

# Accesibilidad web en Portales de Universidades del Sur de México

## Web accessibility in University Portals of Southern Mexico

Patricia Martínez Moreno<sup>1</sup>, José Antonio Vergara Camacho<sup>2</sup>, Saúl Omouri Reyes Sánchez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Veracruzana. Facultad de Contaduría y Administración Campus Coatzacoalcos. Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Ingeniería de Software. pmartinez@uv.mx

<sup>2</sup>Universidad Veracruzana. Facultad de Contaduría y Administración. Campus Coatzacoalcos. Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Ingeniería de Software. jvergara@uv.mx

<sup>3</sup>Universidad Veracruzana. Facultad de Contaduría y Administración. Campus Coatzacoalcos. Matriculado en la Licenciatura en Ingeniería de Software.

Fecha de recepción: 15 de julio de 2019

Fecha de aceptación: 30 de agosto de 2019

**Resumen.** El uso de Internet está actualmente implicado en todas las actividades diarias, es básicamente transparente en nuestras vidas para quienes vivimos en lugares urbanos o rurales, desde transacciones en banca electrónica, pagos, socialización, compras de ropa, zapatos, localizar un servicio, otros. Básicamente, el poder de la Web está en su universalidad. Para que cualquiera tenga acceso a esto, esto se llama accesibilidad. Esto beneficia a todos y no solo a las personas que sufren una discapacidad, como a veces se cree erróneamente. "Hay millones de personas que necesitan información y pueden necesitarla con urgencia, y no siempre está accesible", comentó, durante su presentación en la reunión Fundamental Web, organizada por el consorcio W3C. (John Slatin, 2005). Es un estudio experimental que consistió en analizar 11 universidades en la región sur de México de acuerdo con las WCAG 2.0 (Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web), las pautas de accesibilidad al contenido en la web. Para esto, se utilizó la herramienta TAW y se examinaron los principales sitios web de cada una de las 11 universidades y la página de internacionalización. Este estudio proporciona el nivel de adecuación en términos de accesibilidad que tiene el sitio web principal y el sitio de internacionalización de cada universidad.

**Palabras clave:** accesibilidad, pautas, niveles de adecuación, web, universidades.

**Summary.** Internet use is currently implied in all day to day activities, it's basically transparent in our lives for both those of us who live in urban or rural places, from making transactions in electronic banking, making payments, socializing, making purchases of clothes, shoes, locating a service, others. Basically, the power of the Web is in its universality. So that anyone has access to it, this is called accessibility. This benefits everyone and not just people who suffer with a disability, as is sometimes mistakenly believed. "There are millions of people who need information and may need it urgently, and it is not always accessible ", commented, during his presentation at the Fundamental Web meeting, organized by the W3C consortium. (John Slatin, 2005). It is an experimental study that consisted of analyzing 11 universities in the southern region of Mexico according to the WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guideline), the web content accessibility guidelines. For this, the TAW tool was used and the main websites of each of the 11 universities and the internationalization page were examined. This study provides the adequacy level in terms of accessibility that the main website and the internationalization site of each University has.

**Keywords:** accessibility, guidelines, adequacy levels, web, universities.

## 1 Introducción

A la fecha, existen diversos esfuerzos e investigaciones en el mundo por concebir la web accesible. La necesidad de que la Web sea universal y accesible por cualquier persona está presente desde los inicios de esta, ya que era un requisito contemplado en su diseño, por su creador Tim Berners-Lee.

Según Shawn Lawton Henry, la accesibilidad Web beneficia también a organizaciones y a personas sin discapacidad. Un principio básico de la accesibilidad Web es la flexibilidad. La flexibilidad beneficia a quienes usan la Web incluyendo a personas que no tienen ninguna discapacidad pero que, debido a determinadas situaciones tienen dificultades para acceder a la misma. Por ejemplo, una conexión lenta y también hablamos de aquellas personas que sufren una incapacidad transitoria como un brazo roto, y de personas de edad avanzada.

La accesibilidad Web constituye acciones de gran trascendencia en la sociedad online en la que nos encontramos inmersos, ya que con ella se consigue no sólo respetar uno de los derechos básicos de los ciudadanos, el acceso a la información, independientemente de la deficiencia técnica o física que pueda aquejarlos (Serrano, E, Moratilla A y Olmeda, I, 2009), sino también conseguir una serie de beneficios como personas, tales como: comunicación, recreamiento, temáticas de aprendizajes, realizar transacciones, otros.

## 2 ¿Qué es la accesibilidad web?

Se concibe a la accesibilidad Web como la posibilidad de que un producto o servicio en la Web pueda ser accedido y usado por el mayor número de personas, indiferentemente de las limitaciones propias o de las derivadas de su contexto de uso.

