

SEMINARIOS

La Accesibilidad

Población con Discapacidad

Accesibilidad Universal

Estudios de usabilidad

Miguel Gea (mgea@ugr.es)
Dpt. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Grado en Ingeniería Informática
Universidad de Granada
<http://utopolis.ugr.es/diu>



utopolis.ugr.es/diu



Accesibilidad y las personas

- ▶ Importancia y concienciación
- ▶ Relación con usabilidad y el diseño inclusivo
- ▶ Adaptación accesible de contenidos a nuevos medios y dispositivos
- ▶ Instituciones





Accesibilidad y las personas



14 Mayo 2018 Escuela Técnica Superior de Arquitectura

<http://medialab.ugr.es/noticias/evento-facultad-cero-educacion-disruptiva-y-laboratorios-de-innovacion/>
<https://github.com/mgea/facultadCeroAccesible>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

3



Los **mitos** de las TIC



- ❖ Han cambiado el mundo (la **revolución tecnológica**)
- ❖ Nos van a hacer **más productivos**, eficientes
- ❖ Tomaremos **mejores decisiones**, optimizadas
- ❖ Se ha **democratizado** el acceso a la información y al conocimiento (para que todas las personas puedan acceder)
- ❖ **Soluciones para Tod@(s)**



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

4



Creando la Web (promesas del mundo conectado)



**"The power of the Web is in its universality.
Access by everyone, regardless of disability
is an essential aspect."**

*El poder de la Web está en su universalidad.
El **acceso por cualquier persona**,
independientemente de la discapacidad que
presente, es un aspecto esencial*

Tim Berners-Lee,

Director de W3C, inventor de la World Wide Web (cern)

1989

<https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

5



Creando Google (promesas de información para todos)



**"Basically, our goal is to organize the world's
information and to make it universally accessible
and useful."**

*Nuestro objetivo es organizar la información
para que sea útil y de **acceso universal***

Larry Page

Cofundador de Google, 1998

1998

<https://www.entrepreneur.com/article/197848>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

6



Evolución de las TIC

Hitos



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

7

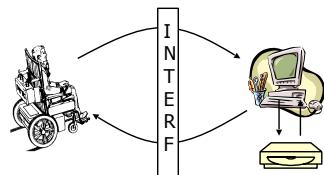


Accesibilidad

"La **accesibilidad** es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas" (wikipedia)

"*Es el arte de garantizar que cualquier recurso, a través de cualquier medio, esté disponible para todas las personas, tengan o no algún tipo de discapacidad*"

(Tim Berners-Lee, 1999)



La **accesibilidad** es fundamental para un 10 % de la población,
es necesaria para un 40 % de la población
y es **comfortable** para el 100 %

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

8



Barreras en las TIC

Hay varias capas de acceso que dificultan o impiden usar las TIC.

- **El hardware.** Teclados y medios de entrada, contraste de pantallas, medios alternativos
- **El sistema operativo.** Acceder a las ordenes básicas para manipular información del PC/dispositivo (Windows/MacOSX, Linux, Android...)
- En **aplicaciones y servicios**
- En la **Web** (acceso al contenido)

Los Avances en accesibilidad se van incorporando lentamente:



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

9



Discapacidad

- Importancia y concienciación
- Relación con usabilidad y el diseño inclusivo
- Adaptación accesible de contenidos a nuevos medios y dispositivos
- Instituciones velan por cumplimiento de las normativas (W3C -> WCAG)



<http://www.sidar.org/> Fundación Sidar - Acceso Universal

<http://www.ceapat.es/> Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas

<http://www.discapnet.es/> El Portal de las Personas con Discapacidad

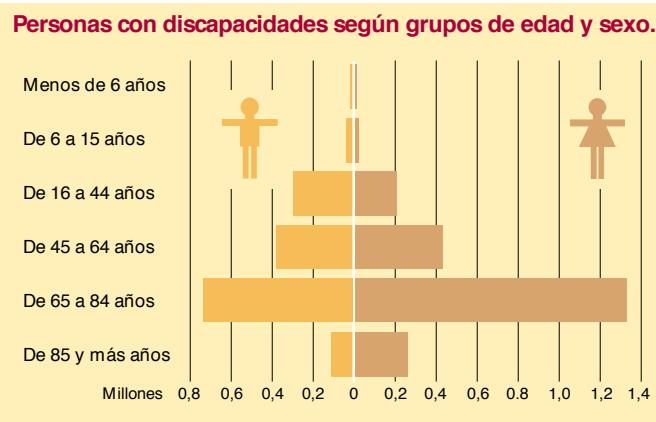
Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

10

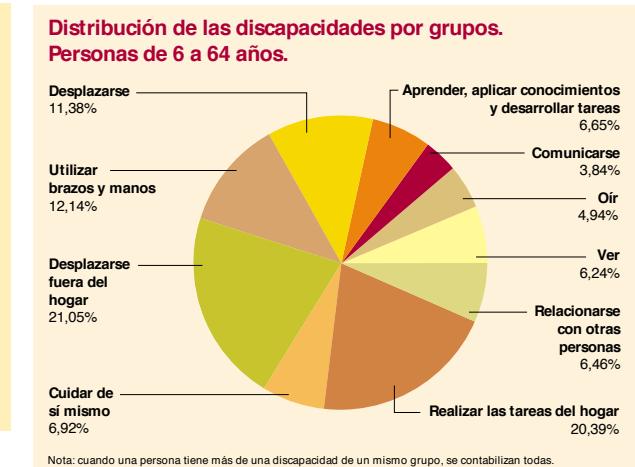


Población con discapacidad

- En España hay 3.528.221 personas con alguna discapacidad. En términos relativos, esta cifra supone el **9%** de la población total
- Más mujeres que hombres
- La probabilidad de tener una discapacidad aumenta con la edad (32% de las personas mayores de 65 años)
- Las deficiencias osteoarticulares, visuales y auditivas son las responsables de la mayoría de las discapacidades



Fuente: [INE00]



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

11



Población con discapacidad

Enfermedades:

Médula Espinal
Paraplejía
Esclerosis
Alzheimer
Síndrome de Down
Ceguera
Parkinson
Parálisis Cerebral
Discapacidad Psíquica (esquizofrenia, paranoia)
Autismo
Espina Bífida

Parte de estas enfermedades son congénitas, mientras que otras son adquiridas a lo largo de la vida.

