontradas en un artículo: introducción, métodos, resultados, discusión y conclusiones. De este modo se encontró que en todos los casos la discusión es la sección más difícil de escribir, mientras que los métodos es la que se percibe como “más fácil” (ver figura 6). Por otro lado, todas las secciones excepto los métodos se perciben significativamente como “más difíciles” de escribir en inglés que en la primera lengua.

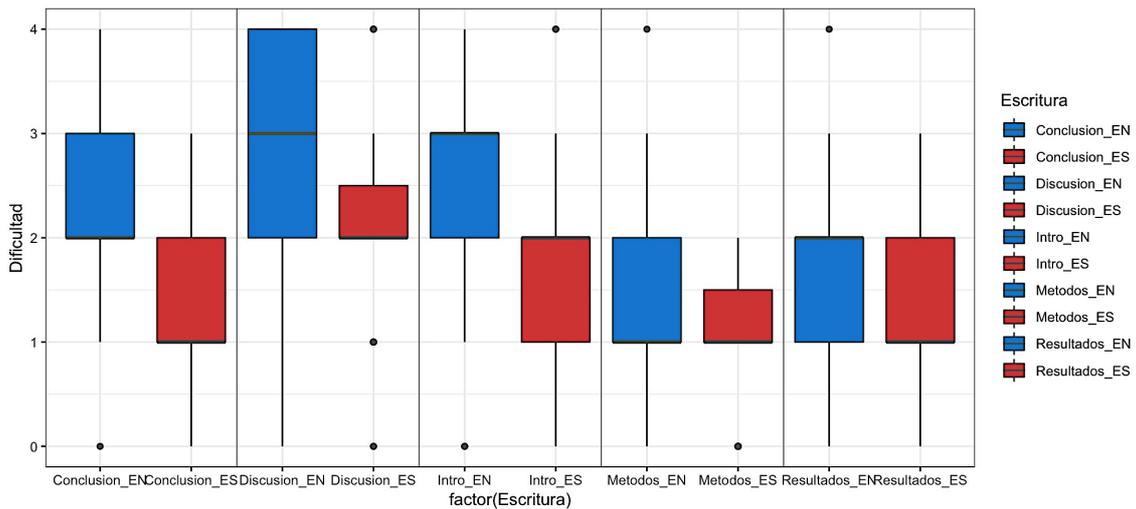


Fig 6. Grado de dificultad de escritura de las diferentes secciones contenidas en un artículo científico en inglés (EN) y español (ES). Se utilizó modelos lineales generalizados por medio de una regresión de *Poisson* para analizar las variantes ordinales discretas. Posteriormente para indicar la significancia se realizó una prueba de Chi-cuadrado para introducción (z-valor= 9.325, Pr(Chi)= 0.0158\*), métodos (z-valor= 3.046, Pr(Chi)= 0.07057), resultados (z-valor= 4.899, Pr(Chi)= 0.04397\*), discusión (z-valor= 11.732, Pr(Chi)= 0.02384\*) y conclusiones (z-valor=7.688, Pr(Chi)= 0.03956\*).

Con respecto al uso del inglés en presentaciones orales en eventos y congresos internacionales, el 33% de los encuestados manifestó que han dejado de asistir o de presentarse a congresos por la obligatoriedad del uso del inglés en las presentaciones orales. Adicionalmente, se percibió una mayor ansiedad al presentar trabajos de manera oral en inglés que en español (ver figura 7).

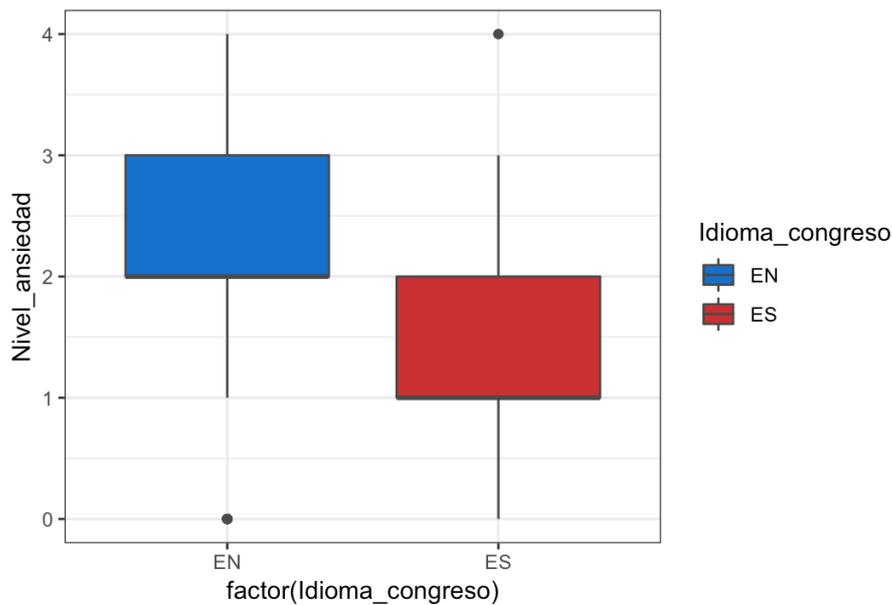


Fig 7. Nivel de ansiedad al momento de realizar presentaciones orales en inglés (EN) y español (ES). Una regresión de *Poisson* fue utilizada para analizar las variantes ordinales discretas. Posteriormente para indicar la significancia se realizó una prueba de Chi-cuadrado para introducción (z-valor= 8.882, Pr(Chi)= 0.005419\*\*).

Con el objetivo de determinar si la procedencia socioeconómica del doctorando afecta al nivel de inglés del mismo y a su vez aumenta los costos que se generan a la hora de escribir en inglés, se redujo la varianza a sus mínimos componentes por medio análisis de componentes principales y del análisis de factor múltiple. Lo anterior significa que para los siguientes análisis: 1) el nivel de inglés es representado por un componente que recoge el 51% de la varianza de las variables de la encuesta que se relacionaban con esta denominación (ver métodos), 2) el nivel socioeconómico es representado por un componente que recoge el 62% de la varianza de las variables de la encuesta que se relacionaban con esta denominación (ver métodos), y 3) que los costos de la publicación de artículos se redujeron en cinco componentes que representan en sumatoria el 58.3% de la varianza (dim1= 16.5%, dim2= 13%, dim3= 10.94%, dim4= 8.97% , dim5= 8.87%).

En primer lugar, se relacionó el nivel socioeconómico con el nivel de inglés de los doctorandos, encontrando que con un  $R^2= 0.14$  el nivel de inglés aumenta con la procedencia socioeconómica del encuestado (ver figura 8).

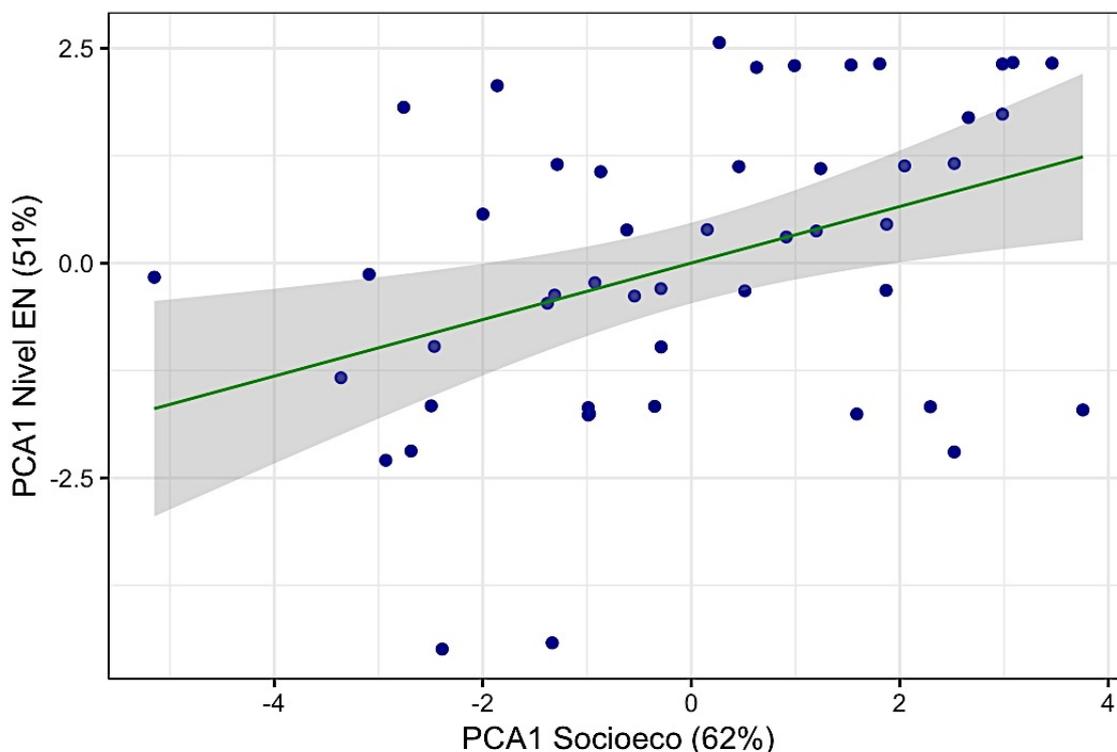


Fig 8. Relación entre el nivel socioeconómico del doctorando y su nivel de inglés. Una regresión simple fue utilizada para comparar estas variables obteniendo un R-cuadrado igual a 0.1548, un R-cuadrado ajustado de 0.1368, un estadístico F de 8.605 y un p-valor significativo de 0.005168\*\*.

Posteriormente, se realizó un análisis de factor múltiple (MFA) con las variables asociadas a los costos del uso del inglés agrupadas en “costos de la escritura en inglés”, “comparación de lectura”, “comparación de la escritura” y “presentaciones orales en congresos internacionales” (ver métodos y figura 9). A partir de análisis MFA se extrajeron cinco dimensiones que se relacionaron con el PCA del nivel de inglés y con el PCA del nivel socioeconómico (ver tabla 1). La dimensión 1 se relacionó negativamente con el nivel socioeconómico (F-valor=4.5021, p-valor=0.0391) (ver anexo 1), al revisar la contribución de cada variable a la dimensión uno del MFA, encontramos que el grupo “ansias”,

“porce” y “favor\_pago” aumentan cuando disminuye el nivel socioeconómico (ver tabla 2). Por otro lado, la dimensión 2 y 3 se relacionaron positivamente con el nivel de inglés (F-valor=10.677, p-valor=0.002031 \*\*, y F-valor= 4.67, p-valor = 0.03582 \*; correspondientemente) (ver anexo 2). Las variables que más contribuyen a la dimensión dos del MFA son “no\_con”, “días” y “ansias” (ver tabla 2).

