

ISSN: 1135-9250

**Edutec - e**, Revista Electrónica de Tecnología Educativa

Número 49 / Septiembre 2014

APOYO DE VOZ EN LA LECTURA EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: INFORME DEL PROYECTO "CAMPUS MULTIMODAL" EN LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

VOICE SUPPORT IN READING SKILLS IN HIGHER EDUCATION: REPORT OF THE PROJECT "CAMPUS MULTIMODAL" AT THE UNIVERSITAT DE BARCELONA

Rosa Maria Satorras Fioretti; satorras@ub.edu

Marina Salse Rovira; salse@ub.edu

Mireia Ribera Turró; ribera@ub.edu

Miquel Centelles Velilla; miquel.centelles@ub.edu

Amalia Gordovil Merino; amalic@msn.com

Bruno Splendiani; splendiani@ub.edu

Universitat de Barcelona

RESUMEN

Se presentan los resultados de una prueba piloto de estudio e impulso de dos herramientas de apoyo de voz en la lectura, *ClaroRead* y *ReadSpeak*, en la Universitat de Barcelona, como ejemplo de aplicación de los principios de diseño curricular universal. Para valorar su impacto se realizan diferentes modalidades de encuestas y tests de uso en las que participó una muestra de alumnos bastante numerosa, y también una entrevista orientada al profesorado. Los resultados permiten conocer problemas de lectura de los usuarios, y las mejoras aportadas por la lectura multimodal.

Palabras clave: Accesibilidad digital, Ayudas a la lectura, *Readspeaker*, *ClaroRead*, Educación para necesidades especiales, Diseño curricular universal.

ABSTRACT

The results of a pilot test are presented devoted to study two tools to support multimodal reading modality, *ClaroRead* and *ReadSpeak*, as an example of the application of universal instructional design, at the University of Barcelona. To evaluate the impact of the tools different types of surveys and use tests were done involving a quite big sample of students, and also faculty staff. The results provide insight into reading problems of users, and into the enhancements provided by a multimodal reading.

Keywords: Digital accessibility, Reading aids, *Readspeaker*, *ClaroRead*, Special needs education, Universal instructional design.

1. INTRODUCCIÓN

Cada vez más a menudo la información se presenta en soporte digital y en una gran variedad de formatos (los más comunes siendo documentos PDF, presentaciones en diapositivas y procesadores de texto). En el ámbito universitario, además, muchos centros han implantado plataformas de aprendizaje electrónico a partir de las cuales se realizan actividades, envían trabajos y se generan debates en las asignaturas. Estas plataformas, organizadas por asignaturas, se convierten pronto en inmensos repositorios documentales. La Universitat de Barcelona (desde ahora, UB) trabaja desde hace tiempo con un entorno de aprendizaje virtual basado en *Moodle*. Este entorno es una herramienta básica de acceso a la programación, materiales, actividades de las asignaturas de la Universidad así como de comunicación entre compañeros, y entre profesores y alumnos. En el momento actual, los estudiantes de la UB dedican muchas horas a conectarse en esta plataforma web y a leer la documentación que le facilita al profesorado a través de ésta.

Los estudiantes (y también los profesores o personal de administración y servicios) con necesidades especiales de lectoescritura pueden tener problemas para acceder a los contenidos ubicados en dichas plataformas. Cuando hablamos de problemas de accesibilidad no sólo estamos hablando de estudiantes con una discapacidad reconocida, sino también de una persona con vista cansada o una persona que consulta la plataforma virtual de aprendizaje desde un teléfono inteligente. A menudo se cree que estos problemas son minoritarios, pero el trabajo continuado con alumnos y la experiencia previa en el campo de la accesibilidad digital y la dislexia nos hacían sospechar que las estadísticas de alumnos con necesidades especiales eran mucho más elevadas que las que constaban en los registros de la UB.

El conocimiento de la existencia de riesgos de exclusión de una parte del público objetivo de las tecnologías de aprendizaje ha impulsado, desde hace tiempo, el desarrollo de diversas tecnologías que mejoran la experiencia de uso de la web y de los documentos digitales con una óptica de diseño universal que beneficia por un lado a alumnado con discapacidades y por otro a todo el resto. En el campo de la docencia se habla específicamente de Universal Instructional Design (UID) (Shaw, Scott, y McGuire, 2001; Scott, McGuire, y Shaw, 2003), que incorpora además aspectos docentes y de motivación. Una de las tendencias actuales es la incorporación del apoyo de voz en la lectura, gracias al avance de los motores de síntesis de voz, que facilita la percepción de la información, y que en el UID se describe en el principio 4: “The design communicates necessary information effectively to the user, regardless of ambient conditions or the student’s sensory abilities”.

Un listado de experiencias de la aplicación de los principios generales del UID se puede encontrar en Roberts y otros (2011). En concreto, una revisión de las posibilidades de aplicación de estos principios que ofrece *Moodle* y su implementación real realizada por Elias (2010) recomienda la inclusión de ayudas técnicas, a poder ser en el mismo LMS, para cumplir el principio 4 (Elias, 2010).

Las tecnologías de voz, tal y como recoge Balajthy (2005), o experiencias más recientes en universidades (*Using ReadSpeaker: the Ohio State University*, 2013) benefician de diferentes formas y a diferentes colectivos: ayudan a la comprensión de estudiantes, profesores u otros implicados con trastornos específicos de aprendizaje (por ejemplo, dislexia); proporcionan una modalidad adicional de aprendizaje para los estudiantes con problemas de atención (por

ejemplo, Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad; desde ahora TDAH); pueden ayudar a estudiantes, profesores y otros colectivos con baja visión no acentuada; facilitan el aprendizaje de la lengua para estudiantes y profesores no nativos; son una ayuda al estudio para todos los estudiantes; y mejoran la sensibilización sobre la accesibilidad y la usabilidad a toda la comunidad universitaria. Todo esto contribuye a un aprendizaje multisensorial que refuerza la comprensión y retención de contenidos.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, dos grupos de trabajo de la UB, *Adaptabit*¹ y *Tècniques de Treball i Comunicació*², decidieron llevar a cabo, durante el período de septiembre de 2012 a enero de 2013, un proyecto de estudio e impulso de dos herramientas de texto a voz en el marco de la UB, el proyecto “Campus multimodal: pilotaje del apoyo de voz a la lectura”. Este proyecto fue diseñado con la finalidad de llevar a cabo el pilotaje³ de la implementación de herramientas de apoyo a la lectura de calidad contrastada.