Fuente: [INE00]

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

12



Tipos de discapacidad

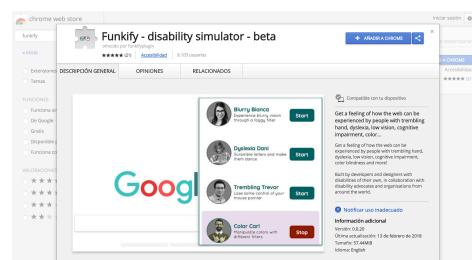
Sensorial. discapacidades relacionadas con la disminución de uno o varios sentidos (auditivo, visual). Afecta a la Entrada/Salida de la comunicación con el ordenador

Física. Quien la padecen ven afectadas sus habilidades motrices, orgánicas y de movilidad. Cabe destacar una gran población con problemas osteo-articulares. Afecta a la posición ergonómica de las personas frente los ordenadores, y al cansancio con el uso continuado.

Cognitiva. Discapacidad Intelectual que se caracterizada por limitaciones tanto en el funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa. Afecta con problemas de comprensión y resolución de tareas.

Simulador: **Funkify - disability simulator**

- beta es una extensión gratuita disponible en Google Chrome Permite simular diferentes tipos de discapacidad visual y de movimiento.



<https://chrome.google.com/webstore/detail/funkify-disability-simula/ojciijdchelkddboicefhnbpeajdg?hl=es>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

13



Población con discapacidad

Tipos de discapacidad

Sensorial:

audición: 16,22%

Vista: 15,26%.

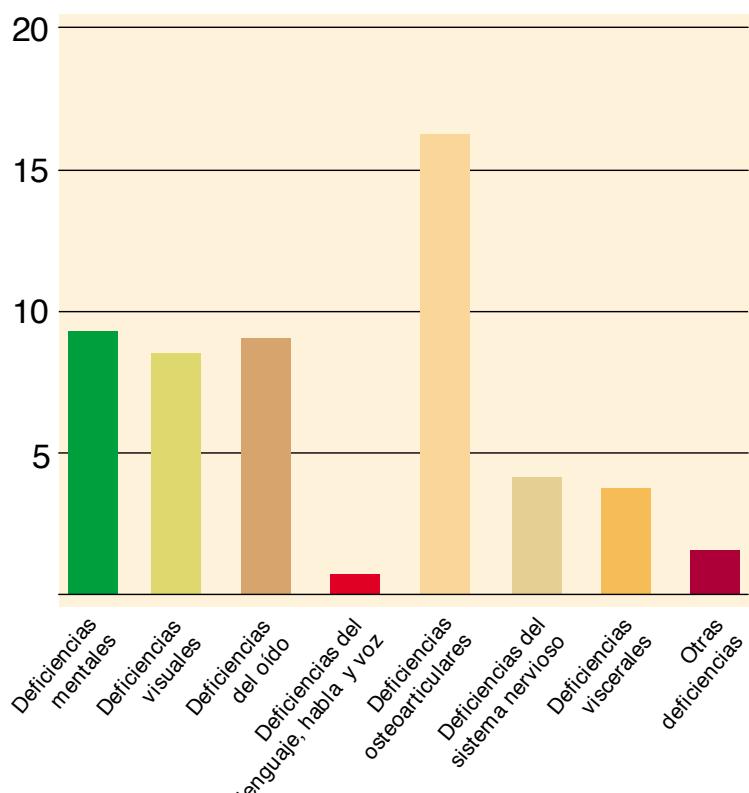
Motórica:

osteoarticulares, 32,80%,

Mentales: 16,77%

Orgánicas. 5%

El **35%** tiene alguna deficiencia que afecta a las **articulaciones y huesos**. En el 46 % de estos casos, existe una deficiencia en la columna vertebral.



Fuente: [INE00]

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

14

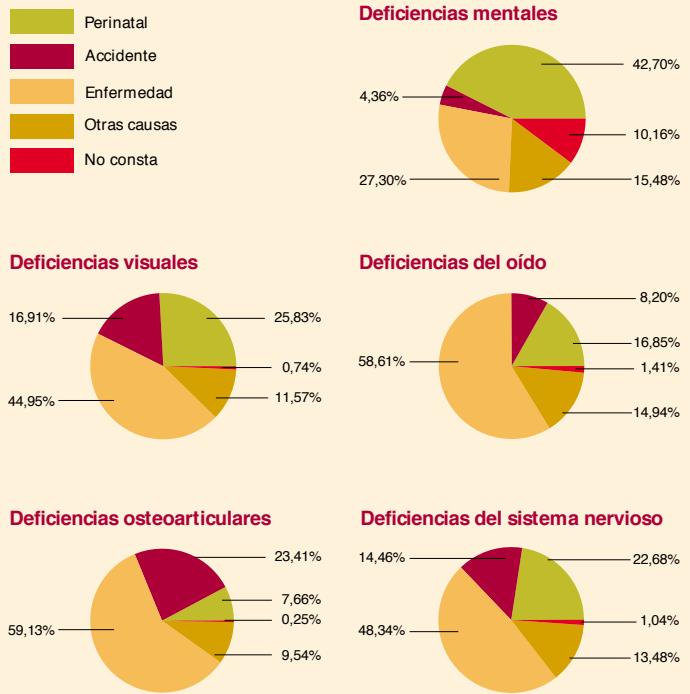


Población con discapacidad

El 51,4% son causadas por una **enfermedad común o profesional** (con 37,7% de deficiencias osteoarticulares y 31,8% de vista y del oído).

