



CAPÍTULO 2

HERRAMIENTAS SOFTWARE PARA LA ACCESIBILIDAD WEB: EVALUACIÓN AUTOMÁTICA Y DE APOYO AL ACCESO A LA INFORMACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

Las herramientas de evaluación de la Accesibilidad Web son programas de software o servicios en línea que ayudan a determinar si el contenido web cumple con los estándares de accesibilidad (WAI, 2023). A pesar de que existen herramientas que facilitan la evaluación, ninguna de ellas puede garantizar por sí sola el cumplimiento de los estándares de accesibilidad.

Respecto a la tecnología móvil, se puede considerar accesible cuando cualquier usuario, independientemente de sus capacidades, puede utilizarla en su dispositivo móvil de manera satisfactoria. En cuanto a la interfaz de usuario de portales web o software para dispositivos móviles, debe disponer de una diversidad de componentes para desplegar la información necesaria para que los servicios de accesibilidad del sistema operativo del móvil y los productos de apoyo puedan interactuar correctamente.

En el siguiente punto, se sintetizan algunas herramientas para la revisión automática de la Accesibilidad Web y de apoyo al acceso a la información.

2.2 HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD WEB EN LÍNEA

La información presentada en este punto deriva de los siguientes trabajos previos, y en los cuales es posible ampliar lo aquí detallado: - Alfonso, P.L. y Mariño, S. I. (2017). La Accesibilidad Web como estrategia de calidad en plataformas b-learning. VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad em Educação a Distância, EduQ@2017.

-Mariño, S. I., Alfonzo, P. L., y Godoy, M. V. (2020). Medidas de accesibilidad web. Aplicación en una plataforma educativa. *European Scientific Journal*, 16(1), 11-22. <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n1p11> - Mariño, S. I y Pagnoni, V. (2021). Accesibilidad Web en Dispositivos móviles. Evaluación de un portal educativo de alcance nacional. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*. 13, 177-194. <https://doi.org/10.46661/ijeri.4606>

A continuación, se desarrollan algunas herramientas orientadas a la evaluación de la Accesibilidad Web.

- Test de Accesibilidad Web (TAW). El validador TAW automatiza la valoración de las pautas WCAG. Esta herramienta comprueba el nivel de accesibilidad alcanzado en el diseño y desarrollo de páginas web; y genera un informe en formato HTML.

Las comprobaciones que realiza TAW se dividen en dos categorías: i) Automáticas. Problemas de accesibilidad que la herramienta detecta por sí sola y que deben ser solucionados; ii) Manuales. La herramienta señala la existencia de un posible problema que se debe verificar.

El informe generado por TAW resume el total de los problemas (indica las correcciones necesarias), las advertencias (determina aspectos a revisar manualmente) y los puntos no verificados (los criterios que requieren un análisis manual completo); y los organiza por los principios: Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto.

El informe generado por TAW consta de:

- i. Vista marcada: muestra sobre la página web las incidencias detectadas.
 - ii. Vista detalle: las comprobaciones se agrupan por cada uno de los principios, se muestran las líneas de código donde se detectan las incidencias. A nivel informativo se exponen las técnicas relacionadas con cada una de las comprobaciones.
 - iii. Vista listado: despliega un resumen, agrupado por cada principio, el resultado obtenido en las comprobaciones a nivel de pauta.
- Examinator: es un validador automático de la accesibilidad de una página web, usando como referencia las técnicas recomendadas por las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0. Otorga puntuación entre 1 y 10 de acuerdo con los errores y aciertos detectados, asignándole una nota y proporciona un informe detallado de las pruebas realizadas. Las pruebas se basan en las técnicas recomendadas por las WCAG y los resultados miden el desempeño de la página con respecto a esas técnicas; y la nota refleja la accesibilidad del contenido. Utiliza distintas fórmulas para obtener los

resultados. Estas fórmulas definen 4 tipos de *test* y el criterio para seleccionar el tipo de *test* a aplicar en cada caso es que debe permitir que la calificación se ajuste a estos valores: i) Muy mal: 1; ii) Mal: 2 ó 3; iii) Regular: 4 ó 5; iv) Bien: 6 ó 7; v) Muy bien: 8 ó 9 y vi) Excelente: 10.