Antes de realizar la prueba piloto se estudiaron las diferentes herramientas existentes y las posibilidades técnicas de implementación en *Moodle*, dentro del mismo equipo del proyecto (Granados y Ribera, 2013). Teniendo en cuenta estos antecedentes, las herramientas seleccionadas para la realización del pilotaje fueron *ReadSpeaker* y *ClaroRead*. Diversos motivos aconsejaron esta selección, más allá de la calidad contrastada y destacada en variados medios especializados:

- Representan dos conceptos diferentes de implementación en el entorno de trabajo de los usuarios. *ReadSpeaker* actúa durante la consulta en web para los contenidos generales del campus virtual en cualquier entorno, sin requerir ninguna instalación por parte del usuario. En cambio, en el caso de *ClaroRead* debe ser instalado en el ordenador del estudiante y está más especializado en la lectura de documentos, elaboración de esquemas, resúmenes, mapas conceptuales y apoyo para las citas bibliográficas.
- Proporcionan servicios adicionales al apoyo de voz a la lectura: instrumentos de resaltado del texto, soluciones auxiliares para la creación de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes, así como otras para la compilación eficiente de datos de investigación con apoyo para las citas. Además, ambas herramientas ofrecen soporte para las lenguas catalana, castellana, francesa e inglesa, entre otros, aunque en la implementación final *ReadSpeaker* sólo se usó para la lengua catalana.
- Las herramientas han sido sobradamente probadas en centros similares. Ambas cuentan con una alta implantación en Cataluña y en España, en centros de enseñanza y en otros tipos de organizaciones académicas y científicas. Por ejemplo *ReadSpeaker* es utilizado actualmente en la Universitat Oberta de Catalunya, en la Fundación Universia, y también en el Ministerio de Cultura. Por su parte, *ClaroRead* es utilizado tanto en universidades

¹ Grupo de trabajo dedicado a la accesibilidad digital en docencia, investigación e innovación docente (<http://bd.ub.edu/adaptabit/>)

² Grupo de trabajo dedicado a la implementación de las herramientas básicas que necesitan los estudiantes de la Facultad de Derecho de la UB para iniciar sus estudios universitarios con mayor tasa de éxito.

³ Entendemos por pilotaje la prueba en un entorno lo más real posible durante un período de tiempo, recogiendo datos sobre uso y preferencias como paso previo a una instalación real, parcial o universal.

privadas (como, por ejemplo, en algunos centros de la Universitat Ramon Llull) como en universidades públicas (como las de A Coruña, Girona, Vic, o Illes Balears). Es notorio el uso en universidades de prestigio de ámbito internacional, como las de Berkeley o Stanford (en los Estados Unidos de América) o la de Kent (en el Reino Unido).

Con el proyecto Campus Multimodal se ha querido observar el comportamiento de los alumnos de diferentes enseñanzas ante dos programas orientados a la accesibilidad, comprobar qué percepción tenían sobre ellas, qué fortalezas y debilidades se podían llegar a determinar, para valorar una posible integración de herramientas de soporte de lectura en el Campus virtual de la UB.

2. METODOLOGÍA

De acuerdo con la última memoria de la Universidad de Barcelona disponible (Universitat de Barcelona, 2012), el número total de estudiantes matriculados en las 65 titulaciones de grado era de 31.531, de los que 11.014 eran de nueva incorporación; el número de departamentos universitarios era de 106, y el número de docentes e investigadores era de 5.306. El diseño de una prueba piloto en el marco de una universidad de estas dimensiones imponía que para que los resultados fueran válidos, la muestra aplicada fuera amplia y diversa (estudiantes de diversos horarios y de diferentes titulaciones, profesores provenientes de diversos departamentos, etc.). En consecuencia, se decidió realizar la prueba en el marco de una asignatura, “Técnicas de trabajo y comunicación” que, el curso 2012-2013, tenía matriculados 1.200 estudiantes. Otros argumentos a favor de esta decisión eran los siguientes:

- Es una asignatura transversal y obligatoria, que forma parte de la formación básica de los alumnos. Se imparte en horarios de mañana y tarde, y en los formatos presencial y semipresencial, e incluso en dobles titulaciones.
- Se imparte en el primer curso y primer semestre de cinco titulaciones diferentes; los grados de Derecho, Criminología, Gestión y Administración Pública, Ciencias Políticas y de la Administración y Relaciones Laborales.
- Utiliza una plataforma digital de aprendizaje, Campus virtual (<http://campusvirtual.ub.edu/>), cuyos contenidos son homogéneos para las cinco titulaciones.

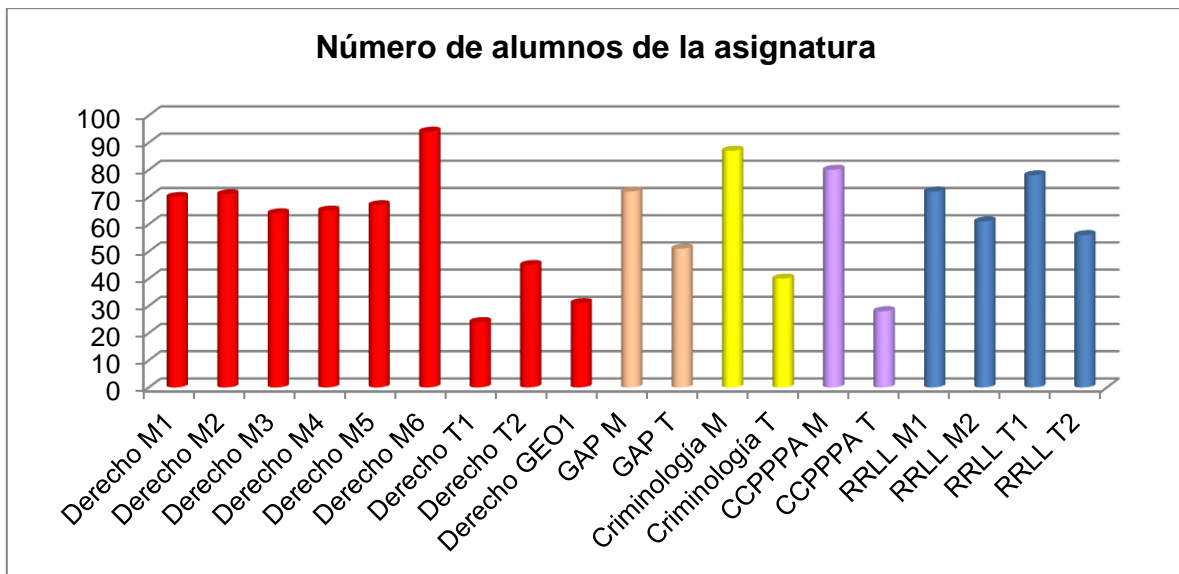


Figura 1: Número de alumnos total implicados en la prueba piloto del proyecto.