Las **causas congénitas** o relacionadas con el parto, constituyendo un 19,23% de los casos. De éstos, el 36,85% son deficiencias mentales y el 34,7% deficiencias de la vista y del oído.

Deficiencias en personas de 6 a 64 años según las principales causas que las originaron.



Fuente: [INE00]

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

15



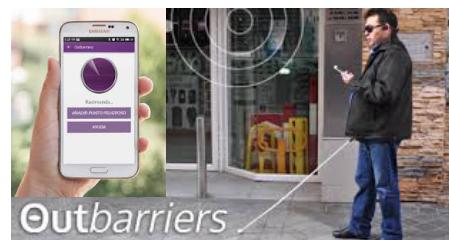
Discapacidad. Situación actual

- **Microsoft** estima que uno de cada cinco estadounidenses tiene algún tipo de discapacidad. (30 millones potenciales de personas pueden verse afectados por el diseño de su software).
- En **Europa** alrededor del 20% (casi 80 millones de personas) tiene más de 65 años o algún tipo de disminución.
- Las **empresas e instituciones** contratan como parte de su política de personal a un grupo fijo de individuos calificados legalmente como discapacitados
- La **leyes** amparan el derecho universal de acceso a la información para todas las personas. La Ley de Servicio de la Sociedad de la Información y de comercio electrónico (Ley **LSSI 34/2002** del 11 de julio) incluye una disposición para que las páginas web de la Administración Pública sean accesibles para personas con discapacidad y de edad avanzada
- Puede ser una **oportunidad para crear empresas** y servicios (**BJ Adaptaciones**,



BJ ADAPTACIONES
tu apoyo, tu tecnología

<http://www.bj-adaptaciones.com/>



<https://outbarriers.com/>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

16

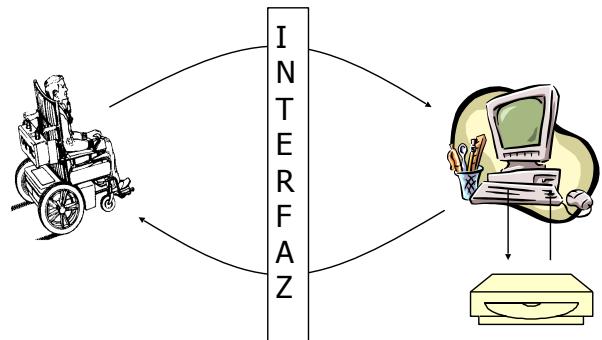


Accesibilidad

Definición: La accesibilidad universal es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas (wikipedia)

Objetivos

- Comunicación
- Control ambiental
- Formación y rehabilitación
- Ocio
- Profesión e integración laboral



La accesibilidad es **fundamental** para un 10 % de la población, para un 40 % es **necesario** y para el 100 % es **confortable**



Niveles de accesibilidad

Favorecer que se pueda usar las TIC en las diferentes capas de acceso. Los ordenadores ofrecen un conjunto de dispositivos estándar de Entrada/Salida para comunicación con el usuario (pantallas, ratón, teclado, altavoz...)

Capas de acceso a las TIC:

- **El hardware.** Teclados adaptados, contraste de pantallas, a través de tecnologías de apoyo.
- **El sistema operativo.** Acceder a las órdenes básicas para manipular información en Windows/MacOSX, Linux, Android...
- En **aplicaciones y servicios**
- En la **Web**



Nivel 1 - Tecnologías de apoyo

Cuando las necesidades de la persona no permite usar estos medios, se hace uso de dispositivos específicos para sus necesidades mediante ayudas técnicas (para la vida cotidiana) y **tecnologías de apoyo** (para las TIC)

Las tecnologías de apoyo son cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipos, instrumentos, tecnología y software) que es usado para incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de personas con diversidad funcional.

- **Ceapat** es el Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas. Se crea en 1989 como centro dependiente del Imserso para favorecer la autonomía de las personas y los catálogos de ayudas técnicas. (<http://www.ceapat.es>)
- **TecnoAccesible** es un catálogo de recursos para mejorar accesibilidad al ordenador y a contenidos. (<https://tecnoaccesible.net/>)



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

19



Tecnologías de apoyo: Comunicadores

Sistemas de Comunicación aumentativos alternativos

- Cubrir las funciones de comunicación
- Usar en distintos entornos
- Asequible
- Adecuado a las capacidades del sujeto



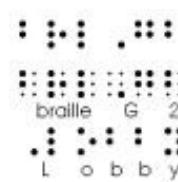
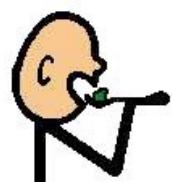
<http://www.isaac-es.org/>

Deficiencia en el lenguaje oral

Comprensión deficiente.

Tipología:

- Sin ayuda
 - Orales / Gestuales
- Con ayuda
 - Pictográficos
 - Códigos



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

20



Tecnologías de apoyo: Comunicadores

Sistemas de Comunicación

- Tablero comunicador
32 casillas (8x4)
Plantillas intercambiables
- Comunicación MinSpeak
(significado a través de las relaciones entre dibujos)



= "Yo quiero más fruta"



Lugar donde dormimos = HABITACIÓN



Tecnologías de apoyo: Comunicadores

Tecnología desarrollada en la ETSIIT - UGR

- Sc@ut / Picaa

<http://asistic.ugr.es/picaa/>





Nivel 2 - Sistema Operativo



Los Sistemas Operativos (Windows / Linux / MacOSX) incorporan unas herramientas de apoyo para problemas de acceso más frecuentes: Por ejemplo, en **Mac OS** posee las siguientes utilidades:

- **Voice Over.** Traslada a voz el contenido de la página. Se activa con **⌘F5**
- **Siri (⌘ y barra de espacio)** es un asistente por voz que permite controlar funciones básicas del ordenador. Por ejemplo se puede decir "abre chrome", "añadir cita", "¿cuanto espacio queda libre?" etc.