Además, la accesibilidad no sólo implica la necesidad de facilitar acceso, sino también la de facilitar el uso. La distinción entre usabilidad – facilidad de uso – y accesibilidad, como indica Henry (2003) no sólo es difícil, sino en muchos casos innecesaria.

Un diseño será accesible cuando sea usable para más personas en más situaciones o contextos de uso (Henry; 2002), posibilitando a todos los usuarios, de forma eficiente y satisfactoria, la realización y consecución de tareas (Nielsen; 2001), ... *“La accesibilidad debe ser entendida como 'parte de', y al mismo tiempo 'requisito para', la usabilidad”*.

## 3 Fundamento para desarrollar una web accesible

Es necesario comprender que las personas acceden a Internet de modos diferentes y por ello se hace importante tenerlo en cuenta al momento de crear páginas web, tener presente la accesibilidad. De acuerdo con DISCAPANET (2019), se tiene usuarios con:

- Ceguera total.
- Poca visibilidad, visión parcial o ceguera al color.
- Limitación motriz en sus manos, que no pueden utilizar el ratón.
- Sordera total.
- Lenguaje de comprensión y entendimiento muy limitado.
- Conexiones lentas a Internet o que acceden mediante equipos portátiles del tipo "palm top" o teléfonos móviles con reducidas pantallas gráficas, que se benefician del diseño accesible.

## 4 La web accesible en México

De acuerdo con la Secretaría de Gobernación en el 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en el cual se estableció dentro de la Estrategia Transversal "Programa para un Gobierno Cercano y Moderno" la línea de acción consistente en establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento.

El gobierno de México, durante el año 2016 obtuvo la certificación WCAG 2.0 (WAI-AA) para la página principal del mismo gobierno y a inicios del 2017 se obtuvo la certificación WCAG 2.0 (WAI-AA) en las fichas de trámites que se encuentran publicadas en el portal [www.gob.mx](http://www.gob.mx). Lo anterior significa que todos los sitios web del gobierno federal son accesibles.

## 5 Principios de las WCAG 2.0

Los criterios de conformidad de las WCAG 2.0 están escritos como enunciados verificables no específicos de ninguna tecnología. En documentos separados se proporcionan niveles de orientación sobre cómo satisfacer los criterios de conformidad en tecnologías concretas, así como información general acerca de cómo interpretar estos mismos criterios.

Las WCAG 2.0 sitúa únicamente cuatro principios en el nivel superior en virtud de los cuales se organizan pautas más específicas, llamadas criterios de éxito. Cada uno de estos cuatro principios se indica con una sola palabra: Perceptible, Operable, Comprensible, Robusto.

## 6 Niveles de conformidad de las WCAG 2.0

**Nivel A:** Para lograr conformidad con el Nivel A (el mínimo), la página web satisface todos los Criterios de Conformidad del Nivel A, o proporciona una versión alternativa conforme.

**Nivel AA:** Para lograr conformidad con el Nivel AA, la página web satisface todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al Nivel AA.

**Nivel AAA:** Para lograr conformidad con el Nivel AAA, la página web satisface todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A, AA y AAA, o proporciona una versión alternativa conforme al Nivel AAA.

## 7 Estudio experimental

El estudio experimental se llevó a cabo a partir de la selección de 11 Universidades Públicas de México de la zona Sur del país. Los sitios web de estas 11 Universidades se analizan bajo las WCAG 2.0.

Ahora bien, de acuerdo con Luján Mora (2013), la accesibilidad de un sitio web puede ser una tarea que requiere suficiente tiempo como la validación de evaluadores expertos para llevarla a cabo. Existen herramientas de evaluación automática como TAW y WAVE 4.0, siendo éstas muy utilizadas debido a su facilidad de uso y sus rápidos resultados. La herramienta utilizada para medir los niveles de conformidad en este estudio fue TAW.

El objeto del estudio fue la página principal y la página de internacionalización/movilidad/estudiantes extranjeros de las 11 Universidades, se detallan a continuación con los siguientes resultados. Ver tabla 1.

**Tabla 1.** Resultados de evaluar el sitio web principal y el de internacionalización de 11 Universidades del Sur de México con la herramienta TAW.

