

Mejora de la accesibilidad de Apps educativas: Un caso práctico

Antonio Pérez Manzano, Ana Millán Jiménez

*Universidad de Murcia (España)
aperez@um.es, amillan@um.es*

Resumen

El presente trabajo detalla las actuaciones desarrolladas para la garantizar la accesibilidad de la aplicación educativa UMUapp, de la Universidad de Murcia, enfocada al acceso desde Smartphone al Campus Virtual de la misma. Actuaciones diseñadas y aplicadas en función de las diferentes discapacidades que la pudieran utilizar, garantizando la accesibilidad de recursos y herramientas educativos (acceso a campus virtual, mensajería individualizada, llamadas IP, geolocalización en emergencias, asesoramiento on line, descarga de apuntes, seguimiento docente y tutoría virtual entre otras). Su desarrollo y puesta en práctica benefició a un total de 1.053 alumnos con discapacidad matriculados en la Universidad de Murcia.

Palabras clave: Accesibilidad, aplicaciones, smartphone, usabilidad, discapacidad

Accessibility Improving Educational Apps: A Case Study

Abstract

This paper details the actions undertaken to ensure the accessibility of the educational application “UMUapp”, of the University of Murcia. This app is designed to access with a smartphone to the “Virtual Cam-

pus” of the University. These actions were designed and implemented according to the different disabilities of people who could use the app, ensuring the availability of different resources and educational tools (access to virtual campus, individualized messaging, IP calls, geolocation in emergencies, online advice, download of lecture notes, teaching tracking and virtual tutoring, among other things). Its development and implementation was helpful for a total of 1,053 students with disabilities enrolled in the University of Murcia.

Keywords: Accessibility, apps, smartphone, usability, disability.

1. INTRODUCCIÓN

El espectacular desarrollo de las aplicaciones para Smartphone en los últimos años ha supuesto un aporte de valor añadido al desempeño cotidiano con este dispositivo. Concretamente, las aplicaciones educativas han evolucionado en paralelo con esta expansión, aumentando el volumen de recursos educativos y maximizando la explotación de herramientas educativas y de e-learning. El crecimiento ha sido tan acelerado que ha supuesto, en la mayoría de los casos, ignorar o pasar por alto los estándares mínimos en accesibilidad de recursos digitales, especialmente con el colectivo de alumnado con discapacidad, generando situaciones de marginación digital y, por ende, de desigualdad de oportunidades o segregación social en un ámbito tan relevante para el desarrollo profesional y personal como el educativo.

Cada vez más la distribución de contenidos educativos en plataformas de e-learning se apoya en el acceso a los mismos por medio de tabletas y smartphones, por su inmediatez y disponibilidad en todo momento. En pos de la igualdad de condiciones y la normalización digital, la accesibilidad de estos contenidos vía smartphone/tableta debe estar garantizada.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Cuando hablamos de accesibilidad de dispositivos móviles generalmente se abarca tanto al dispositivo como a las aplicaciones (apps) que funcionan en él; es la combinación de ambos lo que va a dar lugar a la accesibilidad global del dispositivo. La presencia de la pantalla táctil genera diferentes necesidades en función de la discapacidad para la interacción con la misma y las aplicaciones disponibles. No obstante, estos dispositivos,

especialmente las tabletas, pueden aportar una serie de funcionalidades especialmente valiosas para aumentar la accesibilidad de los contenidos y funcionalidades siempre que se tenga en cuenta en su diseño.

Según la definición aportada por Apple “Una aplicación es accesible cuando todos los elementos de la interfaz de usuario con los que los usuarios pueden interactuar son accesibles. Un elemento de la interfaz de usuario es accesible cuando indica correctamente que es un elemento de accesibilidad”. Como vemos, esta definición hace referencia especialmente a los elementos de la interfaz de usuario y la información que ofrecen así como su ajuste con el sistema operativo de la plataforma en la que se ejecutan (smartphone o tableta). Sin embargo la accesibilidad de la app depende de más elementos que la interfaz o su encaje más o menos “cómodo” con el sistema operativo tales como por ejemplo el contraste color texto-fondo. En tal caso, podríamos decir que “una aplicación es accesible cuando cualquier usuario, independientemente de su diversidad funcional, puede utilizarla en su dispositivo móvil satisfactoriamente con su sistema de acceso habitual” (Gil, 2013). Los términos “independientemente de su diversidad funcional” recuerdan los términos del Diseño para Todos e implican, de forma contundente, garantizar las condiciones de accesibilidad para todas las discapacidades.