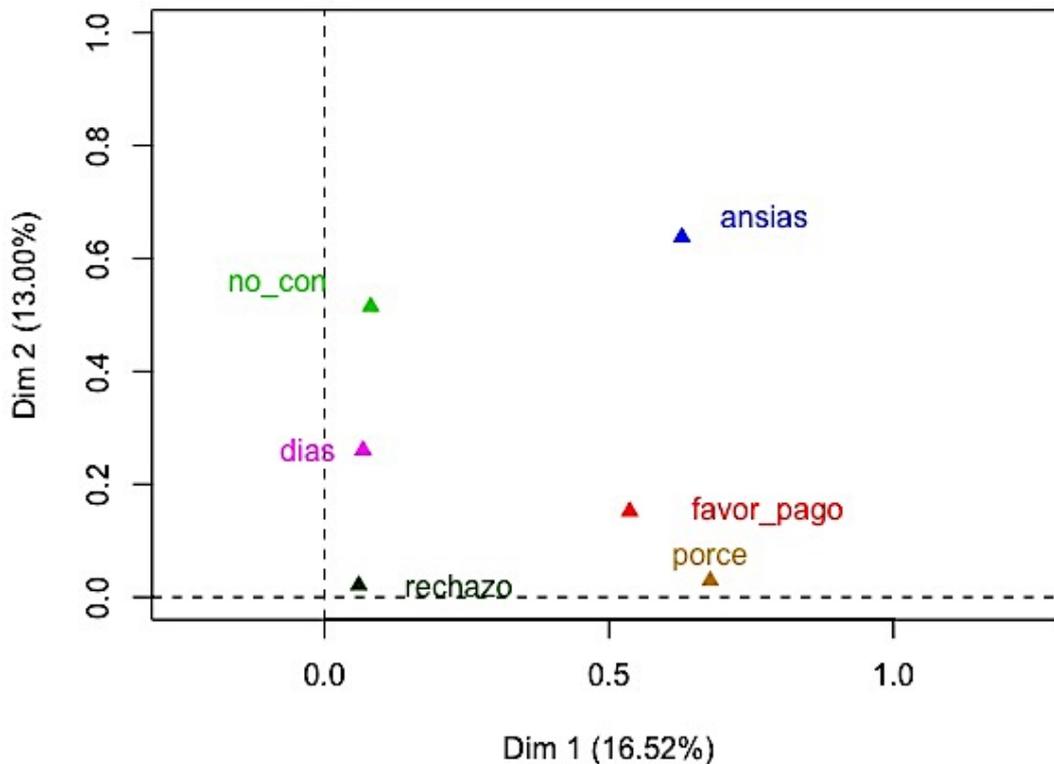


Fig 9. Análisis de factor múltiple realizado a las variables relacionadas con los costos del uso del inglés. En el eje X se encuentra representada la primera dimensión del análisis que recoge el 16.52% de la varianza total, mientras que la segunda dimensión o eje Y recoge el 13% de la varianza. Los grupos que aparecen en la gráfica corresponden al nivel de ansiedad al realizar una presentación oral en inglés (ansias), rechazo de un artículo por la escritura del inglés (rechazo), tiempo medido en cuatro horas diarias que toma en escribir un artículo (días), evitar participar en un congreso internacional (no\_con), porcentaje de las publicaciones totales corregidas o traducidas por medio de favores o pago (porce), solicitud de favores o pago por traducción o corrección del inglés (favor\_pago).

Tabla 1. Relación entre el nivel socioeconómico y el nivel de inglés con las primeras cinco dimensiones del análisis de MFA de los costos del uso de inglés. Los datos usados como nivel socioeconómico son el PCA1 (62% varianza) y del nivel de inglés son PCA1 (51%) (Ver figura 8). Las primeras cinco dimensiones del MFA corresponden a un 58% de la varianza.

		Dim1	Dim2	Dim3	Dim4	Dim5
<b>Nivel socioeconómico</b>	R2	0.08741	0.01802	0.003089	0.04661	0.001174
	p-valor	0.0391 *	0.358	0.704	0.136	0.815
<b>Nivel de inglés</b>	R2	0.0743	0.1851	0.01694	0.09038	0.006447
	p-valor	0.05812	0.00203**	0.373	0.03582 *	0.583

Tabla 2. Contribución de cada uno de los grupos utilizados en MFA en la primera y segunda dimensión del MFA de los costos del uso del inglés. Las dos primeras dimensiones corresponden a un 29,52% de la varianza. La contribución (Contrib) y el coseno cuadrado (cos2) representan peso de cada uno de los grupos en la dimensión. Los grupos corresponden al nivel de ansiedad al realizar una presentación oral en inglés (ansias), rechazo de un artículo por la escritura del inglés (rechazo), tiempo medido en cuatro horas diarias que toma en escribir un artículo (días), evitar participar en un congreso internacional (no\_con), porcentaje de las publicaciones totales corregidas o traducidas por medio de favores o pago (porce), solicitud de favores o pago por traducción o corrección del inglés (favor\_pago).

Grupo	Dim.1	Contrib	cos2	Dim.2	Contrib	cos2
favor_pago	0.536	26.140	0.153	0.152	9.401	0.012
no_con	0.081	3.965	0.003	0.515	31.886	0.133
ansias	0.628	30.610	0.099	0.638	39.486	0.102
días	0.068	3.308	0.005	0.260	16.121	0.068
porce	0.678	33.035	0.341	0.029	1.806	0.001
rechazo	0.060	2.943	0.004	0.021	1.300	0.000

#### 4.2) Percepción de mayor rigurosidad e interés científicos de las publicaciones en inglés

Al indagar si existe una percepción de mayor rigurosidad científica en los textos en inglés en comparación a los textos en español, se obtuvieron en total 60 respuestas de estudiantes cuya primera lengua es el español o el catalán y

que tenían un nivel de lectura del inglés bueno o excelente. Los datos muestran que no hay ninguna diferencia en la percepción de la lectura científica según el idioma (ver figura 10).

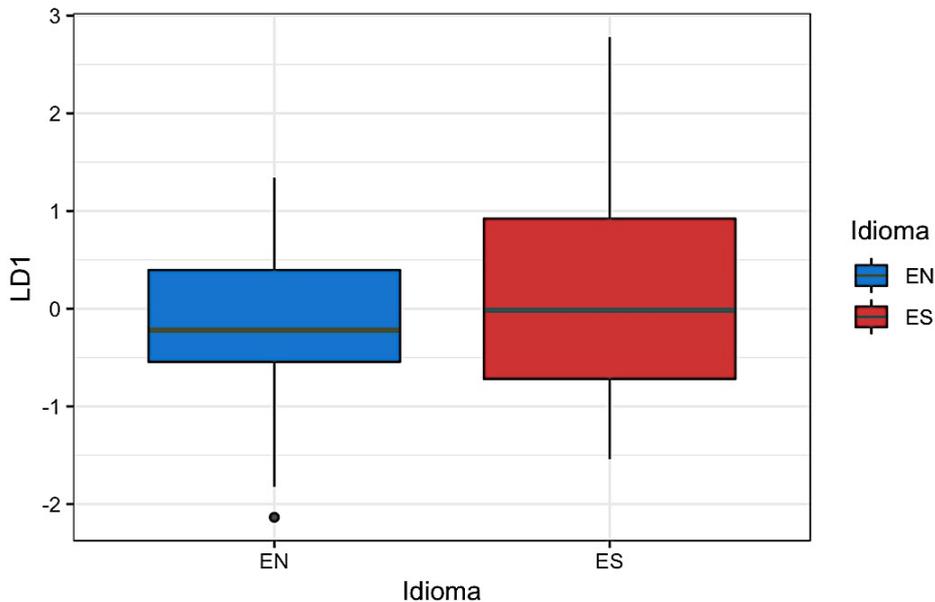


Fig 10. Comparación de la percepción de la rigurosidad científica de un mismo resumen de un artículo científico en inglés y español. El eje Y (LD1 -100% de la varianza) describe el primer y único componente obtenido del DFA realizado a partir de las respuestas de la percepción del texto. El eje X describe el idioma del resumen leído por parte del estudiante inglés (EN) o español (ES), las diferencias entre estos dos grupos fueron analizadas a través de un ANOVA (Valor F= 2.3479, p-valor= 0.1308).

### **4.3) Costo de la traducción y corrección de las publicaciones científicas**

La necesidad de corrección o traducción de los textos científicos es muy extendida entre los doctorandos colombianos. Más del 90% de los entrevistados han pedido favores para la corrección de los artículos en inglés, más del 30% ha pedido favores de traducción. Sobre el uso de los servicios de pago, más del 50% ha pagado por una corrección de sus artículos y menos del 30% por la traducción (ver figura 11).

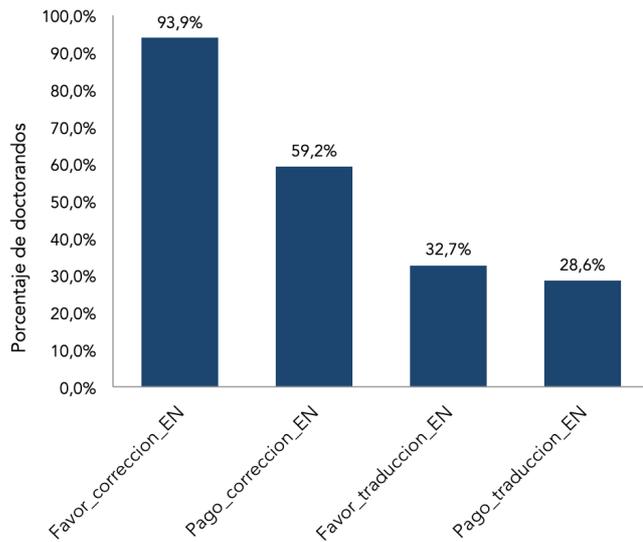


Figura 11. Porcentaje de doctorandos encuestados que han pedido favores o pagado por traducciones o correcciones del inglés (EN).

Los costos de los servicios de corrección y traducción son en el caso de la edición *Premium* y la traducción estándar significativamente mayores a un salario mínimo en Colombia. Con respecto a la corrección estándar no difieren del salario mínimo (ver figura 12).