Estado	Universidad	Página	T.A.W
Campeche	Universidad Autónoma de Campeche (UACam)	Página principal	125 Problemas 258 Advertencias 17 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="https://uacam.mx/main_page/ver_tramite/11">https://uacam.mx/main_page/ver_tramite/11</a>	63 Problemas 301 Advertencias 16 No verificados
Chiapas	Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)	Página principal	17 Problemas 85 Advertencias 15 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="https://www.unach.mx/oferta-educativa/movilidad">https://www.unach.mx/oferta-educativa/movilidad</a>	48 Problemas 105 Advertencias 16 No verificados
Veracruz	Universidad Veracruzana (UV)	Página principal	58 Problemas 263 Advertencias 16 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="https://www.uv.mx/movilidad/">https://www.uv.mx/movilidad/</a>	33 Problemas 115 Advertencias 16 No verificados
Yucatán	Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)	Página principal	52 Problemas 215 Advertencias 16 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.saie.uady.mx/movilidad/">http://www.saie.uady.mx/movilidad/</a>	75 Problemas 256 Advertencias 17 No verificados
Tabasco	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)	Página principal	61 Problemas 148 Advertencias 15 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.ujat.mx/dbme">http://www.ujat.mx/dbme</a>	27 Problemas 54 Advertencias 16 No verificados
Quintana Roo	Universidad de Quintana Roo (UQROO)	Página principal	258 Problemas 472 Advertencias 17 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.uqroo.mx//movilidad/">http://www.uqroo.mx//movilidad/</a>	40 Problemas 266 Advertencias 16 No verificados

Oaxaca	Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO)	Página principal	181 Problemas 361 Advertencias 17 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.uabjo.mx/agenda/becas-de-movilidad-internacional">http://www.uabjo.mx/agenda/becas-de-movilidad-internacional</a>	92 Problemas 266 Advertencias 17 No verificados
Puebla	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	Página principal	144 Problemas 148 Advertencias 14 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.relacionesinternacionales.buap.mx/">http://www.relacionesinternacionales.buap.mx/</a>	38 Problemas 200 Advertencias 15 No verificados
Guerrero	Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)	Página principal	116 Problemas 55 Advertencias 17 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.movilidad.uagro.mx/">http://www.movilidad.uagro.mx/</a>	19 Problemas 676 Advertencias 17 No verificados
Morelos	Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEMOR)	Página principal	267 Problemas 358 Advertencias 14 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://academica.uaem.mx/cooperacion-academica/movilidad-academica/">http://academica.uaem.mx/cooperacion-academica/movilidad-academica/</a>	50 Problemas 92 Advertencias 17 No verificados
Tlaxcala	Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx)	Página principal	3 Problemas 2 Advertencias 18 No verificados
		Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="https://www.uatx.mx/intercambio/">https://www.uatx.mx/intercambio/</a>	12 Problemas 72 Advertencias 15 No verificados

## 8 Análisis crítico

La siguiente tabla, muestra el análisis de los resultados de la tabla 1 de acuerdo con las WCAG específicamente con los niveles de conformidad, dando como resultado, ver tabla 2.

**Tabla 2.** Análisis de 11 Universidades del Sur de México mostrando los niveles de conformidad de su página principal y de la página e internacionalización.

Universidad	Página web	Perceptible	Operable	Comprensible	Robusto
Universidad Autónoma de Campeche (UACam)	Página principal		A		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="https://uacam.mx/main_page/ver_tramite/11">https://uacam.mx/main_page/ver_tramite/11</a>		AA		A
Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)	Página principal		AA		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="https://www.unach.mx/oferta-educativa/movilidad">https://www.unach.mx/oferta-educativa/movilidad</a>		A		A
Universidad Veracruzana (UV)	Página principal		A		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="https://www.uv.mx/movilidad/">https://www.uv.mx/movilidad/</a>		AA		A

Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)	Página principal		A		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.saie.uady.mx/movilidad/">http://www.saie.uady.mx/movilidad/</a>		AA		A
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)	Página principal		AA		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.ujat.mx/dbme">http://www.ujat.mx/dbme</a>		AA		A
Universidad de Quintana Roo (UQROO)	Página principal		AA		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.uqroo.mx//movilidad/">http://www.uqroo.mx//movilidad/</a>		A		A
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO)	Página principal		AA		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.uabjo.mx/agenda/becas-de-movilidad-internacional">http://www.uabjo.mx/agenda/becas-de-movilidad-internacional</a>		A		A
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	Página principal		A		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.relacionesinternacionales.buap.mx/">http://www.relacionesinternacionales.buap.mx/</a>		AA		A
Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)	Página principal		A		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://www.movilidad.uagro.mx/">http://www.movilidad.uagro.mx/</a>		A		A
Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEMOR)	Página principal		AA		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="http://academica.uaem.mx/cooperacion-academica/movilidad-academica/">http://academica.uaem.mx/cooperacion-academica/movilidad-academica/</a>		AA		A
Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx)	Página principal		AA		A
	Página de estudiantes extranjeros (movilidad) <a href="https://www.uatx.mx/intercambio/">https://www.uatx.mx/intercambio/</a>		AA		A

## 9 Conclusión

En primera instancia, es necesario mencionar que todos los sitios web analizados cuentan con contenido diverso, que varía entre: imágenes dinámicas (banner) y estáticas, texto, enlace, diversas de tamaños y color de fuente, foco visible, navegación coherente, entre otros.