La importancia del diseño accesible de la app es el eje de la interacción usuario-aplicación/dispositivo y posibilitará o no la consecución de los objetivos del usuario (Hassan, Martin y Iazza, 2004).

3. METODOLOGÍA

La Universidad de Murcia desarrolló en 2012/13 la aplicación UMUapp especialmente pensada para distribución de notificaciones, mensajería individualizada, noticias, agenda de actividades universitarias, etc. Para su desarrollo, inicialmente no se tuvo en cuenta la accesibilidad de las diferentes discapacidades; es por ello que en 2013/14 y con la financiación aportada desde la Fundación Vodafone, se plantea un proyecto para garantizar la accesibilidad de UMUapp y, además, añadirle funcionalidades que beneficien al colectivo de alumnos con discapacidad, cubriendo varias de sus necesidades o carencias en el ámbito universitario.

Para la puesta en marcha y ejecución del proyecto se configuraron tres equipos: el equipo de desarrollo del Área de Tecnología de la Información y las Comunicaciones Avanzadas (ATICA), los técnicos del ser-

vicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADyV) y, por último, un grupo de testeo, para garantizar la usabilidad de la herramienta a desarrollar, formado por alumnos con diferentes tipos de discapacidades o necesidades específicas. Estos equipos planificaron las características de accesibilidad de la aplicación así como las necesidades educativas habituales a cubrir con la misma, garantizando la satisfacción en la experiencia de usuario del colectivo al que iba destinada y, especialmente, que los cambios en la aplicación desarrollada pudieran ser aplicados por otras universidades con el mismo fin.

El programa se plantea con una evaluación inicial de UMUapp por el grupo de testeo y el equipo de ADyV por separado, en una serie de tareas propuestas habituales en el desenvolvimiento académico en la UMU, tales como acceso al Campus virtual, tutoría on line, descarga de documentos, solicitudes on line y similares. Tras la identificación de potenciales carencias en la aplicación se procederá a su subsanación por el equipo de desarrollo con seguimiento y supervisión del equipo ADyV. Tras la fase beta de la app se efectuará una nueva evaluación de funcionalidades por el equipo de testeo y el de ADyV para verificar la subsanación completa.

4. ANÁLISIS

Se efectúa un estudio de análisis y evaluación de la aplicación UMUapp!, comparando su accesibilidad en función del sistema operativo del dispositivo portátil (Android o IOS), con la finalidad de garantizar el mejor desenvolvimiento académico de los estudiantes con discapacidad (especialmente la visual, por considerar que era la que mayores carencias podía marcar), conocer de primera mano el manejo que este colectivo hace de los nuevos dispositivos portátiles y detectar posibles limitaciones de accesibilidad de la aplicación.

Los resultados obtenidos de la valoración de la aplicación UMUapp! por parte del alumnado con discapacidad visual son los que se toman como referencia ya que engloban las carencias detectadas por las demás discapacidades. Estos resultados ponen de manifiesto una serie de limitaciones que dificultan la accesibilidad para este colectivo:

- El arranque de la herramienta “Aula Virtual” es más lento que el resto de recursos de UMUapp!.
- La aplicación no permite ampliar archivos pdf para facilitar su lectura en personas con resto visual, ni tampoco descargarlos, lo cual

ralentiza la manipulación de éstos al tener que acceder a la aplicación cada vez que se necesiten.

- La ampliación de pantalla no es factible en esta aplicación.
- El recurso “Mapas” no está preparado para que el lector de voz identifique las ubicaciones y las rutas para poder transferirlas a audio.
- “Aula Virtual” no permite subir documentos de texto. Sólo es posible adjuntar archivos de imagen y video.
- Para hacer uso de las llamadas gratuitas a contactos del entorno universitario se necesita una muy buena conexión a internet.
- Al compartir una ubicación por mensaje en “chat”, la herramienta VoiceOver de IOS no permite entrar en el mensaje para ver la ubicación desde el Mapa; sin embargo, si VoiceOver está desactivado si podemos acceder al mapa y comprobar la ubicación.
- En la herramienta “Aula Virtual”, el listado de asignaturas podría ser mejorado minimizándolas, evitando así que éstas ocupen gran parte de la pantalla, resultado incómoda su accesibilidad.