Respecto a la ponderación de las pruebas, en el cálculo se tiene en cuenta la importancia de cada una, por lo tanto, es necesario ponderarlas para que su peso relativo refleje esas diferencias. La Ponderación (P), puede asumir valores entre 0 y 1, y es el producto del grado de Confianza (C) y el Valor relativo de la prueba (V).

El valor de cada prueba (V) se calcula de acuerdo con el nivel del Criterio de Conformidad con que se relaciona la técnica revisada: i) Nivel A: 0.9; ii) Nivel AA: 0.5 y iii) Nivel AAA: 0.1. La Confianza (C) indica la seguridad que se otorga a la prueba de no fallar. Una descripción más detallada de la funcionalidad de la herramienta se puede observar en Benavidez (2012).

2.3 HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD WEB EN PLATAFORMAS MÓVIL

2.3.1 Para el sistema Android

- *Accessibility Scanner*: es una aplicación de validación automática que se instala e integra en las opciones de accesibilidad del móvil. El procesamiento del análisis de la AW brinda una lista de sugerencias para mejorar la accesibilidad del contenido web evaluado por lo que no requiere conocimientos técnicos (Google).
- *Accessibility Test Framework*: es una API que da acceso a las propiedades de accesibilidad de las vistas de la aplicación. Permite incluir criterios de accesibilidad en los *test* automatizados (Google).
- *UI Automator Viewer*: es una herramienta que inspecciona los elementos de la interfaz gráfica. Puede utilizarse para localizar los errores no detectados por medio de otras formas de *testing* (Android).
- *Lint*: es una aplicación integrada en Android Studio. Muestra advertencias sobre posibles problemas de accesibilidad en el código fuente, para identificarlos y resolverlos (Android).
- *Espresso*: es una librería de *test* de accesibilidad para ejecutar *test* automatizados (Android).

2.3.2 Para el sistema iOS

- *Accessibility Inspector*: es una herramienta integrada al entorno de desarrollo XCode. Identifica las propiedades de accesibilidad de los elementos de la interfaz, sus acciones asociadas y su posición en la jerarquía de accesibilidad (Apple).
- *Accessibility Verifier*: genera un informe sobre inconvenientes de accesibilidad detectados automáticamente sobre la aplicación (Apple).

2.3.3 Para el sistema Windows

- *UI Accessibility Checker*: es una herramienta para probar diferentes escenarios, comprobar la exactitud de la información accesible e identificar inconvenientes de accesibilidad en tiempo de ejecución.
- *AccScope*: es una herramienta para chequear la accesibilidad de la aplicación en sus etapas de diseño y desarrollo.
- *Inspect*: muestra los datos de accesibilidad de los componentes de la aplicación, así como los patrones de control. Además, permite analizar la jerarquía de elementos y determinar aquellos que estarán incluidos en la capa de accesibilidad.

2.4 HERRAMIENTAS DE APOYO AL ACCESO A LA INFORMACIÓN

- **Lector de pantalla**: es un software que interactúa con la capa de accesibilidad de la plataforma para conocer datos sobre la aplicación usada y traducir al usuario en formato auditivo o táctil. Posibilita una navegación secuencial y distintos comandos que facilitan la navegación, desplazándose directamente a ciertos contenidos u obviando otros, lo cual facilita encontrar aquél de interés.
- **Magnificador**: es una aplicación para ampliar el tamaño del contenido visualizado. Puede usarse en pantalla completa o pantalla dividida, así una parte de la interfaz se muestra al tamaño habitual para orientar mejor al usuario. También se puede ver que las aplicaciones comunes de esta tecnología se han trasladado a los dispositivos móviles en forma de gestos para poder agrandar imágenes.
- **Texto grande y alto contraste**: son dos características presentes por más tiempo en los teléfonos móviles. Favorece a las personas con baja visión y aquellas que deben leer durante periodos prolongados disminuyendo la fatiga visual.