En Windows (7/8/10) el Centro de Accesibilidad incorpora varias adaptaciones: amplificación. Entrada teclado virtual. resolución monitor. Control Puntero.

- Lupa
- Teclado virtual
- Narrador
- Contraste



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

23



Nivel 2 - Sistema Operativo



Guías de accesibilidad

... Manuales ... Guías de accesibilidad ...

Linux Ubuntu

- > Accesibilidad para personas con debilidad visual
- > Accesibilidad para personas con debilidad auditiva
- > Accesibilidad para personas con debilidad motriz

Mac OS

- > Accesibilidad para personas con debilidad visual
- > Accesibilidad para personas con debilidad auditiva
- > Accesibilidad para personas con debilidad motriz

Windows XP

- > Accesibilidad para personas con debilidad visual
- > Accesibilidad para personas con debilidad auditiva
- > Accesibilidad para personas con debilidad motriz

Windows 7

- > Accesibilidad para personas con debilidad visual
- > Accesibilidad para personas con debilidad auditiva
- > Accesibilidad para personas con debilidad motriz

Navegadores

- > Explorer 8 - Accesibilidad para deficiencia visual
- > Firefox 3.6 - Accesibilidad para deficiencia visual
- > Google Chrome 8 - Accesibilidad para deficiencia visual
- > Safari 5 - Accesibilidad para deficiencia visual

<http://www.upv.es/entidades/ASIC/manuales/770991normalc.html>

[UPV-ASIC Acces Recursos]

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

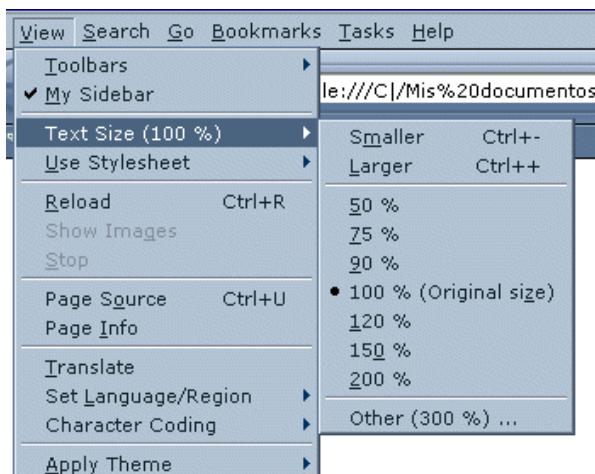
24



Nivel 3 - Aplicaciones y Servicios

El siguiente nivel de accesibilidad proviene de las propias aplicaciones y servicios.

- Accesibilidad en entorno Office
- Documentos PDF accesibles
- Adaptación en Navegadores



Jaws



Nivel 4 - Accesibilidad Web

La accesibilidad web facilita el acceso a la Web y a sus contenidos por todas las personas, independientemente de la discapacidad que presenten.

La **W3C** es la organización encargada de coordinar tecnologías relacionadas con la Web, y en concreto, hay un grupo de trabajo específico para promover la accesibilidad **WAI** (Web Access Initiative) <https://www.w3.org/WAI/>

En España, la fundación **SIDAR** es la referencia para el desarrollo de Webs accesibles (<http://www.sidar.org>)



“El buen diseño capacita y el mal diseño discapacita”

(Declaración de Estocolmo 2004: Design for All Europe)

El **Diseño universal** es el proceso de diseñar productos que sean usables por el rango más amplio de personas, funcionando en el rango más amplio de situaciones y que es comercialmente practicable.

EIDD
DESIGN
FOR ALL
EUROPE



EIDD - Design for All, Europe (<http://dfaeurope.eu/>)

http://dfaeurope.eu/wp-content/uploads/2014/05/stockholm-declaration_spanish.pdf

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

27



Diseño Universal



Diseño universal es el proceso de diseñar productos que sean usables por el rango más amplio de personas, funcionando en el rango más amplio de situaciones y que es comercialmente practicable. Principios:

1. **Uso equitativo** por cualquier tipo de usuario.
2. Diseño **flexible** para acomodar las capacidades individuales.
3. **Simple e intuitivo**, fácil de comprender
4. El diseño **proporciona la información necesaria** para su uso al usuario independientemente de sus capacidades sensoriales.
5. **Tolerancia a los errores**. Minimiza los riesgos y las consecuencias adversas de los errores accidentales y no intencionados.
6. **Bajo esfuerzo físico**. El diseño puede ser usado eficientemente y con un mínimo de fatiga.
7. **Ergonomía**. El entorno proporciona un espacio y condiciones adecuados para su uso (independiente del tamaño del usuario)

<http://ui4all.ics.forth.gr/>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

28



Principio del Diseño Universal

<https://www.interaction-design.org>

The Principles of Universal Design

The design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design.

- 1 Equitable Use**
The design is useful and marketable to people with diverse abilities.
- 2 Flexibility in Use**
The design accommodates a wide range of individual preferences and abilities.
- 3 Simple and Intuitive Use**
Use of the design is easy to understand, regardless of the user's experience, knowledge, language skills, or education level.
- 4 Perceivable Information**
The design communicates necessary information effectively to the user, regardless of ambient conditions or the user's sensory abilities.
- 5 Tolerance for Error**
The design minimizes hazards and the adverse consequences of accidental or unintended actions.
- 6 Low Physical Effort**
The design can be used efficiently and comfortably and with a minimum of fatigue.
- 7 Size and Space for Approach and Use**
Appropriate size and space is provided for approach, reach, manipulation, and use regardless of user's body size, posture, or mobility.

