



# ANÁLISIS SOBRE EL USO DE MATERIALES DIGITALES ACCESIBLES EN CONTEXTO UNIVERSITARIO EN EL SURESTE MEXICANO.

**MARIO RUBÉN RUIZ CORNELIO**

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO  
*leprofmario@gmail.com*

**IRMA ALEJANDRA COETO CALCÁNEO**

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO  
*irma.coeto@ujat.mx*

**SARA MARGARITA ALFARO GARCÍA**

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO  
*sara\_margarita@hotmail.com*

## RESUMEN

Las políticas sociales y educativas a nivel nacional e internacional han propiciado el ingreso de personas con discapacidad a las instituciones de educación superior en México. Sin embargo se debe tener en cuenta que la inclusión educativa va más allá del ingreso a la universidad y de la adecuación de espacios para atender las necesidades de los estudiantes con discapacidad. Este estudio revela el uso de materiales digitales accesibles por parte de un grupo de profesores universitarios en el sureste mexicano para atender las demandas de los estudiantes con discapacidad visual. Las encuestas realizadas a los profesores universitarios demuestran que es poco el conocimiento de las pautas a seguir para la creación de materiales digitales accesibles y por ende poca la utilización de este tipo de materiales. Por lo tanto la capacitación en el tema de la accesibilidad de los materiales digitales con fines educativos es de vital importancia para lograr una atención adecuada y la inclusión educativa de las personas con discapacidad.

**Palabras clave:** educación inclusiva, materiales de enseñanza, personal docente, tecnologías de la información y de la comunicación, México.





## INTRODUCCIÓN

Los dos signos más importantes del siglo XXI son la integración y la globalización. Ambos fenómenos están atravesados por una serie de procesos y problemáticas, como el avance de las tecnologías y el desarrollo de los diferentes campos del conocimiento, pero también, la desigualdad, el desempleo, la violencia y la pobreza. Esto ha llevado a que los gobiernos y los especialistas se pregunten por los caminos más apropiados para responder a estas necesidades y uno de ellos ha sido sin duda la educación. Sin embargo, para garantizar que esa educación esté al alcance de todos, incluso de los más vulnerables, es necesario hablar de la educación inclusiva.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece el derecho de los individuos a recibir Educación (art. 3°) y a su vez nuestra carta magna prohíbe “toda discriminación motivado por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otro que atente contra la dignidad humana” (art. 1°).

En materia de inclusión de las personas con discapacidad también se han decretado leyes en México que buscan garantizar los derechos de las personas con discapacidad para lograr una plena inclusión social como la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad creada en el 2011.

En el ámbito educativo esta legislación ha permitido que las personas con discapacidad accedan a prácticamente todos los niveles del sistema educativo mexicano, sin embargo persisten las deficiencias para la atención adecuada de este grupo de personas. Así tenemos por ejemplo la falta de infraestructura para el acceso de las personas con discapacidad a los diversos escenarios educativos de las instituciones de educación superior, la carencia de materiales adecuados para los diferentes tipos de discapacidad y la insuficiente o en algunos casos nula capacitación de los docentes sobre el tema de la creación de materiales accesibles.

Para lograr una plena inclusión educativa, todos los actores del sistema educativo nacional debemos atender las demandas de las minorías en cuanto a la accesibilidad, no solamente en infraestructura, sino también en lo referente a la información ya que es una parte fundamental del





desarrollo intelectual de las personas. Con ello se busca lograr la inclusión social-digital de los grupos vulnerables. (Prado, Salinas y Pérez, 2005).

Una de las formas para lograr esta inclusión en el ámbito educativo es brindarles a los estudiantes con discapacidad visual el pleno acceso a los contenidos de los materiales que se utilizan en clase. Guenaga, Barbier y Eguíluz (2007) destacan la importancia de conocer los tipos de discapacidad tomando la clasificación emitida por la Organización Mundial de la Salud (2001) y que se catalogan en discapacidad sensorial, cognitiva, motriz y del habla. Estos autores plantean que la discapacidad visual “es una de las que mayores limitaciones presenta a la hora de acceder a un mundo como el tecnológico, que es eminentemente gráfico” (p.157). Para poder atender las necesidades educativas de este grupo de estudiantes, los profesores universitarios deben capacitarse en el tema de la accesibilidad, en particular de la información que se maneja a través de documentos de Word y PDF, diapositivas en Power Point, audio, video y páginas web.

Para lograr este objetivo existen directrices que nos apoyan en cuanto al diseño de los materiales digitales tales como las pautas de accesibilidad y usabilidad para sitios web del World Wide Web Consortium (W3C), (Ferrer, Prieto y Sánchez, 2011); así como la Web Accessibility Initiative (WAI) y la Guía de usabilidad ISO 9241-11. (García y Ortega, 2010).