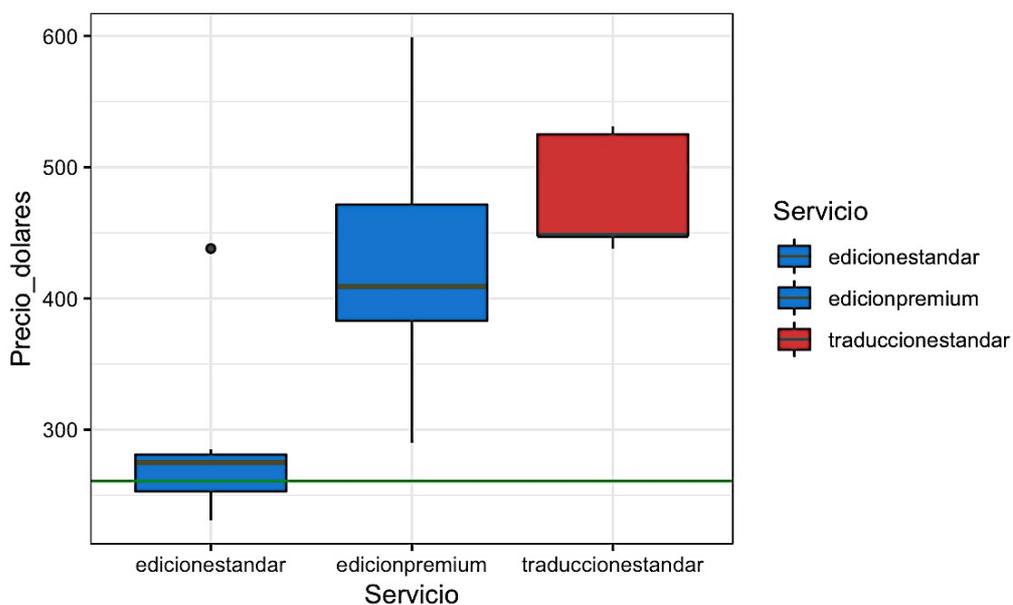


Figura 12. Costo de los servicios de traducción y corrección de artículos científicos de seis editoriales. El eje Y es el costo del servicio en dólares americanos, el eje X representa al tipo de servicio donde edición es la corrección y edición de textos, el servicio estándar o Premium corresponde al número de días de entrega. Una prueba de t-Student de una cola fue realizada para determinar si estos servicios cuestan más que el salario mínimo en Colombia (Línea verde en el eje Y, 261 dólares). El análisis arrojó un valor  $t = 0.99783$ ,  $df = 6$ ,  $p\text{-valor} = 0.1784$  para el servicio de edición estándar, un valor  $t = 4.3692$ ,  $df = 6$ ,  $p\text{-valor} = 0.002362$  para el servicio de edición Premium y un valor  $t = 10.577$ ,  $df = 4$ ,  $p\text{-valor} = 0.000226$  para el servicio de traducción de español a inglés.

#### **4.4) Experiencia del servicio de inglés de la Universidad de los Andes**

Al analizar la experiencia del servicio de inglés de la Universidad de los Andes en Bogotá por medio de la entrevista realizada a Kelley Crites, directora del servicio, encontramos que se trata de una división de la institución educativa enfocada en apoyar a los estudiantes con el inglés y dividida en dos grupos. El primer grupo "CoffeeTime" que es un servicio para toda la comunidad universitaria. La mayoría de los estudiantes son de grados y se acercan principalmente para practicar la lectura, el habla y la escritura para sus cursos obligatorios de inglés. También, los estudiantes buscan apoyo para practicar por exámenes internacionales (TOEFL, IELTS), revisión de currículos en inglés y práctica de entrevistas en inglés. Los tutores de este servicio son estudiantes de grado que son bilingües y han demostrado un alto dominio del idioma a través de una aplicación, una entrevista y los resultados de los exámenes internacionales de inglés.

El segundo servicio se llama "TIPPs" o tutorías para propósitos profesionales. Este es un servicio para estudiantes de posgrado y profesores quienes quieren publicar artículos en inglés o quieren mejorar su inglés para presentaciones,

ponencias, currículo, etc. Los tutores son profesionales en pedagogía en inglés y que se han especializado en *English for Academic Purposes* (EAP) o *English for Research Publication Purposes* (ERPP). Teniendo en cuenta que nos interesa principalmente las alternativas para los doctorandos, el resto de la entrevista se enfocó en este segundo grupo.

Ambos servicios comenzaron en el 2015 a partir del programa "Ser pilo paga". Este programa gubernamental fue diseñado para facilitar la entrada de los mejores estudiantes de orígenes sociales marginales de Colombia a la formación universitaria (Alvaréz, 2017). La Universidad de los Andes, fue una de las universidades que recibió más becarios. Esta universidad privada es una de las más caras de Colombia y por lo tanto con una demografía de procedencia socioeconómica muy alta, por lo tanto, se vio obligada a adaptarse a las necesidades de estudiantes provenientes de diversas regiones de Colombia y de estratos sociales muy bajos, bajos o medios. Teniendo en cuenta el nivel básico de inglés de los nuevos estudiantes de la universidad y del alto contenido del idioma que tienen las carreras universitarias, la universidad se vio forzada a proporcionar soporte en el idioma.

El servicio TIPP, específicamente, nació en el mismo año a partir de una tesis de doctorado de la universidad que identificó las grandes dificultades que tienen los estudiantes de posgrados para publicar en inglés (Janssen, 2018). Este servicio se enfoca principalmente en ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades en la escritura y oralidad académica utilizando como referencia los textos propios de los investigadores y presentaciones orales. Los factores que se tienen en cuenta para la revisión de textos es la audiencia, el propósito, el estilo, la cohesión, el flujo y gramática. Los mayores usuarios de este servicio son los estudiantes de las facultades de ciencias básicas y naturales que

corresponden a aproximadamente el 75% de los beneficiarios. No se tiene certeza de que este servicio realmente aumente o facilite las publicaciones internacionales "Nos gustaría pensar esto, realmente esperamos que funcione, pero hay muchos factores que influyen para que puedan publicar en revistas internacionales. TIPP solo ayuda con la parte lingüística y que quede en la forma adecuada para las revistas" dice la directora del programa.

Preguntamos si ella tenía algún conocimiento de cómo resolvían anteriormente los estudiantes las dificultades en el inglés. Sin certeza alguna ella propone que los estudiantes de grado seguramente tomaban clases afuera de la universidad para tener conocimiento adicional o preguntaban a sus profesores. Por parte del inglés académico, ella señala: "hay algunos servicios que se puede pagar para que editen los artículos. Hay algunos lugares oficiales para ediciones, pero es muy caro."

Por otro lado, se le preguntó a la directora sobre las dificultades académicas que enfrentan los estudiantes por su nivel de inglés. Ella expone que las mayores dificultades las han tenido los estudiantes que entraron a través del programa "Ser pilo paga", el nivel de inglés con los estudiantes que no llegan por medio de ese programa es desigual y esto es un problema porque en la universidad hay mucha presión para que los estudiantes se internacionalicen, hay cursos que se dictan en inglés, mucha lectura en ese idioma, etc. "Para los estudiantes que no son bilingües debe ser más difícil, así que debe ser una desventaja académica" dice K. Crites. Con respecto al programa TIPP, ella señala que: "para los estudiantes que no tienen ningún nivel de inglés es sumamente difícil y deben buscar cursos de inglés por fuera o estudiar mucho. Puede que entiendan de los temas en su campo, pero si no entienden inglés es una gran desventaja profesional."

Teniendo en cuenta que Kelley Crites es de origen estadounidense y su primera lengua es el inglés le preguntamos su opinión sobre las desventajas escribir en una segunda lengua. Ella contesta: "Sí, definitivamente es un esfuerzo adicional escribir en una segunda lengua. Para mí, por ejemplo, es muy difícil y tomo mucho tiempo adicional escribiendo en español. Así que me imagino que escribir en inglés un artículo científico se deben sentir igual, especialmente las personas que no tuvieron clases de inglés cuando eran más jóvenes, que no fueron a un colegio bilingüe". Además, sobre el esfuerzo adicional que hacen los estudiantes de doctorado de la universidad, ella replica que TIPPs no es tan práctico como los servicios de corrección pagos. Aunque el servicio de la universidad sea gratuito, "nosotros no hacemos el trabajo por ti, sino que les enseñamos a hacerlo, entonces sí, hay un esfuerzo adicional".

A partir de aquí nos interesó conocer la opinión de la directora sobre las publicaciones en inglés como factor de segregación en la ciencia a nivel mundial. Ella responde: "El inglés es conocido como *lingua franca*, así que no son solo científicos latinoamericanos que tienen este problema, es decir otros países de lo que se conoce como la periferia, África, Asia, Europa oriental o en cualquier lugar donde el inglés no tenga una presencia fuerte. Puede haber investigación muy interesante en estos países, pero si no se publica en inglés entonces la gente alrededor del mundo no lo va a conocer. En un sentido es segregante pero en otro nos reúne, porque si no existiera una lengua vehicular sería muy difícil saber que se está haciendo en otras partes del mundo. Los artículos que se producen en Colombia los pueden leer en China, así que nos reúne a todos. Pero sí, para las personas que tienen carencias en inglés es muy difícil. Depende de qué manera se vea. Mi opinión es que ya es como es, el

inglés es una lengua internacional. Entonces si realmente quieres publicar un artículo científico, debes aprender a trabajar con eso. Es lo que la universidad quiere hacer, apoyar a la gente para que puedan publicar en inglés”.

Se preguntó si era un problema para las revistas científicas rechazar artículos por su nivel de inglés, ella apunta que las revistas no rechazan por la escritura incorrecta del inglés, sino que recomiendan una reedición “Y sí estoy en desacuerdo que los artículos sean rechazados sobre la base de tener errores de inglés en sí mismos, pero creo que es justo dar recomendaciones sobre cómo mejorar el inglés”, además añade: “los angloparlantes nativos son la minoría ahora, de hecho, los que tienen como segunda lengua el inglés alrededor del mundo son la mayoría. Se empieza a aceptar que haya errores en la escritura, no grandes errores sino errores menores, mientras el artículo sea claro, contenga un propósito y contenido, y siga con los estándares de su campo, no deben ser rechazados, pero puede recomendarse la revisión del inglés y no debería ser algo difícil de hacer”.

Por último, ella recomienda a todas las universidades que tengan un servicio similar. Esto ayudaría a disminuir las presiones que se ejercen sobre los estudiantes y profesores por publicar en revistas internacionales. De esta manera la edición del inglés no es un costo personal, sino que lo paga la universidad, y también ayuda a las personas a mejorar su inglés por el carácter educativo del servicio.

## 5. DISCUSIÓN

Dos grandes bloques se derivan del análisis de los datos, el primero agrupa resultados que se pueden interpretar como costos adicionales sobre los doctorandos por el uso del inglés y el segundo, agrupa los resultados que se pueden interpretar como factores que no representan esfuerzos adicionales (Ver tabla 3).

