

EVALUACIÓN DE ACCESIBILIDAD EN PÁGINAS WEB DE FACULTADES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Néstor Ulises López Flores
Aída Lucina González Lara
Loreli Maribel Cerda Pinales

RESUMEN

Actualmente, el uso del internet se ha vuelto indispensable para obtener información y comunicarse en la sociedad, y debido a que todas las personas tienen el derecho a acceder la información en la web, las páginas de internet deben ser accesibles para todos los usuarios, incluyendo a las personas de todas las edades, nivel social y escolar así como para aquellas personas con capacidades diferentes. Existen diversas herramientas automáticas y manuales para la evaluación de accesibilidad en páginas web, para este estudio se usó la herramienta *Examinator* para evaluar la accesibilidad en las páginas web de las 27 facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León; se obtuvieron resultados acerca de los errores más comunes además de cuál es la población estudiantil con discapacidad que se ve más afectada y el nivel de accesibilidad que tiene cada una de las páginas web analizadas.

INTRODUCCIÓN

Debido al crecimiento de las actividades que se llevan a cabo de manera electrónica, el número de usuarios de internet tuvo un incremento del 8.8% entre el 2011 y 2012, al pasar de 37.6 millones a 40.9 millones de personas en México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010), el diseño de las páginas web se ha ido modificando para que éste pueda ser accesible y usable para poder atraer más personas y a la vez facilitar el uso de la página web para incrementar su usabilidad.

Antecedentes

La usabilidad se define como un atributo de calidad de una página o sitio web, que determina la facilidad de la interfaz para ser utilizada. La palabra también se refiere a los métodos para mejorar la facilidad de uso durante el proceso de diseño. (Cueva, 1999).

La accesibilidad web está definida como el atributo de calidad de un producto o servicio web que se refiere a la posibilidad de que pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indistintamente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso. (Montero & Fernandez, 2004). La accesibilidad web posibilita a las personas con discapacidad percibir, entender, navegar e interactuar con el sitio web, para que puedan ser partícipes en Internet, por lo que una página web accesible contribuye a que personas con discapacidad participen más en la sociedad; actualmente la mayoría de las páginas web y el software tienen barreras de accesibilidad que dificultan o hacen imposible para la mayoría de la gente con discapacidad usar la Internet; es necesario que al momento de diseñar la página web, el diseñador web evalúe la accesibilidad su accesibilidad. (Petr & Václav, 2007).

En la Tabla 1 se describen los diferentes tipos de deficiencias comunes que afectan a los usuarios que acceden a las páginas web (Montero & Fernandez, 2004).

Tabla 1. Clasificación de tipos de deficiencias que afectan a los usuarios en la web

Deficiencias visuales	Entre éstas que se encuentran la ceguera, la visión reducida y los problemas en visualización de color.
Deficiencias auditivas	Son consideradas menos limitadoras en el acceso y uso de contenidos digitales, debido a que el canal sonoro es mucho menos utilizado en interfaces web que el canal visual, derivadas de esta discapacidad está el uso limitado del lenguaje.
Deficiencias motrices	Están relacionadas con la capacidad de movilidad del usuario. Estos usuarios no suelen ser capaces de interactuar con el sistema a través de dispositivos de entrada tradicionales, por lo que utilizan dispositivos alternativos.

La usabilidad de una página web se incrementa cuando ésta es más accesible, motivo por el cual los conceptos de accesibilidad y usabilidad deben tomarse en cuenta al momento de crear y diseñar una página web. Algunas especificaciones que se deben evaluar para comprobar si la página web es accesible son: validar la sintaxis de las herramientas utilizadas para el diseño de la página como *html,css,xml*, verificar comportamiento en otros dispositivos, definir colores, tamaños y contrastes adecuados, verificar ortografía (W3C, 2014).

Evaluadores de Accesibilidad

Un evaluador de accesibilidad web es una herramienta que permite evaluar la página web de manera automática e indica los errores que pudiera contener, además puede hacer recomendaciones para evitarlos o solucionarlos. A continuación se mencionan algunos de los evaluadores de accesibles más conocidos.