La página de UATx fue la que menos errores tuvo al momento de realizar su evaluación en comparación de la UAEMOR la cual obtuvo más errores, hay que tener en cuenta que la diferencia de contenido entre estas dos páginas es significativa, toda vez que la UATx cuenta con menús, enlaces, un banner estático y un campo de búsqueda, en cambio la UAEMOR cuenta con menús, enlaces, video, dos banners dinámicos, un campo de búsqueda y una fuente pequeña. Para el mismo caso de la UATx y UAEMOR, aunque la diferencia en contenido de las páginas es notoria, ambas obtuvieron una calificación de AA en el principio 2: Operable y una A en el principio 4: Robusto.

Lo anterior significa que el teclado es accesible, se da el tiempo suficiente para leer, el contenido carece de elementos que propicien ataques epilépticos, y una navegación que te ubica donde estar navegando de manera amigable. Por otro lado, es Operable, que es accesible a la tecnología de asistencia.

Es una realidad, que los resultados observados en cuanto a accesibilidad web en las páginas de las Universidades de la Zona Sur no están arrojando resultados óptimos en un 100%, lo que lleva a buscar estrategias para aumentar este porcentaje implementando. Estrategias en materia de accesibilidad web, por un lado, por aquellos estudiantes que cuentan con alguna discapacidad podrían tener dificultades al acceder a estas páginas universitarias, y también por aquellas personas que su visión ha disminuido ya sea por la edad u otras razones naturales.

En esta investigación, sólo se analizó la página de inicio y una página más de cada sitio web de Universidades del Sur de México, por lo que, este estudio se extenderá a Universidades de otros estados del país con la finalidad de obtener resultados de todas la Universidades Públicas del México.

Finalmente, cabe señalar que una manera efectiva de analizar páginas web son aquellas las mostrada como más relevantes de acuerdo con los resultados de un motor de búsqueda. Con base en ello, planeamos basar nuestro análisis futuro en las páginas web más relevantes y, por lo tanto, más importantes de un sitio web.

## Referencias

- [1] Henry, Shawn Lawton. (2002). Understanding Web Accessibility. En Constructing Accessible Web Sites. Glasshaus: April 2002. ISBN: 1904151000. Consultado de: [http://www.macromedia.com/macromedia/accessibility/pub/acc\\_sites\\_chap01.pdf](http://www.macromedia.com/macromedia/accessibility/pub/acc_sites_chap01.pdf)
- [2] Henry, Shawn Lawton (2003). Another –ability: Accessibility Primer for Usability Specialists. UPA (Usability Professionals' Association) 2003 Conference. Consultado de: <http://www.upassoc.org/conf2003/call/downloads/01-Another-Ability.pdf>
- [3] Diario Oficial de la Federación (2019). Acuerdo por el que se establecen las Disposiciones generales de accesibilidad Web. Gobierno Federal de México. Consultado de: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5418749&fecha=03/12/2015](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5418749&fecha=03/12/2015)
- [4] DISCAPANET (2019). Tecnología Inclusiva. El Portal de las Personas con Discapacidad. Fundación ONCE. Consultado de: <https://www.discapnet.es/areas-tematicas/tecnologia-inclusiva/observatorio-de-accesibilidad-tic/la-accesibilidad-web>
- [5] Gobierno de México (2019). Disposiciones de Accesibilidad Web. Gobierno Federal de México. Consultado de: <https://www.gob.mx/mexicodigital/articulos/disposiciones-de-accesibilidad-web>
- [6] Luján, Sergio (2013). Web Accessibility Among the Countries of the European Union: a Comparative Study. Department of Software and Computing Systems University of Alicante Alicante, Spain. Consultado de: [file:///D:/PATY/Año%202019/Congreso%20ANIEI/Paper%20Accesibilidad/Nr1-poz2%20Sergio\\_Lujan.pdf](file:///D:/PATY/Año%202019/Congreso%20ANIEI/Paper%20Accesibilidad/Nr1-poz2%20Sergio_Lujan.pdf)
- [7] Luján, Sergio (2019) Accesibilidad Web. Universidad Alicante. Alicante, España. Consultado de: <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=quees>
- [8] Nielsen, Jakob. (2001). Beyond Accessibility: Treating People with Disabilities as People. Alertbox, 11 de noviembre de 2001. Consultado de: <http://www.useit.com/alertbox/20011111.html>
- [9] Serrano, E & Et al (2009). Directrices Técnicas Referidas a la Accesibilidad Web. Anales de documentación, N°12. Universidad de Murcia. España. Consultado de: <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/70361/67831>
- [10] TAW (2019). Herramienta Online de Evaluación de Sitios Web Accesibles. Consultado de: <https://www.tawdis.net/>
- [11] W3C (2019). World Wide Web Consortium Introduction to Web Accessibility. Consultado de: <https://www.w3.org/>
- [12]W3C (2005). Introducción a la Accesibilidad Web. España. Consultado de: <https://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>