Tabla 3. Resumen de los resultados obtenidos.

<b>Variables que representan costos en el uso del inglés</b>	
<b>Variable</b>	<b>Resultado</b>
Porcentaje de publicaciones en EN	>75%
Doctorandos que les han rechazado o revisión del artículo por escritura en EN	43.5%
Horas de escritura en EN	42.17 días/4h de trabajo más que en ES
Compresión de lectura del texto completo de un artículo	Mayor dificultad en EN
Escritura de las secciones "introducción, resultados, discusión y conclusiones" en un artículo	Mayor dificultad en EN
Dejar de presentar exposición oral en congresos internacionales	33%
Ansiedad al realizar presentación oral	Mayor en EN
Petición de favores para corrección en EN	>90%
Petición de favores para traducción en EN	>30%
Pago para corrección en EN	>50%
Pago para traducción en EN	<30%
Costo corrección del EN	Entre 1 a >3 salarios mínimos en Colombia.
Costo traducción al EN	>3 salarios mínimos en Colombia.
Relación entre estrato socioeconómico vs nivel de EN	Relación positiva ( $R^2=0.14$ )
Relación costos del uso del EN vs el nivel socioeconómico ( $R^2=0.074$ )	Relación negativa principalmente con favores y pago por traducción o corrección/nivel ansiedad presentaciones

Relación costos del uso del EN vs nivel de EN (R2=0.185)	Relación positiva principalmente con no asistir a congreso internacional/ nivel ansiedad presentaciones/ número de días de escritura
<b>Variables que no parecen representar costos en el uso del inglés</b>	
<b>Variable</b>	<b>Resultado</b>
Preferencia escritura artículo en EN	81.2% prefirieron escribir directamente en EN
Preferencia lectura artículo en EN	82% prefieren leer en EN
Compresión lectura de figuras y terminología científica	No hay diferencias entre ES e EN
Escritura de la sección "métodos" en un artículo	No hay diferencias entre ES e EN
Percepción de la rigurosidad científica en artículos	No hay diferencias entre ES e EN

En el segundo grupo encontramos resultados como la preferencia de leer y escribir contenido científico en inglés, sin embargo, es posible que el monolingüismo de las lecturas científicas y la presión por publicar en inglés haga que este resultado se pueda interpretar más como "obligación" que como "preferencia" (Guardiano et al, 2007). No obstante, otros factores pueden estar influyendo en esta "preferencia", teniendo en cuenta que la mayoría de términos y expresiones en la ciencia moderna se acuñan en inglés (Ammon, 2001), es de esperar que variables como la escritura de los métodos en un artículo y el entendimiento de figuras y terminología científica sean indiferentes del idioma (tabla 3), y además, que se prefiera leer y escribir en inglés probablemente por la facilidad en el vocabulario científico y por la necesidad de practicar el idioma (Karimnia, 2013). Con respecto a la preferencia de escribir directamente en inglés y no traducir, puede estar relacionada con el precio del servicio de traducción que es tres veces mayor al de corrección (Figura 12). Además, es más factible solicitar un favor de corrección que encontrar un científico bilingüe (Guardiano et al., 2007).

## **5.1) Globalización de las desventajas sobre los doctorandos no angloparlantes nativos**

Con respecto a los resultados que denotan una desventaja sobre los doctorandos colombianos, era de esperar que se generaran costos adicionales como se han reportado en otros países no angloparlantes nativos del mundo (McConnell, 1991; Flowerdew, 2007; Nour, 2005; Guardiano et al., 2007; Curry & Lillis, 2017; Hanauer et al., 2019). A pesar de la falta de resultados específicos sobre el tema en Latinoamérica, con contadas excepciones (Curry & Lillis, 2017; Hanauer et al., 2019), es posible suponer que estos resultados se pueden extrapolar a otros países fronterizos con Colombia, dada la similitud en su nivel y acceso al inglés, el idioma compartido, la baja inversión estatal en ciencia y tecnología, e historia política paralela con EE. UU y Europa (Russell et al., 2008; British Council, 2015; Curry & Lillis, 2017). Incluso el problema podría ser similar en los países periféricos del mundo, Hanauer y colaboradores (2019) encontraron las mismas desventajas sobre doctorandos de dos países de continentes distantes, México y Taiwán.

Una aproximación novedosa de este estudio es el propósito de cuantificar los costos. En primer lugar, el tiempo de escritura en inglés aumenta en promedio 42.17 días de 4 horas de trabajo, sin tener en cuenta fines de semana ni otros días de descanso, cabe recordar que esta variable no fue contabilizada directamente, sino que se basa en la percepción subjetiva del tiempo de cada uno de los encuestados. No obstante, como sugiere Guardiano y colaboradoras (2007), este costo extra afecta el tiempo empleado en tareas de carácter científico, disminuyendo la productividad científica de los investigadores.

Por otro lado, entre el 30% y el 50% de los encuestados han contratado servicios de corrección de textos científicos que tienen un precio mayor o igual que un salario mínimo en Colombia. Para contextualizar el costo que representan estos servicios para un estudiante de doctorado en Colombia se debe tener en cuenta las becas y oportunidades de financiación para doctorandos en el país. Las becas de doctorado y la financiación para la investigación son escasas (Fajardo de la Espriella, 2019), las más comunes son créditos proporcionados por Colciencias que representan un salario mensual de 3 millones de pesos colombianos (947,57 dólares), es decir, si se contratan los servicios de corrección o traducción, se debe invertir entre un tercio y un salario de doctorando por artículo.

Cabe resaltar que más del 90% de los investigadores ha pedido favores de corrección del inglés, los favores son un costo social. Las relaciones sociales en el mundo científico pueden tener consecuencias sobre las autorías de los artículos, las colaboraciones con otros laboratorios, entre otros, reforzando la dependencia con países y científicos angloparlantes nativos (Flowerdew, 1999). Esta necesidad de corrección también podría tener origen en los fuertes sentimientos de inseguridad que genera la escritura científica en inglés o el "complejo de inferioridad" que es uno de los factores de segregación más subrayados por los investigadores no angloparlantes del mundo (Flowerdew, 1999; Murasan & Pérez-Llantada, 2014; Huang, 2010). Esta dificultad o inseguridad sobre todo se recargan sobre las secciones de "introducción" y "discusión" de un artículo (Flowerdew, 2007; Burgess et al., 2014; Martín et al., 2014; Moreno & Rocha, 2012; Hanauer et al., 2019).

## **5.2) Costos del uso del inglés y la influencia del origen socioeconómico del doctorando**

Colombia es uno de los países más desiguales del mundo, en este estudio no solo exploramos el impacto que tiene el dominio del inglés sobre los doctorandos en general, sino como esto traspasa a nivel individual, demostrando el alcance que tiene el origen socioeconómico del investigador. Se encontró una relación positiva  $R^2= 0.14$  entre el nivel de inglés y el estrato socioeconómico que concuerda con lo reportado anteriormente (Fandiño-Parra, 2012). Es inquietante como el nivel socioeconómico trasciende fronteras y alcanza a impactar no sólo en el nivel de inglés, sino también en los costos del uso de inglés académico. Con una relación baja  $R^2=0.074$  pero importante entre variables que se ven afectadas por múltiples factores (Moller & Jennions, 2002; McGill, 2012), la disminución del nivel socioeconómico aumentaba la ansiedad de realizar presentaciones orales y el pago/favor de corrección/traducción en inglés. Este último denota que los que más invierten dinero para publicar en inglés son los doctorandos que provienen de estratos socioeconómicos más bajos. Manteniendo, en la ciencia, los patrones hegemónicos de segregación social a nivel nacional y global.

Adicionalmente, en los últimos años, se ha presionado por el uso de servicios de corrección, debido a que “no cualquier angloparlante nativo es competente para resolver peculiaridades en la gramática y el estilo del “buen” uso del inglés académico” (Tychinin & Webb 2003). No obstante, esta premisa incluiría a los científicos angloparlantes nativos como clientes obligatorios de este tipo de servicios, ya que ellos tampoco llenarían las necesidades de la corrección lingüística. Se podría decir que las minuciosas tareas lingüísticas de la escritura científica no deberían recaer sobre los científicos

independientemente de su origen geopolítico (Lei & Hu, 2019). En otras palabras, es cuestionable juzgar o rechazar innovaciones o investigaciones científicas por factores lingüísticos o con la excusa de factores lingüísticos, como declaran algunos testimonios de los encuestados sobre el rechazo de las revistas: "It appears that this paper was primarily written by someone whose primary language is not English. While the manuscript reads ok there are numerous phrases and clauses that do not sound right to me, a native English speaker. I would recommend a careful read and line edit by someone whose first language is English to reduce some of the incidences of awkward language and phrases in the manuscript." o "A pesar de tener coautores angloparlantes y de varias revisiones por otros angloparlantes no autores, por lo general, cuando yo he sido primera autora, los editores dicen por defecto que hay que mejorar el inglés, supongo que es por mis apellidos latinos." (ver testimonios completos en memoria anexa).

Con respecto a lo anterior, el 43.5% de los doctorandos declararon sufrir rechazos o revisiones por aspectos de la gramática o el estilo de la escritura en inglés. Coates (2002) demuestra que existe una mayor probabilidad de rechazo de una revista si hay errores gramaticales. Además de esto, puede ser difícil para un autor no angloparlante nativo ajustar un artículo con respecto a los comentarios de los revisores, ya que frecuentemente estos contienen expresiones, eufemismos o modos de cortesía para indicar preferencias en la escritura que no son fácilmente interpretados por los autores (Canagarajah, 2007; Fox & Canagarajah, 2008). Por esta razón, autores como Huang (2010) hacen un llamado a los revisores a escribir comentarios que aporten y orienten en el uso del inglés, y que no desalienten o critiquen a los autores no angloparlantes por la falta de dominio del idioma. Teniendo en cuenta, que el inglés es un idioma que millones de personas hablan como segunda lengua, se

debe discutir si es necesario permitir una mayor variación en el lenguaje escrito (Huang, 2010) e incluir a mayor número de revisores no angloparlantes nativos en las revistas.