Center for Universal Design at NC State
Web: design.ncsu.edu/ | E-mail: cud@ncsu.edu

29



Accesibilidad Web. Principios (WCAG 2.0)

La WAI propone estos principios básicos para la Accesibilidad Web

- **Percibir Información.** La información que se presenta (contenido/IU) se debe “percibir” y no puede ser invisible a ninguno de sus sentidos:
 - ▶ Provide appropriate alternative text
 - ▶ Do not rely on color alone to convey meaning
- **Operable.** Todas las interacciones (input/navegación) deben ser posibles para el usuario.
 - ▶ Ensure users can complete and submit all forms
- **Comprensible.** Todas la información, debe se debe comprender su funcionamiento sin necesidad de un sobre-esfuerzo.
 - ▶ Make sure that content is well structured and clearly written
 - ▶ Ensure links make sense out of context
- **Robusto.** Debe dar soporte a tecnologías (incluidas las asistidas).

<https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

<http://ncdae.org/resources/factsheets/principles.php>



Principio del Diseño Universal: CheckList

Principle 1: Perceivable

Web content is made available to the senses - sight, hearing, and/or touch

Guideline 1.1 Text Alternatives

Provide text alternatives for any non-text content

Guideline 1.2 Time-based Media

Provide alternatives for time-based media

Guideline 1.3 Adaptable:

Create content that can be presented in different ways (e.g., simpler layout) without losing information or structure

Guideline 1.4 Distinguishable:

Make it easier for users to see and hear content including separating foreground from background

<http://webaim.org/standards/wcag/WCAG2Checklist.pdf>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

31



Principio del Diseño Universal: CheckList

Principle 2: Operable

Interface forms, controls, and navigation are operable

Guideline 2.1 Keyboard Accessible:

Make all functionality available from a keyboard

Guideline 2.2 Enough Time:

Provide users enough time to read and use content

Guideline 2.3 Seizures:

Do not design content in a way that is known to cause seizures

Guideline 2.4 Navigable:

Provide ways to help users navigate, find content, and determine where they are

<http://webaim.org/standards/wcag/WCAG2Checklist.pdf>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

32



Principio del Diseño Universal: CheckList

Principle 3: Understandable

Content and interface are understandable

Guideline 3.1 Readable:

Make text content readable and understandable

Guideline 3.2 Predictable:

Make Web pages appear and operate in predictable ways

Guideline 3.3 Input Assistance: Help users avoid and correct mistakes

Principle 4: Robust

Content can be used reliably by a wide variety of user agents, including assistive technologies

Guideline 4.1 Guideline 4.1 Compatible:

Maximize compatibility with current and future user agents, including assistive technologies

<http://webaim.org/standards/wcag/WCAG2Checklist.pdf>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

33



Accesibilidad: Internet

Iniciativa para fomentar la accesibilidad Web (Web Accessibility Initiative, WAI). <http://www.w3.org/WAI>

Propone guías de accesibilidad (WCAG), herramientas validadores, etc.

Para comenzar: Creando un Sitio Web Accesible

Una introducción inicial a recursos para personas neófitas en la accesibilidad de la Web (vea las [traducciones](#) de esta página)

¿Por qué es necesaria la accesibilidad en la Web?

- **Marcos** que describen la accesibilidad de la Web: [Cómo usan la Web las personas con discapacidad](#)
- **Beneficios** de la accesibilidad para un sitio Web comercial: [Beneficios Comerciales del Diseño Web Accesible](#)

¿Qué hace que un sitio Web sea accesible?

- **Conceptos clave** de la accesibilidad de la Web: [Guía Breve para Sitios Web Accesibles](#) [traducciones]
- **Ejemplos** de diseño accesible: [Ejemplos: Curricula para la Accesibilidad del Contenido Web](#)
- Lista de verificación para sitios Web: [Lista de verificación para las Directrices de Accesibilidad del Contenido Web 1.0 \(WCAG 1.0\)](#)
- Preguntas frecuentes sobre las directrices: ["FAQ" sobre las Directrices de Accesibilidad del Contenido Web 1.0](#)

Evaluando la accesibilidad de los sitios Web



Accesibilidad: CheckList

Accessibility Checklist

[List of guidelines](#) [About this checklist](#) [Info for designers](#) [Info for developers](#) [Info for testers](#) [Links](#)

Filter by guidelines

- WCAG 2.0
 - Level A (minimal conformance)
 - Level AA
 - Level AAA
- Section 508
 - §1194.22 (Web-based content)
 - §1194.21 (Software applications)

Filter by tag

- All guidelines
- CSS
- HTML and markup
- JavaScript
- forms
- images
- links
- tables
- text
- audio, video and animation
- color and contrast
- flashing and blinking
- Java, Flash and plugins
- keyboard accessibility
- logical order and structure

W3C® Web Content Accessibility Guidelines 2.0

Provide text alternatives for non-text content (e.g. images)

- ▶ 1.1.1 Provide text alternatives for non-text content (e.g. images) Level A

Provide alternatives for time-based media (audio and video)

- ▶ 1.2.1 Provide alternatives for pre-recorded audio-only or video-only content Level A
- ▶ 1.2.2 Provide captions for pre-recorded audio Level A
- ▶ 1.2.3 Provide alternatives for pre-recorded synchronized audio/video Level A
- ▶ 1.2.4 Provide captions for live audio in synchronized audio/video Level AA
- ▶ 1.2.5 Provide an audio description of pre-recorded video Level AA
- ▶ 1.2.6 Provide sign language interpretation of pre-recorded audio in synchronized audio/video Level AAA
- ▶ 1.2.7 Provide extended audio descriptions of pre-recorded video in synchronized audio/video Level AAA
- ▶ 1.2.8 Provide text alternatives for both audio and video in synchronized audio/video Level AAA
- ▶ 1.2.9 Provide a text alternative for live audio in audio-only content Level AAA

Content can be presented in different ways (e.g. through a screen reader) without losing info or structure