La asignatura seleccionada significaba, además, la implicación de un importante contingente de docentes, vinculados a 9 departamentos universitarios diferentes y pertenecientes a cuatro facultades distintas. El perfil mayoritario de este contingente era el de especialista en derecho y, a continuación, los perfiles de especialista en filología y en información y documentación.

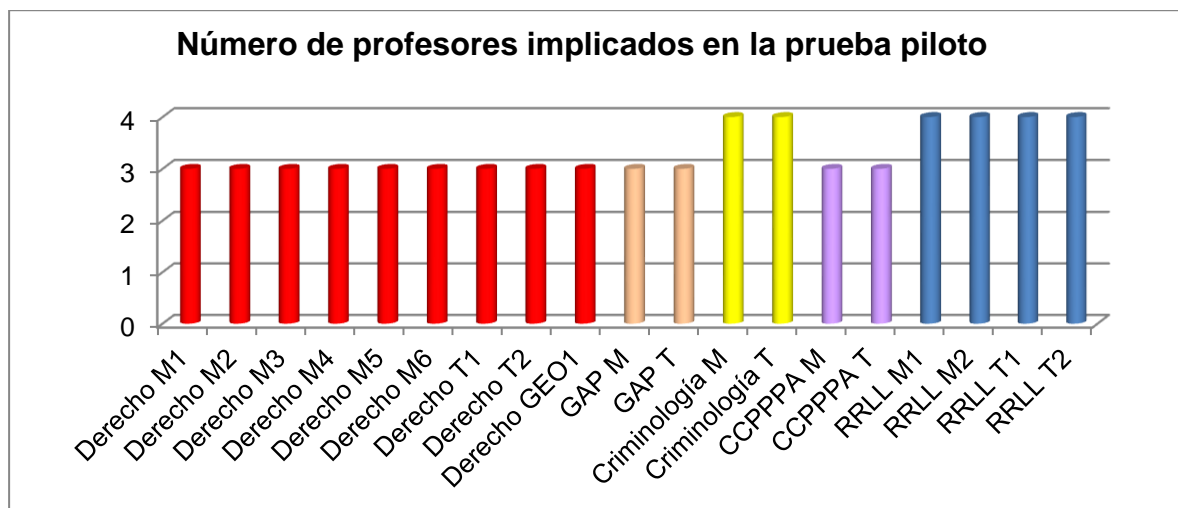


Figura 2: Número de profesores que participaron en cada uno de los grupos de la prueba piloto y que posteriormente fueron encuestados.

En la prueba piloto la implicación del profesorado se concretó en tres acciones: una sesión de presentación del proyecto y una formación en *ClaroRead* y *ReadSpeaker*, antes del inicio de las pruebas con estudiantes; la utilización obligatoria de algunos de los recursos de los programas para una de las pruebas de evaluación continuada; y una encuesta electrónica para valorar las herramientas y proponer mejoras al final de la prueba piloto (entre diciembre de 2012 y enero de 2013).

En cuanto al alumnado, la prueba piloto incluyó cuatro componentes diferentes, que se llevaron en momentos diferentes del desarrollo de la asignatura, durante el período de septiembre de 2012 a enero de 2013.

- a) El primer componente fue una breve encuesta inicial, que se llevó a cabo al inicio de la prueba piloto (septiembre de 2012), y cuyo destinatario era el conjunto de los estudiantes de la asignatura. Perseguía dos finalidades fundamentales: conocer el perfil general de los estudiantes, e identificar alumnos concretos con problemas de lectoescritura para hacerles una entrevista en profundidad. El número total de estudiantes que respondieron la encuesta inicial fue de 406. Los índices de participación variaron profundamente en función de las titulaciones, desde un 62% de los estudiantes de la titulación de Derecho (42% de la muestra), a un 4% de los alumnos de GAP (11% de la muestra), un 9% de los alumnos de RRLL (23% de la muestra), o un 5% de los alumnos de Ciencias Políticas (9% de la muestra).
- b) El segundo componente de la prueba piloto se orientó a la evaluación del uso de las dos herramientas, a partir de las opiniones de un número limitado de estudiantes. Se llevó a cabo a mitad de la prueba piloto (noviembre de 2012) y consistió en dos elementos: 1º) una entrevista en profundidad, y 2º) un test de uso de las dos herramientas.

1º) La entrevista en profundidad se basó en un cuestionario de investigación que incluía 23 preguntas, mayoritariamente de respuesta cerrada, relacionadas con los siguientes aspectos:

- Conocimiento del perfil del usuario y sus necesidades específicas.
- Establecimiento del nivel de experiencia con el ordenador y conocimiento de las habilidades informáticas del usuario.
- Determinación del uso previo de las herramientas y establecimiento del nivel de conocimiento y uso de las dos herramientas.
- Evaluación del uso y de las preferencias de las dos herramientas.
- Valoración de la satisfacción en el uso de las dos herramientas.
- Análisis de los aspectos mejor y peor valorados de las dos herramientas.
- Reunión de las propuestas de mejora de las dos herramientas.
- Determinación de la valoración global de la experiencia de la prueba piloto y del apoyo recibido durante la prueba piloto.

El muestreo fue empírico; los participantes se seleccionaron entre los estudiantes que habían participado en la encuesta inicial. Se aplicaron los siguientes criterios de selección:

- Alumnos que manifestaron disponibilidad para seguir colaborando en el estudio.
- Alumnos que indicaron necesidades específicas, problemáticas de lectura categorizadas según los propios ítems del cuestionario inicial:
 - trastornos específicos de aprendizaje, como la dislexia (U1);
 - dificultades de lectoescritura (U2);

- dificultades de concentración, como TDAH (U3);
- baja visión no acentuada, que incluye problemas leves de visión (U4);
- alumnos extranjeros recién llegados (U5);
- alumnos con otras dificultades (U6).
- Alumnos que en la encuesta previa no habían indicado necesidades específicas, pero que sí reconocieron que tenían dificultades en la lectura o en el estudio, y que les costaba leer o comprender textos extensos.
- Alumnos que firmaron el consentimiento informado para participar en el estudio.

