

# Comunicación 5

## *Asistente-Lectura-Fácil-INICO: una aplicación de ayuda para la adaptación a lectura fácil*

**Emiliano Díez**

*Profesor Titular, Subdirector*

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca

**Natividad Rodríguez**

*Personal Investigador contratado*

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca

**Dominika Wojcik**

*Profesora Contratado Doctor*

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca

**Ángel Fernández**

*Catedrático de Universidad*

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca

**Antonio Díez-Álamo**

*Profesor Ayudante Doctor*

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca

**María Ángeles Alonso**

*Profesora Titular*

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Universidad de La Laguna

**M<sup>a</sup> Jesús Sánchez-Manzano**

*Profesora Titular*

Universidad de Salamanca

## Resumen

La completa automatización de la adaptación a lectura fácil es, hoy por hoy, una quimera. Es más, la transformación de un contenido textual a formatos cognitivamente accesibles suele requerir de procesos complejos que implican trabajar en múltiples dimensiones así como el trabajo especializado de personas bien entrenadas y con experiencia previa suficiente y la participación de los propios usuarios destinatarios de las adaptaciones en los procesos de validación. No obstante, los avances en el procesamiento de lenguaje natural y la disponibilidad masiva de indicadores objetivos y subjetivos sobre estímulos lingüísticos pueden facilitar el desarrollo de herramientas de ayuda a los procesos de adaptación a lectura fácil. En esta comunicación se presenta la aplicación **Asistente-Lectura-Fácil-INICO (ALF-INICO)** que complementa y asiste al profesional de adaptación a la lectura fácil justo en aquellas tareas que pueden suponer una carga o dificultad excesiva o para las que no hay demasiadas herramientas disponibles. La aplicación facilita la obtención de indicadores léxicos, sintácticos y semánticos de textos escritos en castellano a partir de bases de datos actuales de estímulos lingüísticos y pictóricos con sus características léxicas objetivas y subjetivas. Además, ofrece un conjunto amplio de indicadores clásicos y de nueva creación relacionados con la lecturabilidad y con la dificultad teórica de procesamiento de los textos, así como informes personalizados señalando aspectos a mejorar en los textos según la norma UNE 153101 EX de mayo de 2018, Lectura Fácil: Pautas y recomendaciones para la elaboración de documentos. El prototipo se ha puesto a prueba en distintos contextos y los profesionales implicados han manifestado su utilidad como herramienta de complemento y ayuda a algunas de las tareas más comunes en la elaboración y adaptación de documentos a lectura fácil.

## 1| Introducción

Las "directrices para materiales de lectura fácil" de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA), definen la lectura fácil como *"una adaptación que permite una lectura y una comprensión más sencilla"*. La lectura fácil no es más que un planteamiento general sobre la accesibilidad a la información y a la comprensión de los mensajes escritos de las personas con diversidades intelectuales y de aprendizaje. En este sentido, la lectura fácil es un medio para asegurar los derechos básicos de acceso a la información por parte de aquellas personas que, por cualquier razón, no han podido alcanzar un nivel óptimo de aptitud para la comprensión lectora. Esto incluye una gran variedad de potenciales usuarios de distintos colectivos, desde el analfabetismo funcional a personas inmigrantes, pasando por un buen número de discapacidades que van acompañadas de dificultades en el ámbito lector. Y en el ámbito universitario, es de especial importancia en el desarrollo de materiales de aprendizaje en los nuevos títulos propios dirigidos a formar para el empleo a jóvenes con discapacidad intelectual, desarrollados en el programa UNIDIVERSIDAD y financiados por

la Fundación ONCE y el Programa Operativo de Empleo Juvenil del Fondo Social Europeo. En último término, y como describe la IFLA en sus directrices, *“proporcionar materiales de lectura fácil es una cuestión de democracia y accesibilidad”*.