### **5.3) El porqué de abogar por el multilingüismo y propuestas**

Es necesario comenzar a desentrañar la dicotomía entre *lingua franca* y multilingüismo. Globalizar la ciencia, hasta ahora, ha significado ofrecer mayores ventajas a los angloparlantes a costa del resto de científicos del mundo. La balanza del mundo, por diferentes presiones, se decanta por el inglés como lengua única en la ciencia, sin embargo, algunos investigadores siguen considerando que es una necesidad proteger el multilingüismo en las publicaciones científicas (Bocanegra-Valle, 2014; Burgess et al., 2014). Defender el multilingüismo como alternativa en la ciencia promovería la eliminación de la segregación global y social causada, que finalmente impulsaría lo que Segatto (2019) ha llamado “un mundo radicalmente plural”. La homogeneización de la ciencia como forma de “integración” es una expresión de eliminación de la diversidad, y ésta, puede tener consecuencias no solo en la diversidad humana que hace ciencia sino en la diversidad de preguntas científicas que se plantean (Alves & Pozzebonm, 2014).

Un resultado impactante en este estudio, es que a pesar de que los científicos perciben como una ganancia de prestigio personal el hecho de publicar en inglés (Bocanegra-Valle, 2014), no existe entre los estudiantes de grado en Barcelona, la percepción de mayor rigurosidad científica si el texto está escrito en inglés (ver figura 10). Este resultado podría alentar la diversidad de lenguas, ya que ni la imagen de exclusividad de la escritura científica en inglés (Velez-Rendón, 2003), y ni la idea de que el inglés es un idioma más conciso y técnico

que permite una escritura científica más correcta (Ammon, 2001), parecer estar arraigado entre los estudiantes.

Es indispensable generar propuestas y alternativas a diferentes niveles. La experiencia de la Universidad de los Andes, es un servicio que es importante pero no es suficiente, dado que perpetua el monolingüismo en la ciencia como única alternativa y recarga todo el esfuerzo sobre los autores no angloparlantes nativos. Este tipo de propuestas se extienden a nivel de los gobiernos y de algunos autores (PNB, 2006; Bardi, 2015). En contraposición a esto, debe exigirse un esfuerzo bilateral (científicos no angloparlantes y científicos angloparlantes nativos) para generar un proceso donde todos los actores se involucren en las alternativas, deconstruyendo la dependencia del inglés para la producción científica (Salager-Meyer, 2008; Muresan & Pérez-Llantada, 2014) Adicionalmente, las alternativas, hasta el momento, se han recostado en el individuo, forzado en invertir en su dominio del inglés, sin embargo, la investigación es un proceso colectivo. Las universidades, las editoriales, la tecnología de la traducción, los congresos, entre otros, también se deben comprometer a generar propuestas (Guardiano, 2007; Alves y Pozzebon, 2014)

Por ejemplo, algunas propuestas para las editoriales pasan por eliminar por completo el factor de impacto (JIF) como medida para valorar un aporte científico, dado que aumenta la presión por publicar en revistas internacionales y de alto impacto (Murphy & Zhu, 2012; Rowley, 2017). Además, de promover la visibilidad de las revistas que aceptan varios idiomas, presionar a las revistas a promover la inclusión de otros idiomas, incluir en sus costos de publicación la corrección o traducción de artículos, instaurar en las grandes revistas ediciones anuales o periódicas multilingües, entre otros (Guardiano, 2007).

Finalmente, entre las propuestas para las universidades y los congresos, incluyen ayudas como los TIPPs de la Universidad de los Andes, pero también, denunciar cualquier espacio que no promueva la diversidad, conservar en los congresos internacionales un espacio para la lengua local (Alves & Pozzebon, 2014), utilizar metodologías como la traducción simultánea en congresos, generar espacios de intercambio en otros idiomas y de ayuda con el inglés oral que permitan disminuir la ansiedad en los congresos, entre otros. Por último, fortalecer tecnologías como *google translate* que permita la traducción escrita simultánea (Alves & Pozzebon, 2014). En el futuro, más alternativas surgirán y será indispensable instaurar pruebas piloto de algunas de las alternativas y hacer seguimiento de estas para indagar la acogida a nivel editorial y científico.

## 6. CONCLUSIONES

Los doctorandos colombianos deben realizar esfuerzos adicionales para publicar, leer y escribir en inglés, hecho que está perpetuando el neocolonialismo en la ciencia. Fue posible cuantificar el impacto en términos temporales, económicos, y de dificultad perceptual que manifiestan los doctorandos a la hora de escribir o leer artículos científicos en inglés. En todos los casos se generan desventajas que podrían tener consecuencias sobre la productividad científica de los investigadores colombianos. Además, se demostró que el nivel de inglés del doctorando afecta los niveles de ansiedad creados por congresos internacionales y la inasistencia a estos eventos. Por otra parte, el nivel socioeconómico de origen de los doctorandos se relaciona con factores como el pago o la petición de favores para la corrección o traducción de textos en inglés y la ansiedad en las presentaciones orales en este idioma, que refleja el alcance de la desigualdad social hasta niveles educativos de posgrados.

En relación a la percepción de mayor rigurosidad científica de las publicaciones en inglés a comparación de las publicaciones en español, no se encontró ninguna preferencia hacia ninguno de los dos idiomas. Este hecho sugiere que no existen ideas preconcebidas en los estudiantes de la Universidad de Barcelona sobre un idioma "ideal" para escribir ciencia. Por último, al analizar la experiencia del servicio de inglés de la Universidad de los Andes en Bogotá como método para disminuir esta brecha en la ciencia, se mostró la importancia de este tipo de servicio para disminuir la presión sobre los investigadores en el proceso de publicación de artículos en inglés. Sin embargo, aunque este tipo de aportes es fundamental, no es suficiente, dado que perpetúa el monolingüismo en la ciencia como única alternativa y recarga todo el esfuerzo sobre los autores no angloparlantes nativos. En conclusión, es

indispensable generar alternativas y propuestas para comunicar e investigar desde el multilingüismo que genere ciencia de calidad y con un alcance democrático de sus resultados, y así finalmente, se rompan las brechas neocoloniales y se abrace la diversidad como un camino posible.

## 7. REFERENCIAS

- Alvarez-Rivadulla, M.J., C. Castro, J. Corredor, ... X. Pulido. 2017. El Programa Ser Pilo Paga: Impactos Iniciales En Equidad En El Acceso a La Educación Superior Y El Desempeño Académico (Ser Pilo Paga Educational Program: Initial Impacts on Equity in Access to Higher Education and Academic Performance). Universidad de los Andes - CEDE.
- Alves, M.A., and M. Pozzebon. 2014. How to resist linguistic domination and promote knowledge diversity? *Rev. Adm. Empres.* 53:629–633. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0034-759020130610>
- Amano, T., J.P. González-Varo, and W.J. Sutherland. 2016. Languages Are Still a Major Barrier to Global Science. *PLoS Biol.* 14:e2000933. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2000933>
- Ammon, U. 2001. *The dominance of English as a language of science: effects on other languages and language communities.* Mouton de Gruyter. 478 pp.
- Bardi, M. 2015. Learning the practice of scholarly publication in English – A Romanian perspective. *English Specif. Purp.* 37:98–111. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.ESP.2014.08.002>
- Benfield, J., and K. Howard. 2000. The language of science. *Eur. J. Cardio-Thoracic Surg.* 18:642–648. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1010-7940\(00\)00595-9](https://doi.org/10.1016/S1010-7940(00)00595-9)
- Bocanegra-Valle, A. 2014. “English is my default academic language”: Voices from LSP scholars publishing in a multilingual journal. *J. English Acad. Purp.* 13:65–77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2013.10.010>
- British Council. 2015. *English in Colombia: An examination of policy, perceptions and influencing factors.*
- Burgess, S., M.L. Gea-Valor, A.I. Moreno, and J. Rey-Rocha. 2014. Affordances and constraints on research publication: A comparative study of the language choices of Spanish historians and psychologists. *J. English Acad. Purp.* 14:72–83. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2014.01.001>
- Canagajarah, A.S. 2007. “Nondiscursive” Requirements in Academic Publishing, Material Resources of Periphery Scholars, and the Politics of Knowledge Production. *Writ. Commun.* 13:435–472. DOI: <https://doi.org/10.1177/0741088396013004001>
- Cataño, G. 2017. Educación y diferenciación social en Colombia. *Rev. Colomb. Educ.* 14. DOI: <https://doi.org/10.17227/01203916.5108>
- COLCIENCIAS. 2019. *La Ciencia en Cifras | COLCIENCIAS.* Available at <https://www.colciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras>.
- Cronquist, K., and A. Fiszbein. 2017. *El aprendizaje del inglés en América Latina.*

- Curry, M.J., and T.M. Lillis. 2017. *Global academic publishing: policies, perspectives and pedagogies*. Blue Ridge Summit, Bristol. 270 pp.
- Cyranoski, D. 2004. Bird flu data languish in Chinese journals. *Nature* 430:955–955. DOI: <https://doi.org/10.1038/430955a>
- De Mejía, A.-M. 2009. *Teaching English to Young Learners in Colombia: Policy, Practice and Challenges*. 33. 103-114 pp.
- de Vasconcelos Hage, S.R., F. Cendes, M.A. Montenegro, D. V Abramides, C.A. Guimarães, and M.M. Guerreiro. 2006. Specific language impairment: linguistic and neurobiological aspects. *Arq. Neuropsiquiatr.* 64:173–80. DOI: <https://doi.org/S0004-282X2006000200001>
- Dei, G.J.S. (George J.S., and A. Kempf. 2006. *Anti-colonialism and education: the politics of resistance*. Sense Publishers. 314 pp.
- Duszak, A., and J. Lewkowicz. 2008. Publishing academic texts in English: A Polish perspective. *J. English Acad. Purp.* 7:108–120. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2008.03.001>
- Easterly, W., and R. Levine. 2016. The European origins of economic development. *J. Econ. Growth* 21:225–257. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10887-016-9130-y>
- EF Education. 2018. EF EPI 2018 - EF English Proficiency Index - Europe. EF Education First. Available at <https://www.ef.com.es/epi/>.
- El Congreso de Colombia. Ley 142 de 1994. 1994. Ley 142 de 1994. D. Of.
- Fajardo de la Espriella, E. 2019. Entrevista Moisés Wasserman “El nivel de inversión en ciencia en Colombia es bajísimo”: Moisés Wasserman | El Heraldo. *El heraldo*. Available at <https://www.elheraldo.co/ciencia/el-nivel-de-inversion-en-ciencia-en-colombia-es-bajisimo-mois-es-wasserman-625700>.
- Fandiño-Parra, Y.J., J.R. Bermúdez-Jiménez, and V.E. Lugo-Vásquez. 2012. Retos del Programa Nacional de Bilingüismo: Colombia Bilingüe / Desafios do Programa Nacional de Bilinguismo: Colômbia Bilíngue / The Challenges Facing the National Program for Bilingualism: Bilingual Colombia. *Educ. y Educ. VO - 15* 15:363–381. DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5294/edu.2012.15.3.2>
- Ferguson, G., C. Pérez-Llantada, and R. Plo. 2011. English as an international language of scientific publication: a study of attitudes. *World Englishes* 30:41–59. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-971X.2010.01656.x>
- Ferguson, G. 1999. The global spread of English, scientific communication and ESP: questions of equity, access and domain loss. *Ibérica Rev. la Asoc. Eur. Lenguas para Fines Específicos (AELFE)*, ISSN 1139-7241, N° 13, 2007, págs. 7-38 13:7–38.
- Flowerdew, J. 2007. Attitudes of Journal Editors to Nonnative Speaker Contributions. *TESOL Q.* 35:121. DOI: <https://doi.org/10.2307/3587862>