Cabe destacar que, en el momento de llevar a cabo la entrevista en profundidad, los alumnos habían utilizado más *ReadSpeaker* que *ClaroRead*. Todos los indicios parecían apuntar que esta diferencia estaba profundamente relacionada con los diferentes requerimientos de implementación exigidos por ambas herramientas, que han sido indicados anteriormente, y al hecho que la tarea en la que se proponía el uso de *ClaroRead* como herramienta auxiliar no se había realizado aún.

Diferentes factores dificultaron la ejecución de la entrevista, como los problemas de localización de los estudiantes, el escaso compromiso de algunos de ellos, o la escasez de recursos aplicables. Como resultado, del total de alumnos que respondieron la primera encuesta (470 a día de 3 de diciembre de 2012), la entrevista personal se pudo realizar sólo al 15,4% del total de contactados.

2º) El test de uso de las dos herramientas se llevó a cabo durante la última semana del mes de noviembre de 2012, y consistió en la realización de ocho tareas relacionadas con la lectura del contenido textual del Campus Virtual (con *ReadSpeaker*) y lectura de documentos PDF (con *DocReader* y *ClaroRead*).

- c) El tercer componente de la prueba piloto consistió en una encuesta final orientada a todos los alumnos de la asignatura, una vez el período docente de ésta había concluido (entre diciembre de 2012 y enero de 2013). La encuesta se realizó en línea, a través del Campus Virtual de la UB. Las preguntas se orientaban a determinar el perfil de los estudiantes respecto a las necesidades de apoyo en la lectoescritura, y a determinar la percepción de cada uno de los programas. Las respuestas podían ser de tres tipos: múltiples, de respuestas abiertas, y de verdadero / falso.

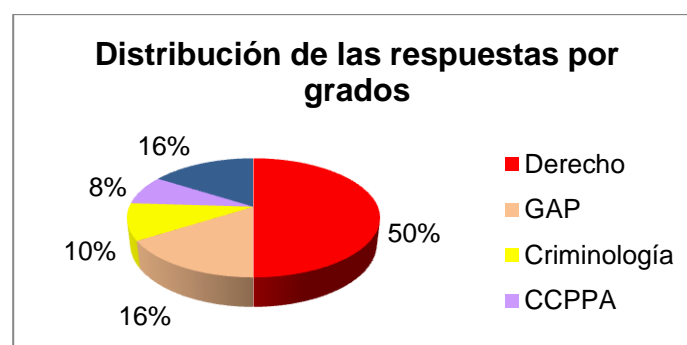


Figura 3: Distribución por grados de las respuestas a las encuestas. RR.LL: Relaciones Laborales; GAP: Gestión y Administración Pública; CCPPA: Ciencias Políticas y de la Administración.

Pese a que el profesorado intentó incentivar las respuestas, sólo 529 alumnos respondieron a la encuesta, lo que representa un 41% de la población global. De estas respuestas, el 50% provenían del Grado de Derecho, que es donde había un mayor número de alumnos matriculados. Descontadas las respuestas inválidas, en número final de encuestas tenidas en cuenta fue de 414⁴.

En el marco de la encuesta final, se decidió incorporar un análisis comparativo entre los alumnos que habían declarado tener una discapacidad diagnosticada, y el resto de los alumnos. El objetivo de este análisis era saber si todo el alumnado se beneficiaba de forma similar de las mejoras de accesibilidad, o si existía alguna diferencia significativa entre los dos colectivos. La comparación se formuló en forma de análisis estadístico de pruebas no paramétricas.

Para las pruebas de significación entre los dos colectivos de usuarios se decidió aplicar diferentes métodos:

- Para variables cualitativas (verdadero/falso) se utilizó Chi-cuadrado y V de Crámer.
- Para variables ordinales (escalas de Likert) se utilizó U de Mann-Whitney.

En el caso de las pruebas de significación dentro del colectivo de usuarios con diagnóstico se decidió comparar diferentes tipos de dificultades, y aplicar en cada uno de ellos los siguientes métodos:

- Para variables cualitativas (verdadero/falso), Chi-cuadrado y V de Crámer.
- Para variables ordinales (escalas de Likert), la prueba de Kruskal-Wallis (no paramétrica de N grupos).

Finalmente, para comparar la satisfacción en relación a las dos herramientas, se decidió utilizar el diagrama de caja (una para cada variable).

En el apartado “3.3. Resultados de la encuesta final”, se destacan los resultados más significativos de este análisis comparativo en relación a cada uno de los aspectos evaluados en la encuesta. Cabe destacar que la ejecución de este análisis únicamente se pudo llevar a cabo con la herramienta *ClaroReader*.

- d) El cuarto componente de la prueba piloto fue una encuesta al profesorado acerca de su percepción sobre la utilidad de ambas herramientas. En el apartado “3.4. Resultados de la encuesta al profesorado” se reflejan los resultados

3. RESULTADOS ALCANZADOS

Si bien los resultados más relevantes para nuestro estudio fueron obtenidos a través de la encuesta final, es importante tener en cuenta también los resultados preliminares obtenidos a partir de los elementos previos. En el apartado de Conclusiones se ofrecen los resultados acumulados.

⁴ El hecho de que proyecto global incluyera dos programas en paralelo –*ReadSpeaker* y *ClaroRead*–, ha supuesto que muchas respuestas se tuvieran que anular, ya que en la respuesta había una confusión entre ambos programas.

3.1. Resultados de la encuesta inicial

En relación a la diagnosis y detección de problemáticas específicas de la muestra encuestada, el 10% de los alumnos reconoció tener un problema específico diagnosticado relacionado con la lectura y comprensión de los textos. La vinculación de este segmento a grupos específicos fue el siguiente: un 2% a dislexia; un 2% a TDAH; un 2% a alumnos extranjeros recién llegados; un 1% a ceguera o baja visión; y el 3% final a otras dificultades no mencionadas.