- ▶ 1.3.1 Info, structure and relationships can be programmatically Level A

Fuente: WAI Tools. <https://www.w3.org/WAI/ER/tools/> http://romeo.elsevier.com/accessibility_checklist/

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

35



Accesibilidad: Validación

Acreditaciones de accesibilidad:

- Validación de estándares (XHTML), verificación de CSS...
- Validación de Normativa de Accesibilidad (WCAC 2.0)
 - **TAW.** Valida automáticamente la accesibilidad de la página, señalando qué puntos revisar manualmente. Nivel A, AA, AAA. www.tawdis.net
 - **Wave**, de Webaim, Niveles WCAG 2.0 A, AA, <http://wave.webaim.org/>
 - **Cynthia Says.** Revisa WCAG 2.0 (A, AA, AAA) <http://www.cynthiasays.com>
- Asistentes (revisión de accesibilidad)
 - **UX Check** extensión de Chrome. Indica recomendaciones de accesibilidad de un sitio web, <https://www.wuhcag.com/wcag-checklist/>



www.tawdis.net



<http://wave.webaim.org/>



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

36

Fuente: Olga carreras, <https://olgacarreras.blogspot.com.es>
WAI Tools. <https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>



Accesibilidad: Internet

URL: [Revisar](#)

Proyecto realizado por:  

Colabora: 

[CONFIGURAR](#) | [TAW](#) | [Información](#) | [Noticias](#) | [Utilidades](#) | [Directorio](#)

Nueva versión. TAW.exe Descargable



TEST ACCESIBILIDAD WEB

- [¿Qué es?](#)
- [¿Qué es la accesibilidad?](#)
- [Reglas de validación.](#)
- [¿Cómo funciona?](#)

INFORMACION SOBRE ACCESIBILIDAD

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

37



Accesibilidad: Internet

TAW version 1.04, (22-12-2004 15:43)
Validación utilizando normas WAI 5 de mayo de 1999

Resultado de la verificación: Interpretar resultados

Universidad de GRANADA

Fundada en 1531

Centros | Institutos | Titulaciones | Departamentos | Biblioteca | Mapa del sitio | Fotos UGR

Actividades UGR - Tablón UGR

Curso de Nutrición Humana

Master en enseñanza de Español como lengua extranjera

Curso Intervención psicosocial con personas mayores

Aula Virtual de Español

Welcome to the UGR

Bienvenue à la UGR

Enlaces UGR

Editorial Universidad de Granada

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

38



Accesibilidad: Internet

1 [WAI] Un desarrollador de contenidos de páginas Web tiene que satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos de usuarios encontrarán imposible acceder a la información del documento. Satisfaciendo este punto de verificación es un requerimiento básico para que algunos grupos puedan usar estos documentos Web . Se han encontrado 8 problemas de tipo automático y 159 de tipo manual.

inf 1.1: Debe existir el texto alternativo ALT

Lineas: 0130, 0162, 0168, 0175, 0182, 0250, 0426, 0457

inf 2.1: Toda información transmitida por colores debe estar disponible de otra manera:

Lineas: 0082, 0083, 0086 ...

inf 5.1: En las tablas de datos, identifique los encabezamientos de fila y columna

Lineas: 0041, 0066, 0073, 0077, 0100, 0106, ...



Accesibilidad: Internet

2 [WAI] Problemas accesibilidad de tipo 2. Un desarrollador de contenidos de páginas Web debería satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos encontrarán dificultades en el acceso a la información del documento. Satisfaciendo este punto de verificación eliminará importantes barreras de acceso a los documentos Web. Se han encontrado 20 problemas de tipo automático y 187 de tipo manual.

inf 3.4: Utilice unidades relativas en vez de absolutas en los marcadores y hojas de estilo
Lineas: 0041, 0066, ...

inf 12.4: Asocie etiquetas a todos los controles de formulario Lineas: 0251, 0254, ...

inf 2.2: Compruebe que los colores de fondo y texto contrastan lo suficiente



Accesibilidad: Internet

3 Problemas accesibilidad de tipo 3. Un desarrollador de contenidos de páginas Web puede satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos de usuarios encontrarán alguna dificultad para acceder a la información del documento. Garantizando este punto de verificación mejorará la accesibilidad de los documentos Web. Se han encontrado 19 problemas de tipo automático y 0 de tipo manual.

inf 1.5: Proporcione enlaces en formato texto, redundantes con cada una de las zonas activas de un mapa de imagen de tipo cliente Lineas: 0556, 0557, 0558, 0559

inf 4.3: Identifique el lenguaje natural principal del documentoLineas: 0002

inf 5.5: Proporcione resúmenes en las tablasLineas: 0073, 0100, 0106, 0109, 0116, 0127,



Accesibilidad Web (Inclusite)

The image shows two side-by-side screenshots of web pages demonstrating accessible design principles:

- Top Left:** A screenshot of the University of Granada's website (<http://accesible.ugr.es/>). It features a navigation bar with links for "Más Visitados", "Varios", "Últimas noticias", "Buscar", and "Accesibilidad". Below the navigation is a banner for "UNIVERSIDAD DE GRANADA". The main content area includes a video player, news items, and a search bar.
- Top Right:** A screenshot of the Inclusite website (<http://www.inclusite.com/>). It has a navigation menu with "Voz", "Navegación", "Multimedia", and "Formularios". The main content area displays a configuration for Adobe Flash Player and a section titled "Experimenta la Accesibilidad" with two numbered steps: 1. "Presentación" and 2. "Una misma web para todos".
- Bottom Left:** A screenshot of the Inclusite website (<http://www.inclusite.com/>) showing a different page. It has a "Sonido" button in the top left, followed by "Navegación", "Multimedia", and "Formularios". The main content area contains text about separating content into areas and a section titled "Experimenta la Accesibilidad" with two numbered steps: 1. "Presione la tecla B para ir a la estructura de áreas de esta página." and 2. "Una misma web para todos".
- Bottom Right:** Another screenshot of the Inclusite website (<http://www.inclusite.com/>) showing a similar layout. It has a "Sonido" button, followed by "Navegación", "Multimedia", and "Formularios". The main content area contains text about separating content into areas and a section titled "Experimenta la Accesibilidad" with two numbered steps: 1. "Seleccione la opción [checkbox] para ir a la estructura de áreas de esta página." and 2. "Una misma web para todos".