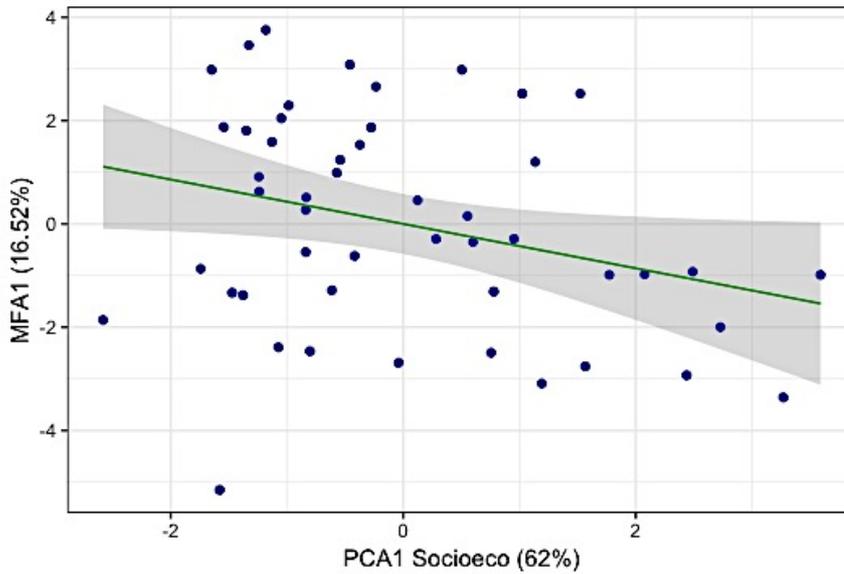
- Flowerdew, J. 1999. Writing for scholarly publication in English: The case of Hong Kong. *J. Second Lang. Writ.* 8:123–145. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1060-3743\(99\)80125-8](https://doi.org/10.1016/S1060-3743(99)80125-8)
- Fox, T., and A.S. Canagarajah. 2008. A Geopolitics of Academic Writing. *Coll. Compos. Commun.* 55:582. DOI: <https://doi.org/10.2307/4140703>
- Gordin, M.D. 2015. Scientific Babel.
- Guardiano, C., M.E. Favilla, and E. Calaresu. 2007. Stereotypes about English as the language of science. *AILA Rev.* 20:28–52. DOI: <https://doi.org/10.1075/aila.20.05gua>
- Gulbrandsen, P., T. V Schroeder, J. Milerad, and M. Nylenna. 2002. Paper or screen, mother tongue or English--which is better? *Tidsskr. Nor. Laegeforen.* 122:1646–8.
- Hanauer, D.I., C.L. Sheridan, and K. Englander. 2019. Linguistic Injustice in the Writing of Research Articles in English as a Second Language: Data From Taiwanese and Mexican Researchers. *Writ. Commun.* 36:136–154. DOI: <https://doi.org/10.1177/0741088318804821>
- Huang, J.C. 2010. Publishing and learning writing for publication in English: Perspectives of NNES PhD students in science. *J. English Acad. Purp.* 9:33–44. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2009.10.001>
- Husson, F., J. Josse, S. Le, and J. Mazet. 2013. FactoMineR: Multivariate Exploratory Data Analysis and Data Mining with R.
- Janssen, G. 2018. A Utilization-Focused Program Evaluation of an ERPP Tutoring Service at One Colombian University. *Universidad de los Andes–Colombia.*
- Johnson, R., A. Watkinson, M. Mabe, ... J. Xu. 2018. STM: International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers Fifth Edition published. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Karimnia, A. 2013. Writing Research Articles in English: Insights from Iranian University Teachers' of TEFL. *Procedia - Soc. Behav. Sci.* 70:901–914. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.01.137>
- Lee, O., and S.H. Fradd. 2007. Science for All, Including Students From Non-English-Language Backgrounds. *Educ. Res.* 27:12–21. DOI: <https://doi.org/10.3102/0013189x027004012>
- Lei, J., and G. Hu. 2019. Doctoral candidates' dual role as student and expert scholarly writer: An activity theory perspective. *English Specif. Purp.* 54:62–74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esp.2018.12.003>
- Lei, L., and S. Liao. 2017. Publications in Linguistics Journals from Mainland China, Hong Kong, Taiwan, and Macau (2003–2012): A Bibliometric Analysis. *J. Quant. Linguist.* 24:54–64. DOI: <https://doi.org/10.1080/09296174.2016.1260274>

- Lillis, T., and M.J. Curry. 2006. Professional academic writing by multilingual scholars: Interactions with literacy brokers in the production of English-medium texts. *Writ. Commun.* 23:3–35. DOI: <https://doi.org/10.1177/0741088305283754>
- Martín, P., J. Rey-Rocha, S. Burgess, and A.I. Moreno. 2014. Publishing research in English-language journals: Attitudes, strategies and difficulties of multilingual scholars of medicine. *J. English Acad. Purp.* 16:57–67. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JEAP.2014.08.001>
- McConnell, G.D. 1991. *A macro-sociolinguistic analysis of language vitality: geolinguistic profiles and scenarios of language contact in India.* Presses de l'Université Laval. 431 pp.
- McGill, B. 2012. Ecologists need to do a better job of prediction – part I – the insidious evils of ANOVA. *Dynamic Ecology blog*, November 27, 2012: <http://dynamicecology.wordpress.com/2012/11/27/ecologists-need-to-do-a-better-job-of-prediction-part-i-the-insidious-evils-o>. *Din. Ecol.*
- McGrath, L. 2014. Parallel language use in academic and outreach publication: A case study of policy and practice. *J. English Acad. Purp.* 13:5–16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2013.10.008>
- McKenzie, B.A. 2008. *Remaking France: Americanization, Public Diplomacy, and the Marshall Plan.* Berghahn Books. 276 pp.
- Møller, A.P., and M.D. Jennions. 2002. How much variance can be explained by ecologists and evolutionary biologists? *Oecologia* 132:492–500. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00442-002-0952-2>
- Moreno, A.I., and J. Rocha. 2012. Spanish researchers' perceived difficulty writing research articles for English-medium journals: the impact of proficiency in English versus publication experience. *Ibérica Rev. la ...* 24:157–184.
- Muresan, L., and C. Pérez-Llantada. 2014. English for research publication and dissemination in bi-/multiliterate environments: The case of Romanian academics. *J. English Acad. Purp.* 13:53–64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2013.10.009>
- Murphy, J., and J. Zhu. 2012. Neo-colonialism in the academy? Anglo-American domination in management journals. *Organization* 19:915–927. DOI: <https://doi.org/10.1177/1350508412453097>
- Neill, U.S. 2008. Publish or perish, but at what cost? *J. Clin. Invest.* 118:2368. DOI: <https://doi.org/10.1172/JCI36371>
- Noble, E.S. 2006. *Marshall Plan Films and Americanization.* Virginia Tech.
- Nour, S.. 2005. Science and Technology Development Indicators in the Arab Region. *Sci. Technol. Soc.* 10:249–274. DOI: <https://doi.org/10.1177/097172180501000204>
- Núñez, J., R. Steiner, X. Cadena, and R. Pardo. 2002. *¿Cuáles Colegios Ofrecen Mejor Educación En Colombia?* Universidad de los Andes - CEDE.

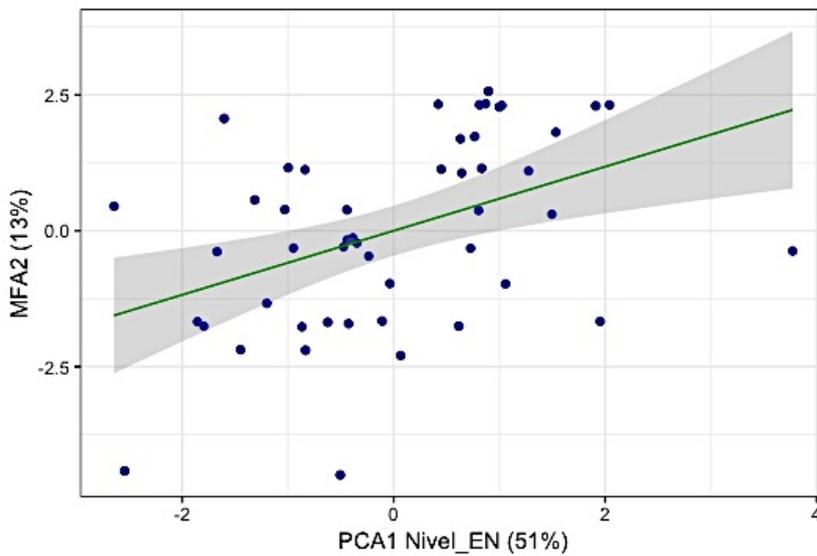
- Oksanen, J., F.G. Blanchet, M. Friendly, ... H.W. Maintainer. 2019. Package "vegan" Title Community Ecology Package.
- Pabón-Escobar, C., S. da Costa, and M. Conceição. 2006. Visibility of latin american scientific publications: the example of Bolivia. *J. Sci. Commun.* 5:A01. DOI: <https://doi.org/10.22323/2.05020201>
- Palmowski, J. 2014. *A Dictionary of Contemporary World History*. 3rd ed. Oxford University Press, Oxford.
- Parchomovsky, G. 1999. Publish or Perish. *Mich. Law Rev.* 98:926.
- Pérez-Llantada, C., R. Plo, and G.R. Ferguson. 2011. "You don't say what you know, only what you can": The perceptions and practices of senior Spanish academics regarding research dissemination in English. *English Specif. Purp.* 30:18–30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esp.2010.05.001>
- Programa Nacional de Bilingüismo. 2006. Carta abierta L. Guías
- R Development Core Team, R. 2011. R: A Language and Environment for Statistical Computing. *R Found. Stat. Comput.* 1:409. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-74686-7>
- Requena, M., J. Radl, and L. Salazar. 2011. Estratificación y Clases Sociales. Pp. 300–366 in *Informe España 2011. Una interpretación de su realidad social*. Madrid.
- Rowley, J., F. Johnson, L. Sbaifi, W. Frass, and E. Devine. 2017. Academics' behaviors and attitudes towards open access publishing in scholarly journals. *J. Assoc. Inf. Sci. Technol.* 68:1201–1211. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.23710>
- Russell, J.M., S. Ainsworth, J.A. Del Río, N. Narváez-Berthelemot, and H.D. Cortés. 2008. Collaboration in science among Latin American countries. *Rev. española Doc. Científica* 30:180–198. DOI: <https://doi.org/10.3989/redc.2007.v30.i2.378>
- Salager-Meyer, F. 2008. Scientific publishing in developing countries: Challenges for the future. *J. English Acad. Purp.* DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2008.03.009>
- Sánchez Jabba, A. 2013. El bilingüismo en los bachilleres colombianos. *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*. Banco la república -economía Reg. 9225:46.
- Schwarz, B. 2005. *The Expansion of England*. Routledge, London.
- Segato, R. 2019. Discurso inaugural de Rita Segato - YouTube.
- Shashok, K. 2009. Editing around the World AuthorAID in the Eastern Mediterranean: a communication bridge between mainstream and emerging research communities. 35.
- Smith, N. 2004. *American empire : Roosevelt's geographer and the prelude to globalization*. 1st ed. University of California Press, California. 557 pp.