- *Examinator* fue creado en el año 2005 por Carlos Benavidez (Argentina), desarrollador de Hera y otras herramientas relacionadas con la accesibilidad web, es un servicio gratuito para evaluar la accesibilidad de una página web, usando como referencia algunas técnicas recomendadas por las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0), tiene una interfaz amigable con el usuario para poder observar más fácilmente los errores de accesibilidad de la página. (Benavidez, *examinator*, 2013).
- ACHECKER es una herramienta de evaluación de accesibilidad de código abierto, permite usar la herramienta pública para realizar la evaluación y también permite descargar la herramienta para poder modificarla y hacer una versión propia; es un proyecto creado en parte por el gobierno de Ontario llamado programa de cambio (Atutor, 2014); ACHECKER evalúa de acuerdo a problemas conocidos, problemas posibles y problemas potenciales de la página. (ACHECKER, 2014)
- HERA es una herramienta para la revisión manual de la accesibilidad, aunque la nueva versión ofrece a la vez la revisión automática de manera que ahorra trabajo al revisor, indicándole qué puntos con seguridad están fallando, cuáles con seguridad están bien, cuáles no son aplicables en esa página en concreto y, qué puntos necesariamente deben ser revisados por un humano. (HERA, 2007)
- WAVE presenta el resultado de la evaluación mediante íconos e indicaciones, cada ícono presenta información acerca de la accesibilidad de la página; esta herramienta es más efectiva cuando es usada por personas con conocimiento de accesibilidad y personas que son expertas en el tema, fue desarrollado gratuitamente por la comunidad de WebAIM (WebAIM, 2014); originalmente lanzado en 2001, Wave ha sido utilizado para evaluar la accesibilidad de millones de páginas web (WAVE, 2014).

Planteamiento del Problema

Las páginas web de las facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León presentan limitaciones de accesibilidad y diversas barreras que limitan a las personas con discapacidad y en algunos casos no pueden tener acceso a la información que estas proporcionan o interactuar en ellas, lo anterior implica que las personas con limitaciones en sus capacidades sean excluidos de poder obtener información que puede interesarles acerca de cada facultad y participar en actividades universitarias.

Hipótesis

Es posible conocer el estado de accesibilidad web de las facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León mediante su evaluación con herramientas automáticas.

Objetivo general

Realizar evaluación de accesibilidad web a las páginas web de las diferentes facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Objetivos específicos

- Comparar evaluadores de accesibilidad para seleccionar la herramienta adecuada a utilizar.
- Evaluar con la herramienta automática la accesibilidad web de las páginas de las facultades.
- Analizar los resultados para Identificar las barreras más comunes de las páginas web y las personas afectadas.

JUSTIFICACIÓN

Cada vez el uso de las páginas web se ha ido incrementando de manera considerable por lo que es necesario evaluar la accesibilidad web para así asegurar que la página pueda ser accedida por el mayor número de personas posibles (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010)

En el 2010 en México las personas que tienen algún tipo de discapacidad son 5 millones 739 mil 720, lo cual representa el 5.1% de la población total (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010). La Estrategia Digital Nacional (Presidencia de la República, 2013) especifica como uno de sus objetivos, lograr un México Digital en el que la adopción y uso de las tecnologías maximicen su impacto económico y social en beneficio de la calidad de vida de todos e incluye como una de sus metas lograr un México incluyente donde se contribuye a la accesibilidad para personas con alguna discapacidad y con ello, a su plena inclusión social.

En algunos casos de exclusión, los motivos pueden estar relacionados con el carácter limitante de estas discapacidades para ciertos niveles de actividad académica e intelectual. Hay que identificar otras causas que actúan como barreras, impidiendo el correcto desarrollo de la actividad educativa y formativa a las personas con alguna discapacidad (Alba Pastor, Zubillaga del Rio, & Ruiz Moreno, 2003)

El acceso a internet y las posibilidades que ésta ofrece, no siempre resulta posible a toda la población, por lo que en ocasiones Internet se convierte en una nueva forma de exclusión social, que a pesar de crear "posibilidades para una mejora de la calidad de vida de la humanidad, el modelo social que la está hegemonizando provoca una agudización relativa de las viejas desigualdades y genera otras nuevas" (Castells, y otros, 1994)

La capacidad de almacenamiento y transferencia de información que caracteriza a la red, han hecho de ella y de los servicios que permite un recurso imprescindible, relevante y prometedor en la configuración de nuevos modelos de enseñanza y formación todas ellas con apoyo en Internet y sus recursos. (Alba Pastor, Zubillaga del Rio, & Ruiz Moreno, 2003)