- **Escala de grises:** es una característica creada para las personas que sufren algún tipo de disfunción visual y les impide distinguir ciertos colores. Convierte la interfaz a una escala de grises, para distinguir claramente los contornos y las formas de los distintos elementos y cualquier texto.
- **Sonido monoaural:** es usual encontrar dispositivos con sonido estéreo, como aquellos certificados con tecnologías como Dolby. Útil para personas que carezcan de audición en ambos oídos, la división del sonido puede resultar en pérdida de información. Por ello, los sistemas ofrecen la posibilidad de utilizar una salida monoaural.
- **Control por voz:** en general, puede ser útil para controlar el dispositivo móvil mediante comandos de voz. Especialmente para aquellos usuarios que por cualquier motivo tienen dificultades para interactuar con el método estándar de entrada del dispositivo, como la pantalla táctil. Especialmente, se ven beneficiados los usuarios que padecen algún tipo de discapacidad motora o aquellos poco habituados a usar la tecnología móvil.
- **Dictado por voz:** brinda la posibilidad de introducir texto a través de la voz es una característica muy usada por las personas. Es útil cuando no se pueden utilizar las manos para escribir debido a ciertas circunstancias, lo que no se limita a usuarios con dificultades motoras, ya que los usuarios con baja visión o ceguera también presentan dificultades a la hora de ingresar texto.
- **Navegación mediante interruptor y por barrido:** para llevar adelante la navegación se utiliza un dispositivo externo de tipo pulsador, para desplazar el foco del sistema a lo largo de la interfaz de manera secuencial, de manera que se activa el elemento deseado cuando posee el foco. La navegación por barrido se realiza de forma similar, la diferencia radica en el método de desplazamiento del foco. El usuario realiza la pulsación o acción de activación cuando el foco está situado en el elemento que desea.
- **Texto predictivo:** está pensado para hacer más rápida la escritura de un texto. En principio se diseñó pensando en los usuarios que tenían problemas de movilidad, pero en la actualidad se ha convertido en una herramienta muy útil y ampliamente extendida.

2.5 REFERENCIAS

- Android. (s.f.). *Android Project*. <https://github.com/topics/android-project>
- Android. (s.f.). *Test apps on Android*. <https://developer.android.com/topic/libraries/testing-support-library/index.html#Espresso>
- Android. (s.f.). *UI Automator viewer*. <https://developer.android.com/training/testing/ui-automator>
- Apple. (s.f.). *Developer Tool. Accessibility Inspector*. <https://developer.apple.com/documentation/accessibility/accessibility-inspector>
- Benavidez, C. (2012). *Carlos Benavidez: Trabajos*. <http://www.carlos-benavidez.com.ar/>
- Examinator. (s.f.). *Validador de la accesibilidad web*. <http://examinator.net>
- Google. (s.f.). *Accessibility-Test-Framework-for-Android*. <https://github.com/google/Accessibility-Test-Framework-for-Android>
- Google. (s.f.). *Google Play: Test de accesibilidad*. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.accessibility.auditor>
- Microsoft. (s.f.). *AccScope*. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dn433239\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dn433239(v=vs.85).aspx)
- Microsoft. (s.f.). *Inspect*. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd318521\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd318521(v=vs.85).aspx)
- Microsoft. (s.f.). *UI Accessibility Checker*. <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/winauto/ui-accessibility-checker>
- TAW. (s.f.). *Validador de accesibilidad web*. <https://www.tawdis.net/>
- WAI. (s.f.). *Evaluating web accessibility overview*. <https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/>