Ante estas carencias detectadas, desde ADyV se plantean una serie de propuestas de mejora de la aplicación UMUapp! para conseguir que el alumnado con discapacidad y el especialmente el alumnado con discapacidad visual tenga el mayor grado de accesibilidad posible a esta aplicación. Se contemplan las siguientes reformas:

- Facilitar la ampliación de pantalla para mejorar el visionado y el acceso a los recursos de la aplicación.
- Incorporar títulos identificativos en todas las pantallas y/o apartados, con posibilidad de ser verbalizados mediante un mensaje sonoro para permitir al alumnado con discapacidad visual la admisión de la información.
- Clarificar acceso y la verbalización del botón de retroceso que da acceso al menú principal de la aplicación.
- Disponer a la aplicación de una opción que permita al usuario con discapacidad seleccionar las opciones de visualización de textos y las opciones de colores de la aplicación.
- Dotar a todos los apartados de un mensaje sonoro asociado, que permita al usuario repetir el mensaje tantas veces como quiera antes de entrar en él.

- Complementar las imágenes y las fotografías con un fichero de audio que describa su contenido.
- Ofrecer la opción de descarga de todos los documentos que guarda la aplicación.
- Permitir al usuario la posibilidad de elegir la configuración de colores de la aplicación (fondos, textos, etc).

Este listado de carencias se configura como plan de trabajo para el equipo de desarrollo. A continuación se detallan las modificaciones realizadas en cada bloque durante el desarrollo por el equipo de ATICA:

- **Mejoras en Aula Virtual**

El Aula Virtual es uno de los servicios más demandados por los alumnos, por lo tanto, con esta tarea se pretendía mejorar su uso. En concreto, se ha mejorado la velocidad de arranque/acceso a la misma (Problema 1), se ha permitido la descarga de archivos pdf (Problema 2) y la gestión de documentos de texto (Problema 4).

- **Permitir lectura de ubicación compartida vía chat**

En un mensaje que contiene la posición del usuario viajan las coordenadas GPS de su dispositivo, de modo que para dar una indicación por voz de la posición es necesario “traducir” dichas coordenadas a una dirección real para que el usuario pueda comprenderla (Problema 7). En este sentido, se ha realizado una transformación de las coordenadas a una dirección a través del servicio “Reverse Geocode” de la API de Google. Una vez que tenemos una dirección comprensible, es posible utilizar las herramientas de dictado, como Voice Over de iOS para dar las indicaciones al usuario.

- **Permitir lectura de las ubicaciones en el mapa**

Para el desarrollo de esta funcionalidad, era necesario integrar también las herramientas de dictado con las localizaciones prefijadas en el mapa, el dictado de las indicaciones de la opción “Cómo llegar” dependen de la aplicación de mapas que el usuario dispone en su teléfono, ya que la ruta tendrá que mostrarse en esta aplicación (Problema 8). En este caso ha sido necesaria una pequeña reestructuración de las interfaces de este módulo para hacerlo compatible con Voice Over en el caso de iOS.

Por otra parte, el equipo de desarrollo de ATICA plantea la acometida de algunas mejoras no incluidas inicialmente en la aplicación y que

cubren necesidades detectadas en el colectivo de alumnado con discapacidad por el equipo ADyV.

- **Configuración del tamaño de las fuentes**

Desde iOS 7 existe una nueva opción en el sistema para ajustar el tamaño de las fuentes en aquellas aplicaciones desarrolladas específicamente para soportar esta característica. Por esta razón, se ha realizado la integración con este sistema, que será el utilizado y soportado por la totalidad de las aplicaciones al ser un ajuste básico del sistema. Este desarrollo ha requerido adaptar las vistas de la aplicación para que resulten más dinámicas y permitan adaptarse al tamaño del texto, que podrá ser variable, lo que ha implicado cambios profundos a nivel de interfaces y en la lógica de la aplicación (Mejora 1).

- **Verbalizar acciones de cada vista**

Para poder verbalizar todas las acciones dentro de cada vista, ha sido necesario identificar todas las vistas de la aplicación e integrarlas con las herramientas de dictado del dispositivo (Mejora 2).