La red permite en unos casos, enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje utilizando los servicios de información y comunicación como apoyo o complemento a lo que ocurre en las aulas; la Universidad, como una de las instituciones que lidera los cambios culturales de una sociedad, es sensible al efecto y posibilidades que las Nuevas Tecnologías ofrecen a la educación y cultura, por lo anterior, la accesibilidad a las páginas web de las instituciones que ofertan este tipo de formación resulta de tanta importancia para que las personas con discapacidad puedan acceder a una educación digna y de calidad; el objetivo de la identificación de estas barreras es facilitar su eliminación, y como consecuencia, la reducción de los efectos negativos que en el acceso a la

educación y a la participación y en el desarrollo y construcción sociocultural tienen para estos ciudadanos (Alba Pastor, Zubillaga del Rio, & Ruiz Moreno, 2003).

METODOLOGÍA

De manera inicial se revisaron y compararon diferentes herramientas automáticas para evaluar la accesibilidad de las páginas web y de acuerdo con los resultados se seleccionó la herramienta adecuada para la evaluación de accesibilidad de las páginas web.

Se hizo una recopilación de las facultades que pertenecen a la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), se encontró un total de 27 facultades y posteriormente se procedió a enlistar los sitios web de éstas.

Se realizó la evaluación de accesibilidad para cada página web.

Se analizaron los resultados y se hicieron recomendaciones para hacer las páginas más accesibles para los usuarios que utilizan las páginas web.

Selección de herramienta de evaluación a utilizar

La Tabla 2 muestra las diferentes herramientas y sus características generales, se realizó una comparación para evaluar las herramientas y con esto poder seleccionar la herramienta adecuada:

Tabla 2. Comparación de evaluadores de accesibilidad.

Herramienta	Grafico	Código Fuente	HTML	Colores	Revisa por limitación
Examinator	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Achecker	No	Sí	Sí	No	No
Hera	Sí	Sí	Sí	Sí	No
WAVE	Sí	Sí	Sí	Sí	No

La herramienta seleccionada para este estudio fue *Examinator* ya que en su nueva versión las pruebas reciben distintas valoraciones según su impacto en cada uno de estos perfiles de usuarios:

- Limitación total para ver
- Limitación grave para ver
- Limitación de los miembros superiores
- Limitación para comprender
- Limitaciones derivadas de la edad

Las valoraciones individuales sirven para obtener una calificación para cada uno de los perfiles y la calificación final de la página se obtiene promediando las 5 calificaciones parciales., la escala de calificaciones va desde la mínima que es 1.0 y la máxima que es 10.0.

En la Figura 1 se muestra un ejemplo del resultado de la evaluación de una página web con *Examinator*



Figura 1. Ejemplo de resultado de evaluación con *Examinator* que muestra las calificaciones para las diferentes limitaciones.

Procedimiento de evaluación

Se recopiló la información de las direcciones URL de las 27 facultades que pertenecen a la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), esta información se obtuvo de la página web de la misma.

Se introdujo la dirección de cada una de las páginas web de las facultades en la herramienta de evaluación; la evaluación se realizó de la página de inicio ya que esta es la primera en visualizarse y la cuál debe ser la guía para tener acceso a todos los apartados, se observó además que de manera general las demás páginas de cada sitio obtenían calificaciones muy similares a las de su página de inicio.

La evaluación de accesibilidad se llevó a cabo el día 25 de Mayo de 2014 con la herramienta *Examinator* y se almacenó la información de los resultados obtenidos

Se obtuvieron los errores que tienen las páginas y la calificación que tiene cada una por discapacidad y en forma general.

RESULTADOS

La Figura 2 muestra la calificación obtenida en la evaluación realizada, se puede observar que las calificaciones varían entre 2.5 y 6.9 lo cual representa que actualmente existen barreras de accesibilidad en las diferentes páginas de las facultades, el promedio de calificación obtenido de todas las facultades es 5.03.