- Svartvik, J., and G. Leech. 2016. *English: One Tongue, Many Voices*. 2nd ed. Palgrave Macmillan, London. 302 pp.
- Tardy, C. 2004. The role of English in scientific communication: Lingua franca or Tyrannosaurus rex? Pp. 247–269 in *Journal of English for Academic Purposes*.
- Tychinin, D.N., and V.A. Webb. 2003. Confused and misused: English under attack in scientific literature. *Int. Microbiol.* 6:145–148. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10123-003-0123-2>
- UNIDO. Science, technology and innovation databases | UNIDO. Available at <https://www.unido.org/our-focus/advancing-economic-competitiveness/investing-technology-and-innovation/investment-and-technology/science-technology-and-innovation/science-technology-and-innovation-databases>.
- Universidad de los Andes. 2019. Universidad en cifras. Available at <https://planeacion.uniandes.edu.co/universidad-en-cifras/universidad-en-cifras>.
- Valero-Mora, P.M. 2015. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. *J. Stat. Softw.* 35. DOI: <https://doi.org/10.18637/jss.v035.b01>
- Velez-Rendon, G. 2003. English in Colombia: a sociolinguistic profile. *World Englishes* 22:185–198. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-971X.00287>
- Vitores, F. 2009. El inglés en Europa: Origen y consolidación de una lengua franca. 57–69.
- Whatmore, S.J. 2009. Mapping knowledge controversies: Science, democracy and the redistribution of expertise. *Prog. Hum. Geogr.* 33:587–598. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309132509339841>
- Zernant, J., W. Lee, T. Nagasaki, ... R. Allikmets. 2018. Extremely hypomorphic and severe deep intronic variants in the ABCA4 locus result in varying Stargardt disease phenotypes. *Cold Spring Harb. Mol. case Stud.* 4:a002733. DOI: <https://doi.org/10.1101/mcs.a002733>

## 8. ANEXOS



Anexo 1. PCA1 del nivel socioeconómico vs. dimensión 1 del MFA de los costos del uso del inglés. Intercepto =  $-4.258e-16$ , pendiente =  $-2.035e-01$ , R-cuadrado = 0.08741, F-valor 4.5021, p-valor = 0.03915 \*.



Anexo 2. PCA1 del nivel de inglés vs. dimensión 2 del MFA de los costos del uso del inglés. Intercepto =  $7.924e-16$ , pendiente =  $3.140e-01$ , R-cuadrado = 0.1851, F-valor = 10.677, p-valor = 0.002031 \*\*.

Anexo 3. Preguntas de la entrevista realizada a Kelley Crites directora de TIPP y Coffee Time de la Universidad de los Andes. Las respuestas son audios añadidos a la memoria USB adjunta.

1. A grandes rasgos, ¿Qué servicios ofrecen ustedes y quién puede hacer uso de estos?
2. ¿Quiénes pueden ser tutores en este servicio?
3. ¿Cuáles fueron las necesidades que los llevaron a ofrecer este servicio?
4. ¿Cuáles son las necesidades que más se resuelven? (Ej.: ayuda en lectura de textos, traducción, presentaciones orales, corrección de textos, etc.).
5. Dado que mi trabajo es enfocado en investigación científica ¿cuál es el porcentaje de estudiantes de la facultad de ciencias que busca este servicio y en cuál nivel académico del estudiante (pregrado, maestría, doctorado)? ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes de ciencias que van a solicitar ayuda por cada una de las necesidades? (Ej.: ayuda en lectura de textos, traducción, presentaciones orales, corrección de textos, etc.).
6. ¿Creen que este servicio ayuda a los estudiantes de ciencias a publicar en revistas internacionales?
7. ¿El programa piloto pagado cambió la dinámica de este servicio? ¿Creen que existe un esfuerzo adicional por parte de los estudiantes de bajos recursos en el aprendizaje en inglés, esto se puede traducir en una desventaja académica?
8. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes de ciencias, becarios y del programa piloto pagado, que solicitan este servicio y cuál es el servicio que más solicitan?
9. Cuando este servicio no existía ¿Cómo resolvían los estudiantes las necesidades encontradas?

10. ¿Creen que la edición de textos en inglés causan un costo o un esfuerzo adicional en los científicos que no tienen como primera lengua el inglés?
11. ¿Ustedes creen que la necesidad de publicar en revistas en inglés puede ser un factor de segregación en la ciencia a nivel global?
12. ¿Qué piensan sobre el rechazo de artículos científicos por parte de las revistas internacionales indexadas por la escritura incorrecta del inglés?  
¿Cuáles alternativas se podrían generar para que esto no suceda?
13. ¿Recomendarían a otras universidades tener un servicio como este?  
¿Por qué?

Anexos 4 y 5. Preguntas de las encuestas 1 y 2, correspondientemente.

# Implicaciones del idioma en las publicaciones científicas

Queridos(as) colegas,

Con esta encuesta están contribuyendo de manera anónima a una tesis de la Maestría en Comunicación Científica de la Universidad de Barcelona. El proyecto es sobre la importancia del multilingüismo en las publicaciones científicas, especialmente en el proceso de escritura de artículos.

Esta encuesta está dirigida a personas hispanohablantes (con énfasis en colombianos(as)) que estén realizando o hayan finalizado un doctorado en ciencias naturales y básicas (física, química, biología, biomedicina, etc).

Agradezco fuertemente su participación y su posterior difusión a otros(as) colegas.

**\*Obligatorio**

## Datos básicos

**1. Nacionalidad \***

---

**2. País en el que vive**

No ciudad o municipio

---

**3. Edad**

---

**4. Tipo de institución donde realizó sus estudios de bachillerato o secundaria**

Marca solo un óvalo.

Colegio público  
 Colegio privado

**5. Tipo de institución donde realizó sus estudios universitarios de grado**

Marca solo un óvalo.

Universidad pública  
 Universidad privada

**6. Escoja la ocupación a la que pertenece:**

Marca solo un óvalo por fila.

	Grandes empleadores, los altos directivos de las empresas y la Administración Pública, profesionales de alto nivel	Directivos y profesionales de nivel bajo	Empleados de nivel alto	Pequeños empleadores y por los trabajadores autónomos no profesionales	Trabajadores autónomos agrícolas	Supervisores y técnicos de rango inferior	Trabajadores del comercio y los servicios de rango inferior	Trabajadores manuales cualificados	Trabajadores no cualificados	Excluidos c mercado laboral, desempleac sin experienci previa
Madre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Padre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abuelos(as) maternos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abuelos(as) paternos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hermano(a) 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hermano(a) 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hermano(a) 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**7. Estrato social de la vivienda (Solo si viven en Colombia)**

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5	6
Usted	<input type="radio"/>					
Madre	<input type="radio"/>					
Padre	<input type="radio"/>					
Abuelos(as) paternos	<input type="radio"/>					
Abuelos(as) maternos	<input type="radio"/>					
Hermano(a) 1	<input type="radio"/>					
Hermano(a) 2	<input type="radio"/>					
Hermano(a) 3	<input type="radio"/>					

**8. Primera lengua(s) \***

En caso de ser bilingüe o trilingüe escriba 2 idiomas que principalmente usa

---

## 9. Idioma(s) que domina

---

---

---

---

---

## 10. Nombre del programa o campo del doctorado que realiza o realizó \*

---

## 11. Universidad o instituto dónde realiza o realizó el doctorado

---

## 12. Ya finalizó el doctorado?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

## 13. Si ya finalizó el doctorado, cuál es su ocupación actual?

---

## 14. ¿En qué año inició el doctorado?

---

## 15. Número aproximado de publicaciones académicas que tiene \*

Como autor principal y coautor. Artículos publicados, en revisión o aceptadas

---

---

---

---

---

## 16. Porcentaje de sus publicaciones que ha realizado en INGLÉS \*

Como autor principal y coautor. Artículos publicados, en revisión o aceptadas

Marca solo un óvalo.

- Ninguna
- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%
- 60%
- 70%
- 80%
- 90%
- 100%

## 17. Porcentaje de sus publicaciones que ha publicado en su PRIMERA LENGUA

Como autor principal y coautor. Artículos publicados, en revisión o aceptadas

Marca solo un óvalo.

- Ninguna
- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%
- 60%
- 70%
- 80%
- 90%
- 100%

**Escritura de artículos en inglés**

18. **Una vez ya tiene completos los resultados de un estudio, cuánto tiempo se demora en el proceso de escritura del artículo si este se va a publicar en INGLÉS?**

Tiempo en días y número de horas diarias dedicadas. Ej: 20 días, 2 horas diarias

---

19. **Una vez ya tiene completos los resultados de un estudio, cuánto tiempo se demora en el proceso de escritura del artículo si este se va a publicar en su PRIMERA LENGUA?**

Tiempo en días y número de horas diarias dedicadas. Ej: 20 días, 2 horas diarias

---

20. **Al escribir un artículo que se va a publicar en inglés, usted preferentemente? \***

Marca solo un óvalo.

- Escribe en inglés directamente
- Escribe en su primera lengua y posteriormente hace la traducción al inglés

21. **Ha pedido favores o pagado por CORRECCIÓN o REVISIÓN del inglés un artículo? \***

Sólo CORRECCIONES y EDICIÓN de texto, no traducciones

Marca solo un óvalo.