Actualmente se han implementado acciones en apoyo a los estudiantes con discapacidad visual en el la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT, 2013), además existen las políticas nacionales e internacionales para la inclusión educativa de grupos vulnerables y actualmente se cuentan con las directrices para la creación de documentos digitales accesibles, mismas que apoyan la inclusión educativa de personas con discapacidad visual. Sin embargo es necesario saber en el contexto universitario y en específico en la División Académica de Educación y Artes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco si el personal docente de esta división utiliza materiales digitales accesibles en sus asignaturas y la medida en la que estos materiales digitales cumplen con las pautas de accesibilidad. Este diagnóstico nos permitirá ver de manera más clara y objetiva la situación en relación al uso de materiales digitales accesibles por parte del profesor universitario, asimismo nos permitirá diseñar las propuestas en materia de capacitación docente y de esta forma contribuir a la inclusión educativa de personas con discapacidad visual.





## CONTENIDO

Desde el año 2005 y hasta el 2014, la División Académica de Educación y Artes de la UJAT contó entre su matrícula con 15 estudiantes con discapacidad en sus programas de Licenciatura y Técnico Superior Universitario, 3 de ellos ya egresados y del resto de los estudiantes que se encuentran actualmente cursando estudios en la DAEA 7 de ellos tienen discapacidad visual y 5 discapacidad motriz. (Tabla 1).

La actual administración universitaria de la UJAT ha atendido de manera progresiva las necesidades de los estudiantes con discapacidad, principalmente en infraestructura y en equipamiento. De manera similar se ha logrado un avance en la sensibilización de las necesidades de estos grupos vulnerables, a través de talleres, cursos y programas, sin embargo la inclusión educativa contempla un rango de acción más amplio.

Es en este contexto en donde el profesor universitario hace frente a un gran reto educativo, al contar entre sus alumnos con personas con discapacidad. Sin embargo podemos decir que por un lado el profesor universitario en ocasiones no cuenta con la experiencia ni la capacitación especializada para la atención de personas con discapacidad; por otra parte se vive en una era digital en donde es cada vez más común el uso de materiales en word, pdf, power point, audio, video y páginas de internet, por lo que una amplia gama del material que se utiliza en clase es digital, por consiguiente el profesor universitario debe lograr que las personas con discapacidad visual accedan a esta clase de materiales.

En la actualidad se ha tratado de atender de la mejor manera posible las diversas necesidades de los estudiantes con discapacidad visual, sin embargo una de las formas en la que los profesores podemos contribuir de manera eficiente en el tema de la inclusión educativa es mediante el uso de materiales digitales accesibles para todos, es decir, materiales digitales que desde su diseño permitan ser utilizados por estudiantes con o sin discapacidad visual. El beneficio es para ambos grupos de estudiantes, pues es evidente que se facilita la lectura, la navegación y el acceso a la información lo cual permite que desde el punto de vista de los materiales digitales no exista desventaja para ningún estudiante.





Para apoyar en el diseño de contenidos accesibles es muy recomendable seguir las Pautas de accesibilidad para el contenido Web (WCAG 2.0) desarrolladas gracias a grupos de trabajo de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) pertenecientes al Consorcio World Wide Web (W3C).

Seguir estas pautas permite crear un contenido más accesible para un mayor número de personas con discapacidad, incluyendo ceguera y baja visión, sordera y deficiencias auditivas, deficiencias del aprendizaje, limitaciones cognitivas, limitaciones de la movilidad, deficiencias del habla, fotosensibilidad y combinaciones de las anteriores. Seguir estas pautas puede a menudo ayudar a que el contenido Web sea más usable para cualquier tipo de usuario” (World Wide Web Consortium, 2014)

Tomando en cuenta las pautas de accesibilidad para el contenido web éstas se dividen en 4 principios: Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto. A su vez estos principios contemplan 12 pautas, los dos primeros principios tienen 4 pautas asociadas, el tercer principio tiene 3 y el cuarto una pauta solamente. Estas pautas proporcionan las metas básicas para hacer el contenido accesible y sirven para comprender los criterios de conformidad e implementarlos. (Tabla 2)

El objetivo de esta investigación es el de contar con un estudio diagnóstico que permita determinar si los profesores de la División Académica de Educación y Artes de la UJAT conocen las pautas de accesibilidad para la creación de materiales digitales accesibles y si utilizan este tipo de materiales en sus clases, sobre todo para la atención de estudiantes con discapacidad visual.