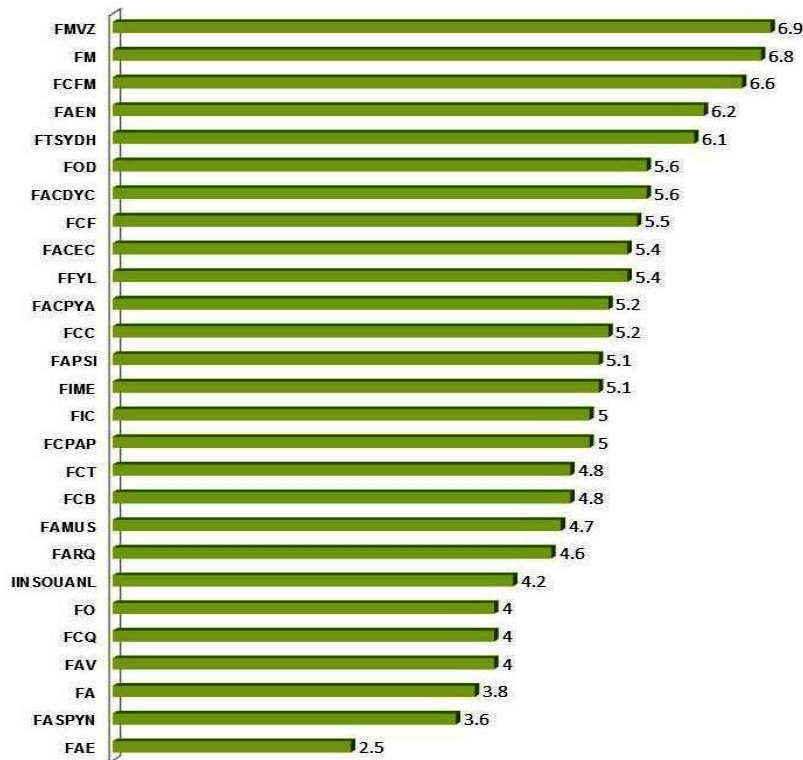


Figura 2. Calificación de accesibilidad web de facultades

En los resultados almacenados de todas las evaluaciones, se encontraron 53 diferentes errores en total, en la Figura 3 se muestran los diez errores que ocurrieron con mayor frecuencia. Algunas recomendaciones para evitar estos errores más comunes son:

- El primer elemento interactivo de la página web debe ser un enlace que lleve al comienzo del contenido principal.
- Comprobar que los enlaces sean visibles siempre o cuando reciben el foco del teclado.
- Verificar que las alternativas textuales transmitan el mismo significado que las imágenes.
- Comprobar que el atributo *title*, junto con el texto del enlace, describe el propósito del enlace.
- Se recomienda colocar el atributo *alt* para describir el contenido de las imágenes.