La adaptación a lectura fácil de textos es un asunto complejo. Implica cuestiones que tienen que ver con el lenguaje y el contenido, pero también con el diseño y la maquetación o con los recursos gráficos que acompañan a los textos. En lo relativo al lenguaje, en las distintas propuestas sobre metodologías para la adaptación a lectura fácil (Arfé et al., 2018; Fajardo et al., 2013; García, 2012; *The International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA), 2010) se plantean actuaciones en distintas dimensiones de un escrito que puede implicar la reducción de la complejidad lingüística (e.g., la simplificación del léxico o del estilo) o incluso la reducción de la carga cognitiva (e.g., incremento de la coherencia y la estructura de un texto). Y en lo relativo a al diseño y maquetación, se trabaja sobre imágenes, tipografía, composición, paginación, producción o la propia impresión, entre otros. Dada la enorme variedad de factores que están implicados en un proceso de adaptación a lectura fácil es fácil imaginar que suele ser un proceso costoso en términos de tiempo y recursos y que debe realizarse, principalmente, de manera manual y con personas con un grado mínimo de experiencia y que hayan sido debidamente entrenadas. Además, los procesos de adaptación culminan con un proceso de validación que implica poner a prueba los textos producidos en situaciones reales por parte de personas que experimentan dificultades de comprensión, por ejemplo, personas con discapacidad intelectual.

Un ámbito de claro interés para la adaptación a lectura fácil es el representado por todos aquellos trabajos orientados en avanzar en la automatización de los procesos de simplificación de textos (Saggion, 2017). Sin duda, esta es una línea muy prometedora pero también es cierto que, a día de hoy, el éxito del *software* de simplificación automática de textos en castellano es muy limitado. Han de resolverse muchas cuestiones complejas antes de que los sistemas automáticos puedan ser realmente útiles (e.g., la simplificación sintáctica o la simplificación de figuras lingüísticas como las metáforas) y la participación humana en los procesos de adaptación sigue siendo imprescindible.

Teniendo en cuenta la dificultad que suponen los procesos de adaptación a lectura fácil, numerosos investigadores también han propuesto una variedad de métodos de evaluación de textos basados en algoritmos que computan distintos indicadores relacionados con aspectos lingüísticos y que pueden ayudar en la tarea de adaptar a lectura fácil (DuBay, 2004; Shardlow, 2014). Por ejemplo, se han propuesto índices de lecturabilidad, definida ésta como *“la facilidad de comprensión debida al estilo de escritura”* (Klare, 1962). Esos índices utilizan variables de distinta naturaleza (léxica, estructural) y mediante distintos tipos de cálculos (conteo de frecuencias, ratios, etc.) ofrecen indicadores globales (e.g., *Flesch Reading Ease*,

*Gunning Fog Index*, Coleman Liau, SMOG, Flesch-Kinkaid, etc.) que permiten identificar aquellos elementos que pueden resultar más difíciles en un texto y sobre los que se requiere una actuación especial en el proceso de adaptación (e.g., índice de diversidad de palabras, índice de complejidad numérica, índice de complejidad estructural oracional y proposicional, complejidad silábica de palabras, ratios de frecuencia léxica, control de la extensión oracional, etc.). El principal problema con este tipo de indicadores es que muchos de ellos fueron creados para ser aplicados en lenguas distintas al castellano y no son directamente utilizables con textos en nuestro idioma. Y cuando hay implementaciones, como por ejemplo el *software* INFLESZ (Barrio-Cantalejo, 2007; Barrio-Cantalejo *et al.*, 2008), éstas no están fácilmente disponibles para el usuario final o no de manera integrada con otros indicadores, o con la posibilidad de consulta de manera simple e interactiva o para usuarios de todos los sistemas operativos.

Por otra parte, algunas investigaciones han mostrado que hay otros parámetros relacionales que también podrían ayudar a definir la lecturabilidad de los textos. Por ejemplo, Flor, Klebanov, y Sheehan (Flor *et al.*, 2013) proponen el índice "*lexical tightness*", que representa el grado en que en un texto se tiende a usar palabras que están muy asociadas entre sí en el lenguaje y que los autores interpretan como una medida de la cohesión global intra-texto. Además, en los últimos años, en el campo de la psicología y la neurociencia cognitiva se han realizado numerosos estudios normativos para obtener una enorme variedad de indicadores de carácter objetivo y subjetivo respecto a estímulos lingüísticos y pictóricos. Estos nuevos indicadores podrían ayudar a mejorar el cálculo de algunos índices de lecturabilidad ya conocidos (e.g., las estimaciones de frecuencia léxica basadas en muestras de subtítulos o los indicadores de frecuencia oral) o servir como variables novedosas en la propuesta de nuevos indicadores que sean de utilidad en el proceso de adaptación a lectura fácil (e.g., Fajardo *et al.*, 2014).