En relación a las habilidades manifestadas por los estudiantes encuestados, los datos más reveladores (y alarmantes), fueron los siguientes:

- El 20% contestaron afirmativamente a la pregunta sobre si tenían alguna dificultad genérica, o bien para leer, o bien para estudiar, o bien para comprender textos de lectura largos.
- El 36,4% reconocieron que no les era fácil realizar un resumen de ideas complejas (aun cuando muchos de ellos habían manifestado que, en principio, no tenían ningún problema de lectura comprensiva)
- El 46,1% indicaron que no dominaban la habilidad de realizar esquemas o mapas conceptuales con ideas complejas.

La lectura sintética de textos y otras herramientas puestas a prueba podrían mejorar de manera notable el rendimiento académico de todos, pero de manera muy directa y específica, a la horquilla de entre 36 y 62% de nuestros estudiantes de primero que habían reconocido tener problemas de lectura, comprensión o pronunciación, lo que rebasaba con creces nuestras perspectivas iniciales.

3.2. Resultados de la entrevista en profundidad y del test

Debido a las limitaciones especificadas anteriormente, se debe tener en consideración que los resultados de las entrevistas y de los tests están extraídas de una muestra muy pequeña de usuarios. Por este motivo, estos resultados se consideran sólo una ayuda a la comprensión de la valoración del análisis cuantitativo realizado dentro del marco del proyecto.

En general, las dos herramientas resultaron bien valoradas para todos los grupos de usuarios. Más específicamente, los usuarios con alguna discapacidad específica de lectura (usuarios U1, U2, U3 y U4) son los que más se benefician de las funcionalidades de las herramientas. Estos resultados coinciden con los de proyectos similares (Dolphin Inclusive Consortium, 2011). Entre los aspectos más positivos, estos sujetos destacan de manera prioritaria la velocidad de la lectura y la facilidad de uso. Para los alumnos extranjeros recién llegados (usuario U1), resulta sobre todo útil el hecho que con las herramientas pueden mejorar la pronunciación de las palabras en catalán. Para alumnos sin dificultad específica de lectura (usuarios U5 y U6), resulta atractiva la función de guardar el texto como archivo de voz.

3.3. Resultados de la encuesta final

Las preguntas de la encuesta final se estructuraron en tres partes: 1) preguntas relativas a la percepción de los programas a partir de la valoración de sus características; 2) preguntas relativas a la utilidad de los programas, y 3) preguntas relativas a las fortalezas, debilidades y propuestas de mejora.

1) Preguntas relativas a la percepción de los programas a partir de la valoración de sus características

En general, los alumnos encuestados consideraron que ambos programas eran sencillos, con una buena integración de las funciones y de aprendizaje rápido, y que se podían manejar sin necesidad de ningún técnico de apoyo. Más concretamente, en el caso de *ClaroRead*, 175 de los alumnos aseguraron que lo continuarían utilizando frente a 148 que no (53,8%); mientras que en el caso, de *ReadSpeaker* la correlación era de 142 frente a 130 (52,2%). El análisis comparativo entre usuarios con diagnóstico y no diagnosticados muestra unos resultados más positivos a esta pregunta en el caso del primer colectivo. A continuación, se detallan las respuestas relativas a preguntas específicas sobre las características de las dos herramientas.

Un primer bloque de preguntas hacía referencia a la facilidad de uso de los programas. A la pregunta directa sobre si el programa era fácil de utilizar, el 69,6% de los encuestados contestaron afirmativamente en el caso de *ClaroRead*, y el 73,6% en el caso de *ReadSpeaker*. La percepción de comodidad en el uso era apoyada por el 68,6% en el caso de *ClaroRead*, y por el 65,4% en el caso de *ReadSpeaker*. Las dos preguntas dirigidas a identificar opiniones negativas sobre la facilidad recibieron respuestas proporcionadas a estos resultados: el 26,7% y el 21,4% consideraban que *ClaroRead* y *ReadSpeaker*, respectivamente, eran muy difíciles de utilizar; mientras que los valores eran del 37,8% y del 27,4% ante la pregunta si el programa era innecesariamente complejo.

El segundo bloque, relativo a la valoración de la estructura interna de los programas, se trató a partir de dos preguntas en las que se pedía a los encuestados que estableciesen si creían que el programa era consistente y si las diversas funciones aparecían bien integradas. Los resultados fueron claramente favorables, ya que las respuestas positivas superan el 70% en el caso de *ClaroRead*, y el 75% en el caso de *ReadSpeaker*. En el análisis por grupos de usuarios (con y sin diagnóstico), no se observan diferencias significativas.

El tercer y último bloque de percepción de las aplicaciones se centró en baremar las exigencias de aprendizaje y apoyo técnico. Los encuestados consideraron que el programa era fácil de aprender –casi un 71% en el caso de *ClaroRead*, y un 73% en el caso de *ReadSpeaker*– y que no precisaba un alto nivel de instrucción previa –casi un 70% en los dos casos–. Además consideraron que para el funcionamiento diario del programa no necesitaban apoyo técnico, el 71% de los encuestados sobre *ClaroRead* y el 74% de los encuestados sobre *ReadSpeaker*. Se observan diferencias estadísticamente significativas entre los colectivos de diagnosticados y no diagnosticados: el primer colectivo declara haber necesitado un mayor aprendizaje previo antes de utilizar *ClaroRead*.

2) Preguntas relativas a la utilidad de los programas

En este ámbito se cuestionó a los alumnos sobre tres dimensiones de la experiencia del aprendizaje: las habilidades para las que los programas les habían servido de ayuda, los contextos en los que habían utilizado los programas, y los tipos de documentos a los que lo habían aplicado.

La primera dimensión se concretó en preguntas que evaluaban las mejoras obtenidas por los estudiantes en cinco habilidades: comprensión, memorización, motivación, seguridad, y velocidad. Además, en el caso de *ClaroRead* se incorporó una pregunta sobre la pronunciación de palabras en inglés. Para cada indicador, los valores propuestos fueron

cinco. Uno para indicar que no habían experimentado mejoría; los cuatro restantes concretaban cuatro grados diferentes: un poco de mejoría, bastante mejoría, clara mejoría y mucha mejoría. Por lo que respecta a los resultados, todas las habilidades mostraban algún grado de mejoría para las dos herramientas. En el caso específico de *ClaroRead*, los resultados mostraron que las habilidades en que los usuarios habían experimentado mejoras significativas fueron comprensión de textos (23,9%) y memorización (23,8%). Las habilidades que menos mejoras significativas experimentaron fueron la motivación de la lectura (49,4%) y la velocidad lectora (49%). En el caso de *ReadSpeaker*, los resultados mostraron que las habilidades en que los usuarios habían experimentado mejoras significativas eran memorización (25,2%) y comprensión lectora (24,6%). Sin embargo, hay que tener presente, al analizar los datos, que los porcentajes de personas que sólo habían mejorado "un poco" eran muy elevados. Las habilidades que menos mejoras significativas habían experimentado son la seguridad lectora (47,5%) y la motivación lectora (47,1%).