Estudio de Usabilidad en Mayores

Estudio: Uso de internet en Mayores

Fundación Auna, 2004

| | Mujeres | Hombres |
|--|---------|------------------------------------|
| | 96,2 | Ver la TV 97,8 |
| | 67,6 | Oír la Radio 76,2 |
| | 45,4 | Leer 58,5 |
| | 16,8 | Ir al bar, cafetería 51,5 |
| | 64,1 | Ir al parque, pasear 77,7 |
| | 74,8 | Hacer compras, recados 61,0 |
| | 5,9 | Asistir a espectáculos 8,2 |
| | 4,0 | Ir a conferencias, conciertos 3,1 |
| | 15,6 | Acudir a un club o asociación 34,0 |
| | 5,4 | Hacer algún deporte 9,2 |

http://www.fundacionauna.org/documentos/analisis/cuadernos/Cuadernos_04.pdf

Fuente: CIS-imsero. Estudio 2.279, febrero-marzo 1998

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

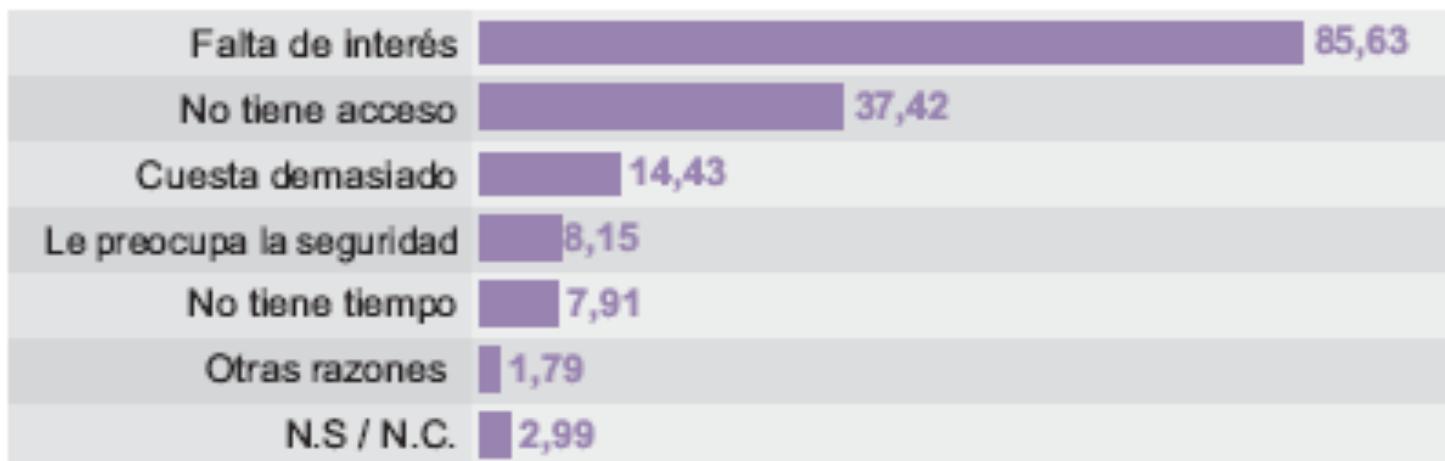
43



Usabilidad: Mayores

[Estudio: Uso de internet en Mayores Fundación Auna, 2004]

Motivación para no usar Internet



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

44



Usabilidad: Mayores

[Estudio: Uso de internet en Mayores Fundación Auna, 2004]

Uso de servicios en Internet



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

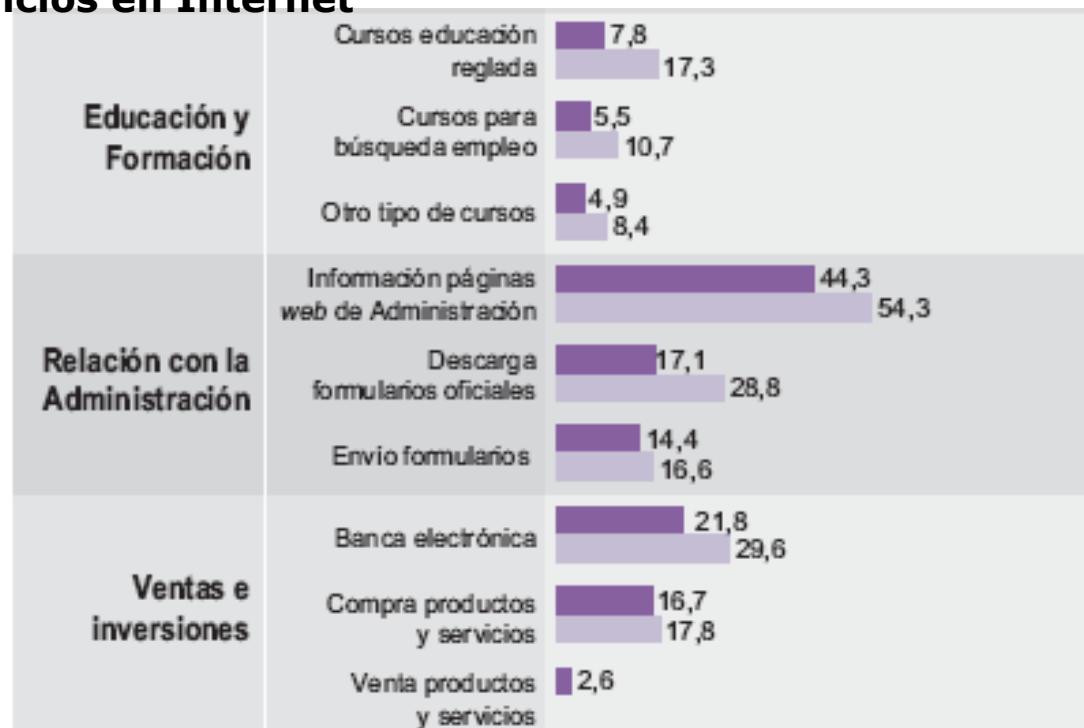
45



Usabilidad: Mayores

[Estudio: Uso de internet en Mayores Fundación Auna, 2004]