## **2| El asistente de adaptación a lectura fácil (ALF-INICO)**

El Grupo de Investigación en Memoria y Cognición, dentro del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO) de la Universidad de Salamanca presentó una propuesta para resolver una necesidad tecnológica en el ámbito de las herramientas de ayuda para la adaptación a lectura fácil presentada por la Fundación ASPANIAS BURGOS en la 6ª edición concurso Desafío Universidad-Empresa 6ª. La propuesta del equipo obtuvo el Accésit Asociaciones de Interés Público 2018 y ello permitió desarrollar el prototipo que se presenta en esta comunicación.

El prototipo de solución realizada (E2R-Helper), que denominaremos en adelante como Asistente Lectura Fácil de INICO (ALF-INICO), es una aplicación Web que facilita la obtención de indicadores léxicos, sintácticos y semánticos de textos escritos en castellano (e.g., índices de lecturabilidad) a partir de bases de datos actuales de estímulos lingüísticos y pictóricos con sus características léxicas objetivas y subjetivas.

El prototipo pone a disposición de sus usuarios una herramienta especializada para la adaptación a la lectura fácil, ofreciendo distintos indicadores objetivos y subjetivos, que facilitan la obtención de información de los textos que se desea adaptar o de los textos ya adaptados. Por un lado, ALF-INICO ofrece todo tipo de indicadores de lecturabilidad clásicos y también adaptados a la lengua española (e.g., *Flesch Reading Ease*, *Gunning Fog Index*, *Coleman Liau*, *SMOG*, *Flesch-Kinkaid*) así como otros basados en propuestas más novedosas (e.g., *lexical tightness*). ALF-INICO también ofrece un conjunto amplio de indicadores relacionados con la lecturabilidad y con la dificultad que entrañan los textos: nº de palabras, nº de palabras por categoría gramatical, indicadores de longitud de palabras y frases, indicadores de frecuencia de términos y listas de términos poco frecuentes, indicadores de complejidad sintáctica, etc.

La herramienta también ofrece un informe personalizado señalando aspectos a mejorar en el texto según la norma UNE 153101 EX de mayo de 2018, Lectura Fácil: Pautas y recomendaciones para la elaboración de documentos. Esta norma experimental ha sido elaborada por el comité técnico CTN 153 Productos de apoyo para personas con discapacidad, cuya secretaria desempeña FENIN (Federación española de empresas de tecnología sanitaria). ALF-INICO verifica de manera automática gran parte de los aspectos relativos a los siguientes apartados de la norma UNE:

- 6.1 Pautas y recomendaciones relacionadas con la ortotipografía.
- 6.2 Pautas y recomendaciones relacionadas con el vocabulario y las expresiones.
- 6.3 Pautas y recomendaciones relacionadas con frases y oraciones.

Por el momento ALF-INICO está disponible para los potenciales usuarios a través de una aplicación Web, en modo prototipo, accesible a través de la página Web:

<https://eapoyo-inico.usal.es/asistente-lectura-facil/>

### 3| Conclusiones

Una versión preliminar del prototipo actual de ALF-INICO se puso a prueba durante el proceso de adaptación a la lectura fácil de la novela “No creas lo que tus ojos te dicen” (<https://sid-inico.usal.es/no-creas-lo-que-tus-ojos-te-dicen/>), en colaboración con ASPACE Castilla y León y el Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. En este proceso de validación, ALF-INICO sirvió para detectar aspectos señalados por la norma UNE 153101 EX que podían ayudar a reducir la complejidad del texto. Las personas que coordinaron este proceso de validación manifestaron la utilidad de la aplicación ALF-INICO, especialmente como ayuda al proceso de verificación de aspectos que muchas veces son difíciles de detectar de modo manual y que requieren un proceso iterativo de análisis de un texto para poder ser detectados. También manifestaron la utilidad de la detección de palabras poco frecuentes o abstractas, algo que suele ser complicado de realizar de manera manual y que llevaría demasiado tiempo dentro de los procesos de adaptación.