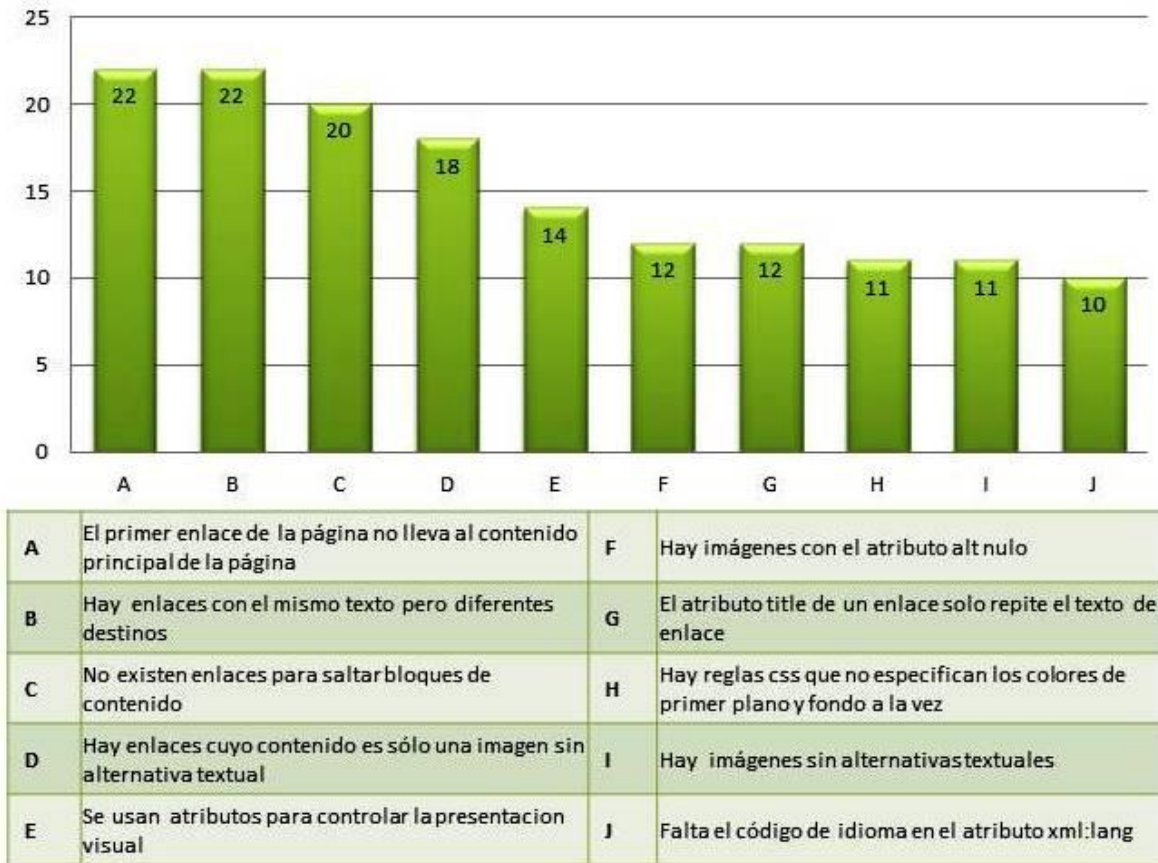
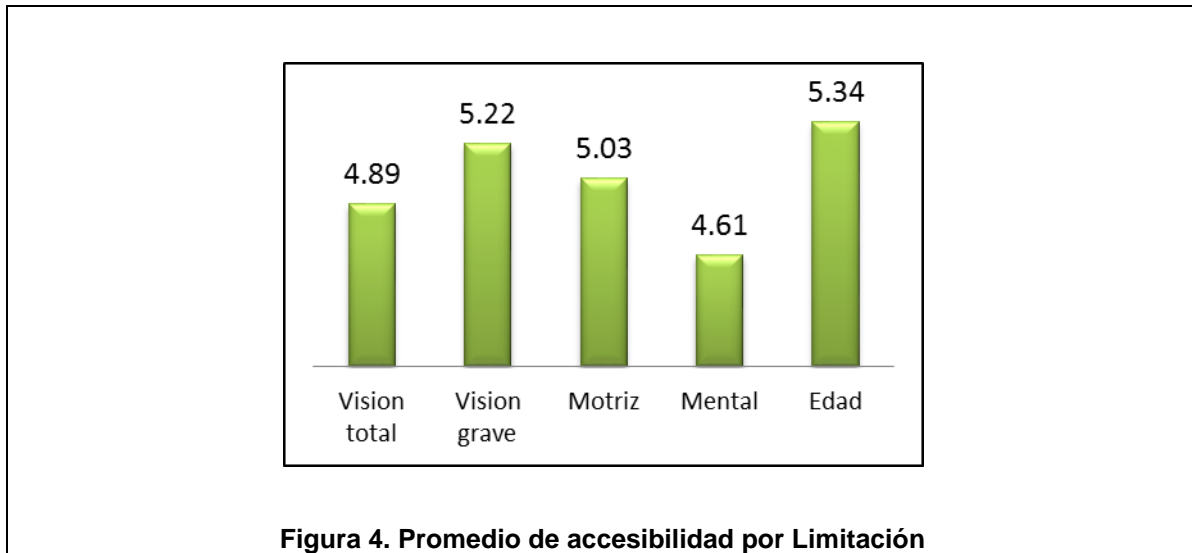


Figura 3. Errores encontrados que son más comunes en las páginas web analizadas.