En cuanto a la metodología, se utilizó el paradigma cuantitativo y es de tipo exploratorio-descriptivo. Toma como objeto de estudio a los profesores de las Licenciaturas en Ciencias de la Educación, Comunicación, Idiomas y Desarrollo Cultural de la DAEA. De los 253 profesores que actualmente laboran en la DAEA se sacó una muestra de 155 profesores de quienes se está recabando información a través de la aplicación de un cuestionario que toma en cuenta los siguientes aspectos: características generales de los profesores (edad, sexo, licenciatura de adscripción, máximo grado de estudios, área de especialidad, años de experiencia docente), los materiales digitales utilizados en clase (documentos de word, pdf, audio y/o video, páginas de





internet) y por último conocimiento y uso de las pautas de accesibilidad para la creación de materiales digitales accesibles.

Con esta base de datos se está analizando el grado de conocimiento de las pautas de accesibilidad y la medida en la que los profesores utilizan materiales digitales accesibles en sus clases. Los resultados preliminares de la investigación nos muestran que en cuanto al género el 56% de los profesores son hombres y el 44% mujeres. En lo referente al grado de estudios, el 63% de ellos tiene estudios de maestría, el 31% de licenciatura y un 6% de doctorado. El rango de la antigüedad docente va de los 10 a los 30 años, con un promedio de 17 años.

En cuanto a la experiencia de trabajo con personas con discapacidad visual, el 56% de los profesores entrevistados señaló haber tenido entre sus alumnos por lo menos un estudiante con discapacidad visual. De los profesores que tuvieron algún alumno con discapacidad, un 77% afirmó haber modificado los materiales de clase para hacerlos accesibles a todos los alumnos. Sin embargo un 23% señaló no haber realizado modificaciones.

Para este estudio se emplearon las 12 pautas de accesibilidad para el contenido web 2.0 (Tabla 2) con ello se pretende conocer el tipo de modificaciones que realizaron los profesores para lograr que sus materiales fueran accesibles, determinar sus conocimientos sobre la creación de este tipo de materiales y si los usan en sus asignaturas. De las pautas de accesibilidad, los profesores tienen nociones de las adecuaciones que tienen que realizar a sus materiales digitales solamente en lo que se refieren al tamaño de letra, tipo de letra y el uso de color y contraste, es decir tienen conocimiento y ponen en práctica solamente la pauta 1.4 Distinguible (Facilitar a los usuarios ver y oír el contenido, incluyendo la separación entre el primer plano y el fondo). El resto de las pautas son prácticamente desconocidas.

En cuanto al 44% de profesores que no han impartido clases a alumnos con discapacidad visual, el total de ellos señaló que sí modificarían sus materiales de contar con este grupo de alumnos, coincidiendo con las mismas modificaciones en cuanto al tamaño y tipo de letra, el uso de color y contraste para hacer sus materiales digitales accesibles.





## CONCLUSIONES

Esta investigación revela el uso de materiales digitales accesibles por profesores de una universidad del sureste mexicano. En los resultados parciales de esta investigación empezamos a vislumbrar que es poco el conocimiento que los profesores tienen de las pautas de accesibilidad de contenidos web (WCAG 2.0) que son una guía indispensable para el diseño de materiales digitales accesibles. Si bien los profesores tienen nociones sobre algunas características para hacer sus materiales digitales más accesibles, éstas no son suficientes para determinar que los materiales digitales son accesibles ya que de las 12 pautas requeridas solamente se cumple con una, quedando muy pobre el diseño de los materiales en materia de accesibilidad y por ende es poco el uso de estos materiales en las asignaturas. Por lo tanto se puede percibir que la capacitación en el tema de la creación de materiales digitales accesibles es muy importante ya que ésta favorece su uso en las aulas logrando así una mejor atención de las necesidades de los estudiantes con discapacidad visual. Por último cabe señalar que aunque existen políticas a nivel nacional e internacional sobre el tema de la inclusión educativa y la atención a las personas con discapacidad faltaría capacitar de manera inmediata al surgimiento de la legislación a los diferentes actores de la educación para la atención eficiente de estos grupos vulnerables.

## TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Estudiantes con discapacidades en la DAEA-UJAT (2005-2014)

Número	Año ingreso	Licenciatura	Sexo	T. discapacidad	Status 2014-02 (en ciclos)
1	Agosto 2005	Comunicación	M	Motriz	Egresado
2	Agosto 2007	Ccs. Educación	M	Motriz	Egresado
3	Agosto 2010	TSU en Música	M	Ciego	Egresado
4	Agosto 2010	Comunicación	M	Motriz	Noveno
5	Febrero 2011	Idiomas	F	Ciego	Octavo
6	Agosto 2011	Ccs. Educación	F	Motriz	Séptimo
7	Agosto 2011	Comunicación	M	Ciego	Séptimo
8	Agosto 2011	Comunicación	F	Débil Visual	Séptimo
9	Agosto 2011	Comunicación	M	Ciego	Séptimo
10	Enero 2013	Comunicación	M	Motriz	Cuarto
11	Agosto 2013	Desarrollo Cultural	F	Motriz	Tercer
12	Agosto 2013	Ccs. Educación	M	Débil Visual	Tercer





13	Agosto 2013	Idiomas	M	Motriz	Tercer
14	Agosto 2013	Comunicación	M	Ciego	Tercer
15	Agosto 2014	Idiomas	F	Ciego	Primer

Principios	Pautas
1. Perceptible	Pauta 1.1 Alternativas textuales: Proporcionar alternativas textuales para todo contenido no textual de modo que se pueda convertir a otros formatos que las personas necesiten, tales como textos ampliados, braille, voz, símbolos, o en un lenguaje más simple.
	Pauta 1.2 Medios tempo-dependientes: Proporcionar alternativas para los medios tempo-dependientes, esto incluye recursos de: audio, vídeo, audio y vídeo, y audio y/o video combinado con interacción.
	Pauta 1.3 Adaptable: Crear contenido que pueda presentarse de diferentes formas (por ejemplo, con una disposición más simple) sin perder información o estructura.
	Pauta 1.4 Distinguible: Facilitar a los usuarios ver y oír el contenido, incluyendo la separación entre el primer plano y el fondo.
2. Operable	Pauta 2.1 Accesible por teclado: Proporcionar acceso a toda funcionalidad mediante el teclado.
	Pauta 2.2 Tiempo suficiente: Proporcionar a los usuarios el tiempo suficiente para leer y usar el contenido.
	Pauta 2.3 Convulsiones: No diseñar contenido de un modo que se sepa podría provocar ataques, espasmos o convulsiones.
	Pauta 2.4 Navegable: Proporcionar medios para ayudar a los usuarios a navegar, encontrar contenido y determinar dónde se encuentran.
3. Comprensible	Pauta 3.1 Legible: Hacer que los contenidos textuales resulten legibles y comprensibles.
	Pauta 3.2 Predecible: Hacer que el contenido aparezca y opere de manera predecible.
	Pauta 3.3 Entrada de datos asistida: Ayudar a los usuarios a evitar y corregir los errores.
4. Robusto	Pauta 4.1 Compatible: Maximizar la compatibilidad con las aplicaciones de usuario actuales y futuras, incluyendo las ayudas técnicas.

Tabla 2. Pautas de accesibilidad para el contenido web (WCAG 2.0)





## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Ferrer, M. d. L. Á., Prieto, C. M. & Sánchez, J. I. (2011). ¿Una sociedad de la información en igualdad de condiciones? Evaluación al grado de inclusión social-digital que ofrecen las TIC desde la perspectiva de la usabilidad y la accesibilidad. *Quórum Académico*, 8(2) 247-267. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199020215005>
- García Pérez, M. & Ortega Sánchez, I. (2010). Atención a la e-accesibilidad y usabilidad universal en el diseño formativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (36) 89-99. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36815128007>
- Guenaga, M.L., Barbier, A. & Eguíluz, A. (2007). La accesibilidad y las tecnologías en la información y la comunicación. En *TRANS. Revista de traductología*, 11(2), 155-169. Recuperado de [http://www.trans.uma.es/pdf/Trans\\_11/T.155-169BarbieryEguiluz.pdf](http://www.trans.uma.es/pdf/Trans_11/T.155-169BarbieryEguiluz.pdf)
- International Standarization Organization, ISO (1998). ISO9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminal (VDTs)-Part 11: guidance on usability. 1998.
- México. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). recuperado de <http://www.Diputados.gob.Mx/LeyesBiblio/doc/1.doc>
- México. Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. (2011) Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5343100&fecha=30/04/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343100&fecha=30/04/2014)
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2001). International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).
- Prado, M., Salinas, J. y Pérez, A. (2005) Inclusión social digital. Una aproximación a su clasificación. Congreso internacional Edutec 2006. Publicado en <http://edutec.urv.net/cast/comunicacions.html>





---

UJAT (2013) Segundo Informe de actividades 2012-2013. División Académica de Educación y Artes. Recuperado de <http://www.ujat.mx/interioradentro.aspx?ID=12376&NODO=20>

World Wide Web Consortium. W3C. (2014). Web Accesibility Initiative (WAI). Recuperado de <http://www.w3.org/WAI/>