La herramienta ALF-INICO también se ha utilizado como herramienta obtención de indicadores de textos en el contexto de una investigación sobre diferencias individuales en procesos de lectura entre personas con y sin discapacidad intelectual (Molina & Díez, 2019). Como ejemplo, en esa investigación se encontró que en textos adaptados a lectura fácil, la ratio de palabras infrecuentes en relación al total de palabras se relacionaba con el nivel de comprensión de los textos en una muestra de jóvenes con discapacidad intelectual. También se encontró una relación entre el número de pronombres y el descenso en la velocidad lectora. En general, el uso de indicadores novedosos de complejidad textual es un área de futuro desarrollo donde herramientas como ALF-INICO podrían ayudar a proponer nuevos índices de lecturabilidad basados en indicadores más complejos que los que utilizan las fórmulas disponibles. Esos indicadores podrían ayudar a desarrollar nuevas investigaciones y a mejorar la detección de partes de los textos en los que se deben reforzar los esfuerzos de simplificación.

Por último, quisiéramos destacar que ALF-INICO se plantea como una herramienta dinámica donde se irán implementando otras funcionalidades que ayuden en distintas fases de los procesos de validación a la lectura fácil. El prototipo desarrollado es solo el comienzo de una línea de trabajo que esperamos pueda tener una continuidad en el futuro próximo. También esperamos poder ir adaptando la herramienta a medida que las exigencias legales de accesibilidad cognitiva se comiencen a aplicar a las empresas de servicios públicos, la educación, la cultura, el transporte o a cualquier otro ámbito en el que la transmisión de información escrita sea importante para el uso y disfrute en igualdad de oportunidades y sin discriminación.

## Referencias bibliográficas

- Arfé, B., Mason, L., & Fajardo, I. (2018). *Simplifying informational text structure for struggling readers*. *Reading and Writing*, 31(9), 2191-2210. <https://doi.org/10.1007/s11145-017-9785-6>
- Barrio-Cantalejo, I. (2007). *Los métodos de medición de la legibilidad y su aplicación al diseño de folletos educativos sobre salud* [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Madrid.
- Barrio-Cantalejo, I., Simón-Lorda, P., Melguizo, M., Escalona, I., Marijuán, M. I., & Hernando, P. (2008). Validación de la Escala INFLESZ para evaluar la legibilidad de los textos dirigidos a pacientes. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 31(2). <https://doi.org/10.4321/S1137-66272008000300004>
- DuBay, W. H. (2004). *The principles of readability. Impact information*.
- Fajardo, I., Ávila, V., Ferrer, A., Tavares, G., Gómez, M., & Hernández, A. (2014). *Easy-to-read Texts for Students with Intellectual Disability: Linguistic Factors Affecting Comprehension*. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 27(3), 212-225. <https://doi.org/10.1111/jar.12065>
- Fajardo, I., Tavares, G., Ávila, V., & Ferrer, A. (2013). *Towards text simplification for poor readers with intellectual disability: When do connectives enhance text cohesion?* *Research in Developmental Disabilities*, 34(4), 1267-1279. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.006>
- Flor, M., Klebanov, B. B., & Sheehan, K. M. (2013). *Lexical Tightness and Text Complexity*. *Proceedings of the 2<sup>th</sup> Workshop of Natural Language Processing for Improving Textual Accessibility (NLP4ITA)*, Atlanta, Georgia.
- García, O. (2012). *Lectura fácil: Métodos de redacción y evaluación*. Real Patronato sobre Discapacidad.
- Klare, G. R. (1962). *The measurement of readability*. Iowa State University Press.
- Molina, N., & Díez, E. (2019). *Estudio exploratorio sobre las dificultades de comprensión lectora en jóvenes con discapacidad intelectual y su implicación para el rendimiento lector con textos en lectura fácil*. [Trabajo Fin de Máster, Máster en Investigación en Discapacidad]. Universidad de Salamanca.
- Saggion, H. (2017). *Automatic Text Simplification*. *Synthesis Lectures on Human Language Technologies*, 10(1), 1-137. <https://doi.org/10.2200/S00700ED1V01Y201602HLT032>
- Shardlow, M. (2014). *A Survey of Automated Text Simplification*. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 4(1). <https://doi.org/10.14569/SpecialIssue.2014.040109>
- The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). (2010). *Guidelines for easy-to-read materials* (N.o 120; IFLA Professional Reports). <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/hq/publications/professional-report/120.pdf>