- **Opciones de accesibilidad**

Esta funcionalidad consistía en definir unos ajustes mediante los cuales el usuario pueda indicar si desea utilizar una gama de colores con más contraste para facilitar la lectura (Mejora 4). Para ello, la APP dispone de estilos alternativos para los elementos gráficos con un contraste alto, comúnmente textos blancos sobre fondo negro.

- **Asociar etiquetas de voz a imágenes**

Para poder describir el contenido de las imágenes mediante voz, ha sido necesario etiquetar todas las imágenes que aparecen en la APP con su descripción, para poder hacer uso de la herramienta de dictado. Por ejemplo, en el caso de noticias, con el título de la noticia (Mejora 5).

- **Opción de localización de parking libre en tiempo real**

Ofrecer información sobre la ubicación de los parking es una funcionalidad básica para mejorar las comunicaciones internas de los campus. Si además de estos datos, ofrecemos información en tiempo real sobre el estado de los parkings, estamos ayudando a evitar desplazamientos innecesarios para comprobar si hay aparcamiento o no. Esto conlleva una mejora interesante de la accesibilidad, evitando desplazamientos, consumos de carburante y mejorando la circulación en el interior del campus.

A continuación se efectúa la segunda valoración por el equipo de testeo y el de ADyV. Los resultados obtenidos del análisis de la aplicación UMUapp! Muestran una serie de mejoras:

Se comprueba una modificación del menú principal de la aplicación, lo cual supone una mejora en el acceso a las diferentes herramientas que incorpora UMUapp!. Además, se ha eliminado el problema del doble audio (español/inglés) en los iconos del menú principal. Por otra parte, ha mejorado el arranque de la herramienta “Aula Virtual”. Por último, los alumnos con discapacidad observan una gran mejora en la herramienta *Mapas*. El acceso a las rutas seleccionadas quedan detalladas con claridad y VoiceOver puede transferir a audio la ruta sin problemas. Además, se pueden seleccionar algunas rutas como *favoritas*, agilizando así futuras búsquedas.

5. CONCLUSIÓN

El desarrollo y puesta en práctica de UMUapp benefició a un total de 1.053 alumnos con discapacidad matriculados en la Universidad de Murcia. De igual forma permitió el acceso al Campus Virtual por primera vez a casi 100 alumnos/as con discapacidad, además de permitir el 100% de funcionalidad de las herramientas de este Campus Virtual a más de 300 estudiantes con discapacidad.

Esta herramienta supone una gran ventaja para las personas con diferentes discapacidades ya que posibilita que la información y las comunicaciones se produzcan en tiempo real desde cualquier lugar, todo ello en el marco de la institución de educación superior española con mayor proporción de alumnos con discapacidad en sus aulas (más de 1000 en el presente curso). Además de la información pública de la institución universitaria (noticias, eventos, mapas, disponibilidad en tiempo real de plazas de parking para discapacidad, etc.), UMUapp! permite la comunicación a través de llamadas, mensajería y notificaciones que, de forma gratuita, conectan al estudiante con discapacidad con su comunidad (chat de grupos, envío de ficheros o geoposicionamiento en caso de emergencias). Por otra parte, como herramienta académica se configura como uno de los apoyos imprescindibles para los estudiantes con discapacidad de la Universidad de Murcia, garantizando la accesibilidad al Aula Virtual institucional y a toda su funcionalidad en materia de contenidos curriculares, tareas y trabajos individuales o grupales del alumno

con solo unos pocos clicks, agilizando y simplificando situaciones que, por su formato, pudieran generar dificultades para el acceso de la persona con diversidad funcional. La aplicación aprovecha todos los recursos de accesibilidad de los dispositivos a los que se dirige como la posibilidad de alto contraste, aumentos de pantalla o lectura por voz, para las personas con discapacidad visual.

La aplicación UMUapp! pretende reducir los efectos derivados de la discapacidad en el desenvolvimiento académico así como la normalización digital en el acceso a contenidos educativos, herramientas y recursos disponibles en los campus virtuales universitarios, garantizando la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad durante su paso por los estudios superiores.

Referencias Bibliográficas

- GIL GONZÁLEZ, Santiago. 2013. **Cómo hacer apps accesibles**. CEAPAT-IMSERSO. Madrid (España).
- HASSAN, Yusef; MARTÍN FERNÁNDEZ, Francisco J. Y IAZZA, Ghzala. 2004. **Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información [en línea]**. "Hipertext.net", núm. 2, 2004. Consultado el 17.09.2015.