- Sí, he pedido favores
- Sí, he pagado
- Sí, ambas posibilidades
- No

22. **¿Cuál es el porcentaje de artículos por los cuales ha pedido favores o/y pagado por CORRECCIÓN o REVISIÓN del inglés?**

Sólo CORRECCIONES y EDICIÓN de texto, no traducciones

Marca solo un óvalo por fila.

	Ninguno	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	100%
Pedido un favor	<input type="radio"/>									
Pagado	<input type="radio"/>									

23. **Si ha pagado, aproximadamente cuánto paga por cada artículo?**

Sólo CORRECCIONES y EDICIÓN de texto, no traducciones. En dólares

---

24. **Si ha pagado, cuál es la procedencia de ese dinero?**

Sólo CORRECCIONES y EDICIÓN de texto, no traducciones

Marca solo un óvalo.

- Únicamente yo
- Yo y los coautores
- Institución(es) académica(s)
- Beca(s) o subvención(es)
- Recursos mixtos

25. **Ha pedido favores o pagado por TRADUCIR un artículo al inglés? \***

Sólo traducciones

Marca solo un óvalo.

- Sí, he pedido favores
- Sí, he pagado
- Sí, ambas posibilidades
- No

26. **¿Cuál es el porcentaje de artículos por los cuales ha pedido favores o/y pagado por la TRADUCCIÓN al inglés?**

Sólo traducciones

Marca solo un óvalo por fila.

	Ninguno	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	100%
Pedido un favor	<input type="radio"/>									
Pagado	<input type="radio"/>									

27. **Si ha pagado, aproximadamente cuánto paga por cada artículo?**

Sólo TRADUCCIONES. En dólares

---

## 28. Si ha pagado, cuál es la procedencia de ese dinero?

Sólo TRADUCCIONES

Marca solo un óvalo.

- Únicamente yo
- Yo y los coautores
- Institución(es) académica(s)
- Beca(s) o subvención(es)
- Recursos mixtos

## 29. Alguna vez ha dejado de participar (o de enviar el resumen para participar) en un congreso internacional por el hecho que debía hablar en inglés?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- No quise una hacer presentación oral
- No quise presentar póster

## 30. Califique que tan ansioso se siente por hablar en un congreso?

Marca solo un óvalo por fila.

	Nada	Poco	Regular	Muy	Extremadamente
Presentando en inglés	<input type="radio"/>				
Presentado en su primera lengua	<input type="radio"/>				

## 31. En el momento de leer un artículo científico en INGLÉS usted cree que ...

Marca solo un óvalo por fila.

	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil
Entender el texto en general	<input type="radio"/>				
Entender la terminología científica es	<input type="radio"/>				
Interpretar figuras y tablas es	<input type="radio"/>				

## 32. En el momento de leer un artículo científico en PRIMERA LENGUA usted cree que ...

Marca solo un óvalo por fila.

	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil
Entender el texto en general	<input type="radio"/>				
Entender la terminología científica es	<input type="radio"/>				
Interpretar figuras y tablas es	<input type="radio"/>				

## 33. En el momento de escribir un artículo científico en INGLÉS usted cree que ...

Marca solo un óvalo por fila.

	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil
Escribir la introducción es	<input type="radio"/>				
Escribir la metodología es	<input type="radio"/>				
Escribir los resultados es	<input type="radio"/>				
Escribir la discusión es	<input type="radio"/>				
Escribir la conclusión es	<input type="radio"/>				

## 34. En el momento de escribir un artículo científico en su PRIMERA LENGUA usted cree que ...

Marca solo un óvalo por fila.

	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil
Escribir la introducción es	<input type="radio"/>				
Escribir la metodología es	<input type="radio"/>				
Escribir los resultados es	<input type="radio"/>				
Escribir la discusión es	<input type="radio"/>				
Escribir la conclusión es	<input type="radio"/>				

## 35. Prefiere leer textos científicos en su primera lengua

Marca solo un óvalo.

- Sí / Yes
- No

## 36. Alguna revista le ha rechazado o solitado la corrección de un artículo científico por una escritura incorrecta del inglés \*

Marca solo un óvalo.

- Sí / Yes
- No

37. **Sí tiene algún ejemplo de comentarios de los editores con respecto a la escritura incorrecta del inglés, por favor escríbalos**

---



---



---



---



---

## Aprendizaje de inglés

38. **Qué porcentaje de inglés habla diariamente?**

Marca solo un óvalo.

- No hablo inglés diariamente
- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%
- 60%
- 70%
- 80%
- 90%
- 100%

39. **Desde qué edad comenzó a aprender inglés? \***

---

40. **Cuántos años estudió o lleva estudiando inglés? \***

---

41. **Califique su experiencia de aprendizaje en la institución(es) donde estudió inglés \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Mala	<input type="radio"/>	Muy buena				

42. **Cuántos años ha vivido en un país angloparlante o que utilizará el inglés como primer idioma?**

Si nunca ha vivido coloque cero

---

43. **Califique su nivel de inglés actual \***

Marca solo un óvalo por fila.

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Escritura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escucha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lectura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

44. **Ha presentado alguna examen de inglés con reconocimiento internacional?**

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

**Extremely hypomorphic and severe deep intronic variants in the ABCA4 locus result in varying Stargardt disease phenotypes**

**Abstract**

Autosomal recessive Stargardt disease (STGD1, MIM 248200) is caused by mutations in the ABCA4 gene. Complete sequencing of the ABCA4 locus in STGD1 patients identifies two expected disease-causing alleles in ~75% of patients and only one mutation in ~15% of patients. Recently, many possibly pathogenic variants in deep intronic sequences of ABCA4 have been identified in the latter group. We extended our analyses of deep intronic ABCA4 variants and determined that one of these, c.4253+43G>A (rs61754045), is present in 29/1155 (2.6%) of STGD1 patients. The variant is found at statistically significantly higher frequency in patients with only one pathogenic ABCA4 allele, 23/160 (14.38%), MAF = 0.072, compared to MAF = 0.013 in all STGD1 cases and MAF = 0.006 in the matching general population ( $P < 1 \times 10^{-7}$ ). The variant, which is not predicted to have any effect on splicing, is the first reported intronic "extremely hypomorphic allele" in the ABCA4 locus; that is, it is pathogenic only when in trans with a loss-of-function ABCA4 allele. It results in a distinct clinical phenotype characterized by a late onset of symptoms and foveal sparing. In ~70% of cases the variant was allelic with the c.6006-609T>A (rs575968112) variant, which was deemed nonpathogenic. Another rare deep intronic variant, c.5196+1056A>G (rs886044749), found in 5/834 (0.6%) of STGD1 cases is, conversely, a severe allele. This study determines pathogenicity for three noncoding variants in STGD1 patients accounting for ~3% of the disease. Defining disease-associated alleles in the noncoding sequences of the ABCA4 locus can be accomplished by integrated clinical and genetic analyses.

**Contesta las siguientes preguntas:**

Grado que realiza: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Primera(s) lengua(s): \_\_\_\_\_. Idiomas aprendidos: \_\_\_\_\_

Nivel lectura inglés: 

Malo	Regular	Bueno	Excelente
------	---------	-------	-----------

**Califica del 1 al 10 el anterior estudio:**

1) A partir del texto, ¿se entiende el estudio?:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

2) Relevancia del estudio para la sociedad:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

3) Relevancia del estudio para la ciencia:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

4) Rigurosidad científica del estudio:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

5) Rigurosidad en la escritura científica:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

6) Recomendaría a otros este estudio:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

7) Le interesaría trabajar en este grupo de investigación:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

**Variantes intrónicas internas altamente hipomorfas y severas en el locus ABCA4, dan como resultado diversos fenotipos de la enfermedad de Stargardt**

**Resumen**

La enfermedad de Stargardt con herencia autosómica recesiva (STGD1, MIM 248200) es causada por mutaciones en el gen ABCA4. La secuenciación completa del locus ABCA4 en pacientes con STGD1 identifica dos alelos causantes de la enfermedad en aproximadamente el 75% de los pacientes, como es esperado, y solo una mutación en aproximadamente el 15% de los pacientes. Recientemente, en el último grupo, se han identificado numerosas variantes posiblemente patógenas en secuencias intrónicas internas de ABCA4. Ampliamos nuestros análisis de las variantes intrónicas internas de ABCA4 y determinamos que uno de estos, c.4253 + 43G> A (rs61754045), está presente en 29/1155 (2.6%) de pacientes con STGD1. La variante se encuentra en una frecuencia mayor con significancia estadística en pacientes con un solo alelo ABCA4 patógeno, 23/160 (14.38%), MAF = 0.072, en comparación con MAF = 0.013 en todos los casos de STGD1 y MAF = 0.006 en la población general correspondiente ( $P < 1 \times 10^{-7}$ ). La variante, que no muestra en las predicciones ningún efecto en el *splicing*, es el primer "alelo altamente hipomórfico" intrónico reportado en el locus ABCA4; es decir, es patogénico solo cuando está *in trans* con un alelo ABCA4 que causa pérdida de función. El resultado es un fenotipo clínico que se distingue por la aparición tardía de los síntomas y la inflamación de la fovea. En el 70% de los casos, esta misma variante alélica se presenta con la variante c.6006-609T> A (rs575968112), que se consideró no patógena. Otra variante intrónica interna rara, c.5196 + 1056A> G (rs886044749), encontrada en 5/834 (0,6%) de los casos de STGD1 es, por el contrario, un alelo severo. Este estudio determina la patogenicidad de las tres variantes no codificantes en pacientes con STGD1 que representan aproximadamente el 3% de casos de la enfermedad. La definición de alelos en secuencias no codificantes asociados a enfermedades del locus ABCA4 se puede identificar mediante la integración de análisis clínicos y genéticos.

**Contesta las siguientes preguntas:** Grado que realiza: \_\_\_\_\_  
 Curso: \_\_\_\_\_ Primera(s) lengua(s): \_\_\_\_\_. Idiomas aprendidos: \_\_\_\_\_ Nivel lectura castellano: \_\_\_\_\_

Malo	Regular	Bueno	Excelente
------	---------	-------	-----------

**Califica del 1 al 10 el anterior estudio:**

4) A partir del texto, ¿se entiende el estudio?:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

5) Relevancia del estudio para la sociedad:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

6) Relevancia del estudio para la ciencia:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

4) Rigurosidad científica del estudio:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

5) Rigurosidad en la escritura científica:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

6) Recomendaría a otros este estudio:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

7) Le interesaría trabajar en este grupo de investigación:

Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy alto