Mediante la herramienta *Examinator* se obtuvo la calificación de la accesibilidad de las páginas web con relación a cada una de las limitaciones que son evaluadas, con esa información se calculó el promedio de la calificación obtenida por limitación como se muestra en la Figura 4. Este análisis nos muestra que las personas que se ven más afectadas son quienes sufren limitaciones derivadas de la limitación para comprender, ya que no se toman las suficientes medidas para lidiar con las dificultades en los procesos cognitivos; la calificación más alta está relacionada con la accesibilidad para las personas con limitaciones derivadas de la edad ya que éstas no representan limitaciones graves.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados muestran que actualmente las páginas de las diversas facultades de la UANL presentan barreras las cuales pueden causar que la población estudiantil que sufre de alguna limitación, quede excluida y no puedan tener acceso a la información que brindan las instituciones por medio de su página web, ya que actualmente los avisos sobre inscripciones, cursos, clases, carreras planes de estudio y diversos eventos se dan principalmente por vía web, además de que algunos cursos o clases son específicamente impartidos por medio de plataformas. Hoy en día existen diversas herramientas de evaluación de accesibilidad web que son de gran utilidad para la creación y modificación de páginas web, pero aun así, es necesario evaluar manualmente los sitios web para tener mejor nivel de accesibilidad.

Es importante que se sensibilicen los diseñadores y desarrolladores web cuando realicen su trabajo y no consideren la accesibilidad web como una característica adicional, sino que esté integrada en su quehacer cotidiano del trabajo, lo anterior se logrará promoviendo las diferentes herramientas que existen para realizar evaluaciones de accesibilidad web y difundiendo las normas de la W3C WCAG 2.0 para lograr esta accesibilidad. Con las recomendaciones anteriores se busca la inclusión y equidad para personas con discapacidad.

Bibliografía

- ACHECKER. (2014). *ACHECKER*. Recuperado el 25 de Mayo de 2014, de IDI Web Accesibility Checker: Web Accesibility Checker: <http://achecker.ca/checker/index.php>
- Alba Pastor, C., Zubillaga del Rio, A., & Ruiz Moreno, N. (2003). Educación Superior y discapacidad: Accesibilidad de las paginas web de las universidades estatales. *Comunicación y Pedagogía*, 25-30.
- Atutor. (2014). *Atutor*. Recuperado el 25 de Mayo de 2014, de Achecker: <http://www.atutor.ca/achecker/>
- Benavidez, C. (2013). *Examinator*. Recuperado el 25 de Mayo de 2014, de Evaluación automática de la accesibilidad: <http://examinator.ws>
- Cueva, J. M. (1999). *Usabilidad: Diseño de sitios Web*. Prentice Hall.
- HERA. (2007). *HERA*. Recuperado el 25 de Mayo de 2014, de Revisando la Accesibilidad con Estilo: <http://sidar.org/hera/index.php.es?ini=info>
- Hera. (2014). *Hera*. Obtenido de Revisando la Accesibilidad con Estilo: <http://sidar.org/hera/index.php.es>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). *Usuarios de Internet en México*. Recuperado el 25 de Enero de 2014, de Usuarios de Internet en México: <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/temas/Sociodem/notatinf212.asp>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). *Cuéntame población*. Recuperado el 25 de Enero de 2014, de Cuéntame población: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P>
- Montero, Y., & Fernandez, F. (2004). Propuesta de adaptación de la metodología de diseño centrado en el usuario para el desarrollo de sitios web accesibles. *Revista española de documentación científica*, 304-334.
- Petr, B., & Václav, L. (2007). Testing the accessibility of web pages. *SUMMER UNIVERSITY ON IT IN AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT*, 1-6.
- Presidencia de la República. (1 de 1 de 2013). *Estrategia Digital nacional*. Recuperado el 25 de Enero de 2014, de Estrategia Digital Nacional: <http://www.presidencia.gob.mx/edn/#habilitadores>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (25 de 6 de 2014). *Escuelas y facultades*. Recuperado el 25 de Mayo de 2014, de Universidad Autónoma de Nuevo León: <http://www.uanl.mx/universidad/escuelas-y-facultades.html>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (20 de 1 de 2014). *Universidad Autónoma de Nuevo León*. Recuperado el 1 de Febrero de 2014, de Universidad Autónoma de Nuevo León: <http://www.uanl.mx/enlinea>
- W3C. (2014). *W3C*. Recuperado el 7 de Enero de 2014, de W3C: <http://www.w3.org/>
- WAVE. (2014). *WAVE*. Recuperado el 25 de Mayo de 2014, de WAVE Web Accesibility Tool: <http://wave.webaim.org/>
- WebAIM. (2014). *WebAIM*. Recuperado el 25 de Mayo de 2014, de WebAIM: Web Accesibility In Mind: <http://webaim.org>