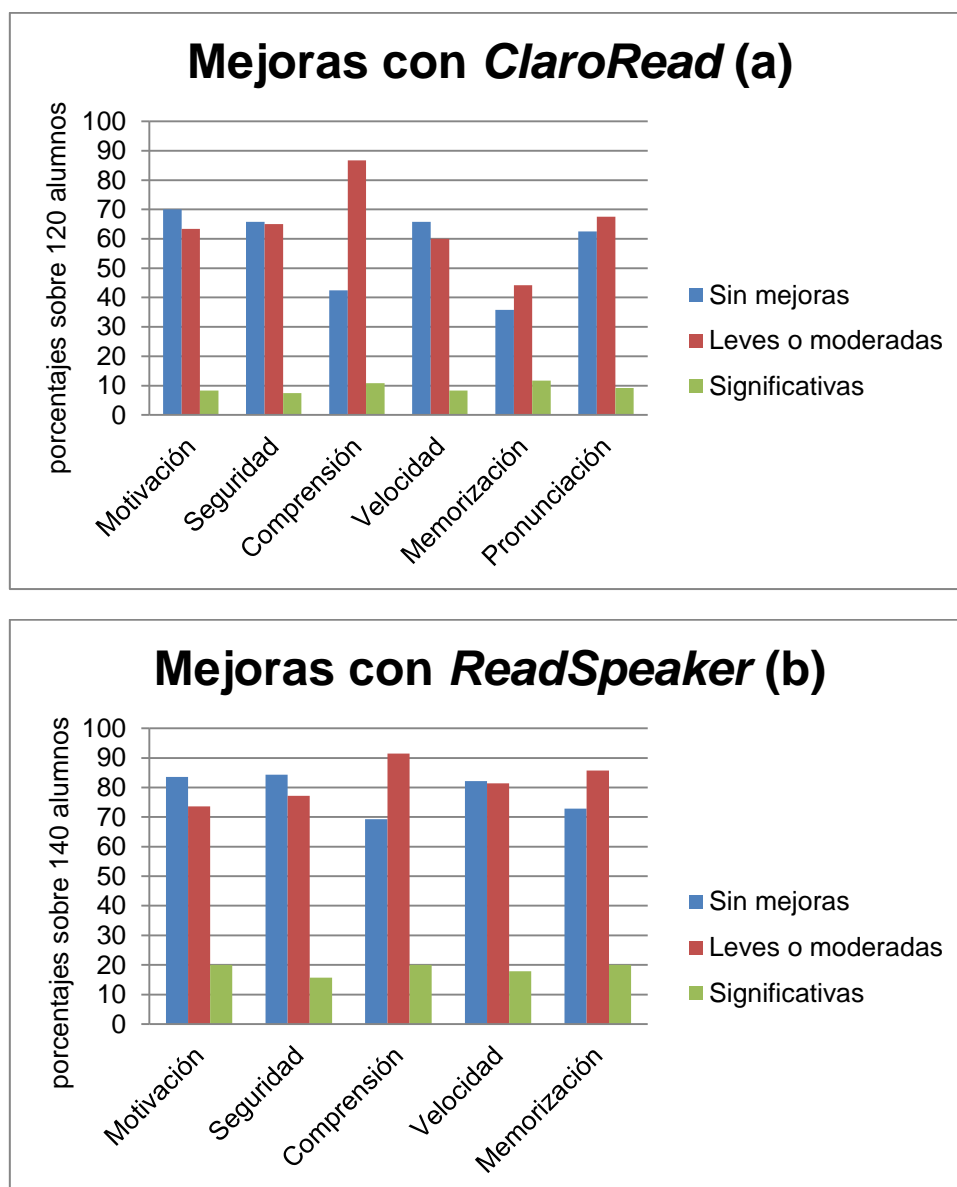


Figura 4: Comparación relativa a *ClaroRead* (Figura 4a) y a *ReadSpeaker* (Figura 4b) de las opiniones formuladas por los usuarios en relación a las mejoras experimentadas en cinco habilidades de lectura diferentes tras el uso de las dos herramientas.

Por lo que respecta a la segunda dimensión –los contextos de uso–, nos permitió constatar que el grueso de los usuarios de *ClaroRead* habían utilizado el programa en casa (43,66%). Por lo que respecta a *ReadSpeaker*, y a pesar de su alta portabilidad, la mayor parte de los usuarios mayoritariamente han experimentado con él en casa (37,15%). En menor medida también la habían usado en la biblioteca, en el aula y en el transporte público.

En cuanto al tipo de documentación con el que se ha utilizado el programa, el uso mayoritario fue para la visualización y realización de ejercicios, tanto en el caso de *ClaroRead* (25,47%) como de *ReadSpeaker* (18,07%).

3) Preguntas relativas a las fortalezas, debilidades y propuestas de mejora

Esta parte se desarrolló a partir de preguntas abiertas para comprobar cuáles eran los aspectos más valorados y los menos valorados. También se pidió cuáles serían los aspectos que habría que mejorar en futuras versiones.

A la pregunta *¿Qué aspectos te gustan más de la aplicación?*, en el caso de *ClaroRead* respondieron un total de 193 personas; mientras que en el caso de *ReadSpeaker* lo hizo un total de 115. Como se puede observar en la Figura 5, Los principales puntos fuertes de *ClaroRead* son la lectura, pronunciación y el texto escrito (42% de las respuestas) y el interfaz (27%). Estos resultados son muy similares en el caso de *ReadSpeaker*. La opinión de que la aplicación es de suficiente calidad para no cambiar nada es del 8,2% para *ClaroRead*, y del 13% para *ReadSpeaker*.