Uso de servicios en Internet



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

46



Usabilidad: Mayores



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

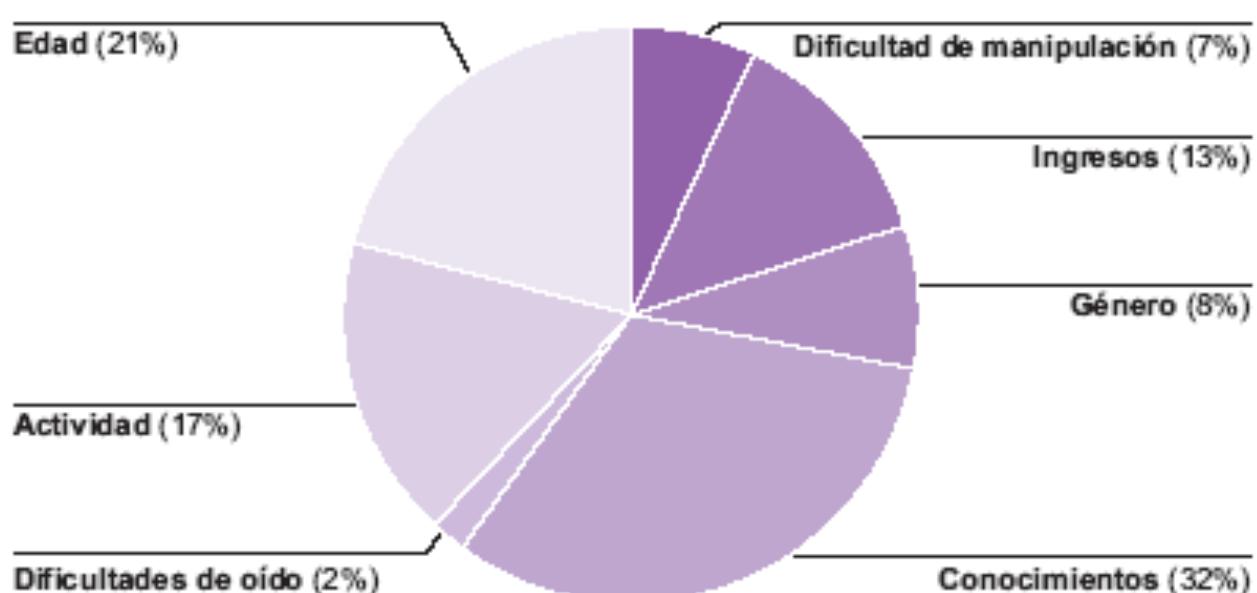
47



Usabilidad: Mayores

[Estudio: Uso de internet en Mayores Fundación Auna, 2004]

Dificultad en el Uso de TICs



Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

48



Referencias

- ▶ [Lores01] Lorés J. (ed.), J. Abascal, P. Valero: **Accesibilidad**, en Interacción Persona-Ordenador. Libro digital. ISBN: 84-607-2255-4, AIPO. <http://aipo.es/content/el-libro-electrónico>
- ▶ [Sydik07] Jeremy J. Sydik . **Design Accessible Web Sites**. Pragmatic Bookshelf. 2007
- ▶ **Web Accesibility in mind.** <https://webaim.org>
- ▶ [INE00] INE. **Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud**, 1999. <http://www.ine.es/prodyser/pubweb/discapa/disctodo.pdf>
- ▶ Acceso y uso de las TIC por personas con discapacidad. Fundación Vodafone http://www.fundacionvodafone.es/sites/default/files/resumen_ejecutivo_informe_uso_tic_y_discapacidad.pdf
- ▶ Heydon Pickering. **Inclusive Design Patterns**. Smashing Magazine. <https://shop.smashingmagazine.com/products/inclusive-design-patterns>
- ▶ [upv-Accesibilidad-recursos] UPV ASIC, **Accesibilidad para personas con debilidad visual, auditiva, motriz. Entorno Windows7, MacOS, Ubuntu, Browsers**. Online: <http://www.upv.es/entidades/ASIC/manuales/770991normalc.html>
- ▶ OED. **Observatorio Estatal de la Discapacidad de España**. <http://observatoriodeladiscapacidad.info/> https://www.usableyaccesible.com/recurso_misvalidadores.php
- ▶ UX Check, para evaluaciones heurísticas o de accesibilidad (Chrome)
- ▶ WAI - <https://www.w3.org/WAI/users/>
- ▶ **WebAIM accessibility evaluation tool**. <http://wave.webaim.org>
- ▶ **WebAIM accessibility Checklist**. <http://webaim.org/standards/wcag/WCAG2Checklist.pdf>
- ▶ **Understanding WCAG 2.0**. A guide to understanding and implementing Web Content Accessibility Guidelines 2.0 online: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/complete.html>

Usabilidad y Accesibilidad. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu>

49



Referencias

- ▶ <http://www.sidar.org/> Fundación Sidar - Acceso Universal
- ▶ <http://www.ceapat.es/> Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas
- ▶ <http://www.discapnet.es/> El Portal de las Personas con Discapacidad