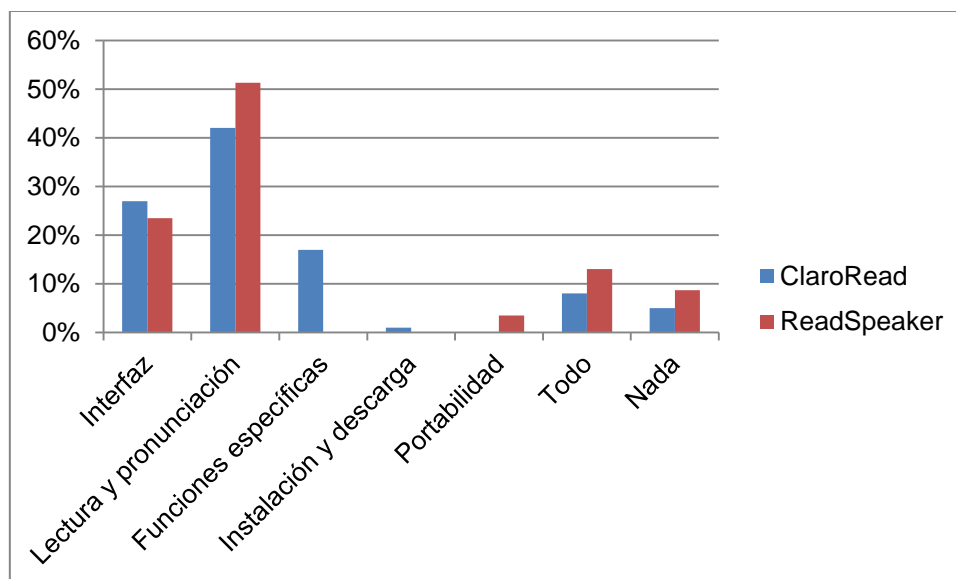


Figura 5: Comparación de los puntos fuertes de las dos herramientas.

A la pregunta *¿Qué aspectos te gustan menos de la aplicación?*, en el caso de *ClaroRead* respondieron un total de 131 personas; mientras que en el caso de *ReadSpeaker* lo hizo un total de 90. Como se puede observar en la Figura 6, en general, la percepción de ambas aplicaciones es bastante positiva: un 34% considera que no hay que hacer ninguna modificación en el programa *ClaroRead*, y un porcentaje superior, el 47%, hace esta consideración en cuanto a *ReadSpeaker*.

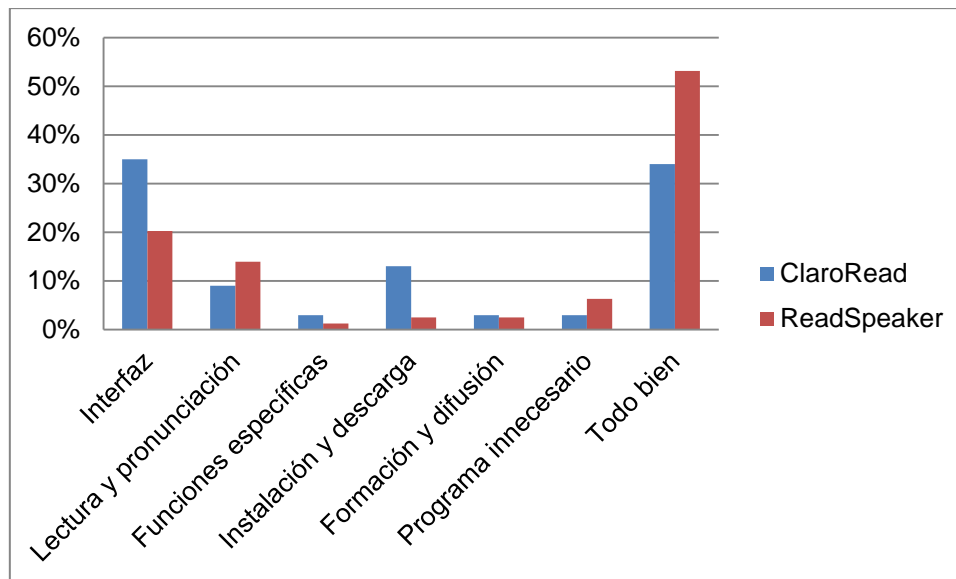


Figura 6: Comparación de los puntos débiles de las dos herramientas.

Cabe destacar, finalmente, que los usuarios propusieron y detallaron un importante número de mejoras puntuales que serán trasladadas a los productores de las herramientas.

3.4. Resultados de la encuesta al profesorado

En el apartado “2. Metodología”, se ha indicado que una de las acciones de la prueba piloto orientada al profesorado fue una encuesta electrónica para valorar las herramientas y proponer mejoras al final de la prueba piloto (entre diciembre de 2012 y enero de 2013). Las preguntas de la encuesta se centraron en la valoración general del proyecto, y en la valoración de las dos herramientas.

En lo que se refiere a la valoración general del proyecto, la respuesta del profesorado a la anterior pregunta no se puede calificar como positiva, considerando que sólo la mitad valoran el hecho de haber participado en el proyecto o bien o muy bien, y la otra mitad, o manifiestan haberse desligado del proyecto (un 20%) o considerarlo muy mal o regular. En conjunto no denota satisfacción. Es muy posible que las disfunciones del Campus de Innovación Docente, creado como entorno de ejecución de la prueba piloto, hayan incidido en estos resultados.

En cambio, los resultados de las preguntas sobre la valoración de las dos herramientas fueron mucho más positivos. De forma mayoritaria el profesorado que ha puesto a prueba ambos programas considera que son especialmente útiles para el alumnado con dificultades de lectoescritura (alrededor del 50 %) y sólo lo son en menor medida para la totalidad de los estudiantes⁵. En cuanto a las funcionalidades concretas de *ClaroRead*, mayoritariamente se considera un programa útil o muy útil para la lectura de textos de los estudiantes con

⁵ En el caso de *ClaroRead* este último parámetro aumenta al 28%.

dificultades; más de la mitad de los que lo han puesto a prueba lo reconocen útil para todos estudiantes en la realización de mapas conceptuales; y su función para la pronunciación de otras lenguas, la mayoría de los usuarios la reconocen como útil para todos los estudiantes. La mitad de los usuarios docentes recomiendan a la UB que adquiera *ReadSpeaker* y *ClaroRead* para a toda la comunidad universitaria; otra cuarta parte aconsejan que se ofrezca solamente a los alumnos con dificultades. En relación a la responsabilidad de los centros educativos debemos tener en cuenta que en otros países la provisión de ayudas técnicas a los estudiantes con necesidades especiales está mucho más consolidada (Draffan, Evans, y Blenkhorn, 2007).

4. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos con los tres componentes de la prueba piloto, podemos destacar las siguientes conclusiones.

- I. Como situación de partida, hemos observado que nuestros estudiantes tienen un conjunto significativo de problemas que afectan la comprensión lectora (35,20%). Además, entre los que no tienen ningún diagnóstico, existe un importante número que confiesa tener algún problema que le dificulta el estudio o la lectura. En consecuencia, el apoyo multimodal es percibido como una ayuda para un número significativo de estudiantes, y en especial para aquellos que presentan alguna dificultad en la lectoescritura. La lectura sintética de textos y otras herramientas puestas a prueba podrían mejorar de manera notable el rendimiento académico de todos, pero de manera muy directa y específica, a la horquilla de entre 36 y 62% de nuestros estudiantes de primero que habían reconocido tener problemas de lectura, comprensión o pronunciación, lo que rebasaba con creces nuestras perspectivas iniciales.
- II. El modelo de prueba piloto aplicado al proyecto ha implicado tanto al alumnado como al profesorado, y se ha basado en la aplicación de una diversidad de métodos de análisis de satisfacción y uso de herramientas de apoyo a la lectura, así como una diversidad de indicadores y medidas de valoración de datos cuantitativos y cualitativos. Esta diversidad de participantes y técnicas se ha valorado muy positivamente y se considera aplicable en cualquier otra institución de enseñanza superior que quiera valorar herramientas de apoyo al aprendizaje.
- III. Los resultados de la prueba piloto se alinean con las tendencias de la Universal Instructional Design (UID) en el campo de la docencia, que recomiendan aprovechar los avances de los motores de síntesis de voz para facilitar la incorporación del apoyo de voz en la lectura, y, en último término, facilitar la percepción de la información. Por otro lado, los resultados de la prueba piloto, son directamente valorables por instituciones de enseñanza superior que estén planteándose el apoyo de voz en la lectura. En general, los alumnos encuestados consideraron que ambos programas eran sencillos, con una buena integración de las funciones y de aprendizaje rápido, y que se podían manejar sin necesidad de ningún técnico de apoyo. En este sentido, los índices de fidelización de los alumnos que habían participado en las prueba piloto (superiores al 50%) es una buena muestra de esta valoración. En ambos casos, la comprensión lectora y la memorización son las dos habilidades para las que ambas herramientas ha contribuido más. La mitad de los usuarios docentes recomiendan a

- la UB que adquiriera *ReadSpeaker* y *ClaroRead* para a toda la comunidad universitaria; otra cuarta parte aconsejan que se ofrezca solamente a los alumnos con dificultades.
- IV. Los recursos tecnológicos ofrecen soluciones técnica y económicamente viables para ofrecer un soporte de voz en los materiales docentes. En concreto, *ClaroRead* y *ReadSpeaker* son valoradas como programas que pueden complementar muy bien la web y materiales del Campus virtual de la UB cuando nuestros estudiantes tienen que realizar su trabajo dirigido.
- V. Teniendo en cuenta que tanto la legislación española vigente como las tendencias internacionales empujan a la creación de una universidad inclusiva, y que las universidades más destacadas del mundo ofrecen ya accesibilidad virtual en sus campus, creemos que es urgente que la UB inicie su camino en este sentido para tener un liderazgo en la docencia presencial, semipresencial y virtual, y que este camino no puede basarse en voluntarismos y acciones puntuales. Una institución como la Universidad de Barcelona debería tener estrategias y recursos propios suficientes para ayudar en la comprensión lectora a un número tan elevado de su alumnado que manifiesta tener problemas en este ámbito.

Observaciones:

Este trabajo ha sido financiado por la Universitat de Barcelona, a través del proyecto de innovación docente “PROJECTE CAMPUS MULTIMODAL: PILOTATGE DEL SUPORT DE VEU EN LA LECTURA (2012PID_UB/124)”.

Para obtener datos resultantes de la investigación, es necesario ponerse en contacto con Adaptabit (adaptabit@ub.edu)

REFERENCIAS

- Balajthy, E. (2005). Text-to-speech software for helping struggling readers. *Reading Online*, 8(4), 1–9. Recuperado el 15/03/2014 de: <http://www.readingonline.org/articles/balajthy2/>
- Dolphin Inclusive Consortium (2011). *Accessible Resources Pilot Project: Final Report* (p. 93). Recuperado el 15/03/2014 de: <http://www.inclusive.co.uk/Lib/Doc/pubs/dolphin-project-final-report.pdf>
- Draffan, E. A., Evans, D. G., y Blenkhorn, P. (2007). Use of assistive technology by students with dyslexia in post-secondary education. *Disability & Rehabilitation: Assistive Technology*, 2(2), 105–116.
- Elias, T. (2010). Universal Instructional Design Principles for Moodle. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 11(2). Recuperado el 15/03/2014 de: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/869/1575>
- Granados Montells, D., y Ribera, M. (2013). Implementación técnica de una herramienta “clickar y oír” en Moodle: prueba piloto en la Universidad de Barcelona. *BiD: Textos*

Universitaris de Biblioteconomia i Documentació, desembre(31). Recuperado el 15/03/2014 de:<http://bid.ub.edu/es/31/granados2.htm>

Roberts, K. D., y otros (2011). Universal Design for Instruction in Postsecondary Education: A Systematic Review of Empirically Based Articles. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 24(1), 5–15. Recuperado el 15/03/2014 de: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ941728.pdf>

Scott, S. S., McGuire, J. M., y Shaw, S. F. (2003). Universal Design for Instruction A New Paradigm for Adult Instruction in Postsecondary Education. *Remedial and Special Education*, 24(6), 369–379.

Shaw, S. F., Scott, S. S., y McGuire, J. M. (2001). *Teaching college students with learning disabilities*. ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education.

Universitat de Barcelona (2012). *Memòria 2011-2012: Universitat de Barcelona*. Universitat de Barcelona. Recuperado el 15/03/2014 de: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/33407>

Using ReadSpeaker: the Ohio State University. (2013). Recuperado el 15/03/2014 de: <http://www.osu.edu/resources/web/accessibility/readspeaker.html>

Para citar este artículo:

Satorras, R.M., Salse, M., Ribera M., Centelles, M., Gordovil, A. & Splendiani, B. (2014). Apoyo de voz en la lectura en el ámbito de la educación superior: informe del proyecto "Campus multimodal" en la Universitat de Barcelona. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 49. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec49/n49_Satorras et al.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec49/n49_Satorras_et_al.html)