

# **Introducción a la accesibilidad**

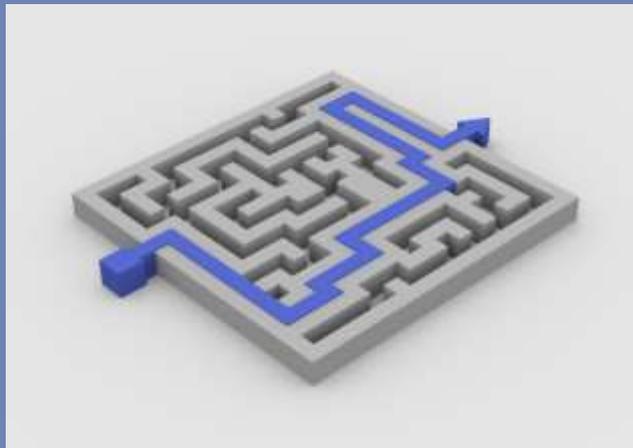
# Índice

- Introducción
- Discapacidad
- Cómo acceden a la Web las personas con discapacidad.  
Productos de apoyo
- Accesibilidad Web
- Grupos de usuarios afectados por las barreras de accesibilidad en la Web. Diversidad funcional
- En la Universidad
- Legislación, normativa, estándares

# Introducción

- Las TIC, sobre todo Internet, ofrecen cada vez más servicios al ciudadano: búsqueda de empleo, educación online, documentación, prensa, juegos, ocio, gestiones administrativas, etc.

¿Todas las personas pueden acceder a estos servicios y contenidos?



# Discapacidad. Cifras



- Alrededor del 10% de los habitantes del planeta sufre algún tipo de discapacidad.
- En Europa casi 50 millones de personas.
- En España hay 3.528.221 personas con discapacidad, un 9% de la población

# Cómo acceden a la Web las personas con discapacidad. Productos de apoyo

- ¿Cómo acceden a la Web las personas con discapacidad?
  - A través de unas terceras tecnologías (productos de apoyo)
- Desde 2007, a través de la normativa ISO 999:2007, las ayudas técnicas pasaron a llamarse, productos de apoyo, o *assistive products*, en inglés.
  - Ceguera: dispositivos Braille, lector de pantalla.
  - Visión reducida: magnificador.
  - Discapacidad motriz: teclado adaptado, sin ratón.
- En desarrollo de Interfaces de usuario, se utilizan tecnologías puente que hacen de puente entre el software y el producto de apoyo.

# Productos de apoyo (I)

- Acceso compatible.
  - Se accede a través de productos de apoyo
- Acceso directo.
  - Se accede al recurso de accesibilidad sin necesidad de productos de apoyo
- Acceso compatible vs acceso directo
  - El acceso compatible “siempre”, y si se puede proporcionar además el directo

# Productos de apoyo (II)

- Distinta naturaleza:
  - Software
  - Hardware
- Distintas necesidades:
  - Aumentativos
  - Sustitutivos.



# Productos de apoyo. Discapacidad auditiva (I)

- **Sistemas aumentativos:**

  - Amplifican ciertos parámetros del sonido

  - Requieren cierta capacidad auditiva

  - Los primeros en aparecer

- **Sistemas sustitutivos:**

  - Modifican la información auditiva para transmitirla por otro canal

  - No necesitan restos auditivos, pero sí otros canales de información (vista, tacto, etc.).



# Productos de apoyo. Discapacidad auditiva (II)

## ■ Sistemas aumentativos

### Uso personal

- Audífono (analógico, digital...)
- Implante coclear
- Receptores de infrarrojos
- “Canales limpios” de audio en TV.



### Uso colectivo

- Bucle magnético (normalmente integrado en el audífono).

# Productos de apoyo. Discapacidad auditiva (III)

## ■ Sistemas sustitutivos

Problemas específicos de transformación de la información

- Automáticos:
  - Automatic Speech Recognition (ASR): Dragon NaturallySpeaking, ViaVoice, Microsoft Speech Engine, Loquendo...
  - Otras transformaciones (alarmas vibrantes, luces para timbres...).
- Semiautomáticos:
  - Una persona transcribe o verifica transcripciones
  - Menores tasas de error
  - Casi nunca en tiempo real (la taquigrafía y el *rehablado* sí funcionan en TR)
  - Sistemas mucho más caros (por el trabajo aparejado).

# Productos de apoyo. Discapacidad auditiva (IV)

## ■ Sistemas sustitutivos

### Entornos audiovisuales

- Gran aplicación desde hace mucho tiempo
- No sólo orientados a personas con discapacidad auditiva
- Ejemplos:
  - Subtitulado (abierto)
  - Subtitulado (cerrado)

# Productos de apoyo. Discapacidad visual (I)

- Tiflotecnología: Tiflos (gr. ciego)+Techné (gr. técnica)
- Distintos ámbitos de aplicación:
  - Accesibilidad audiovisual
  - Orientación y movilidad



# Productos de apoyo. Discapacidad visual (II)

## ■ Aumentativos:

Utilizan restos visuales

Realidad aumentada

- Ampliadores de pantalla
- Sistemas de movilidad.



# Productos de apoyo. Discapacidad visual (III)

## ■ Sustitutivos:

### Utilizan otros canales

- Auditivo
- Táctil
- Electro-estimulación
- Corporal

### Problema de ancho de banda

- La información visual tiene mucha información
- El resto de canales aceptan menos bits/s
- Pérdida de información, (casi) siempre.

# Productos de apoyo. Discapacidad visual (IV)

## ■ Sustitutos:

### Accesibilidad audiovisual

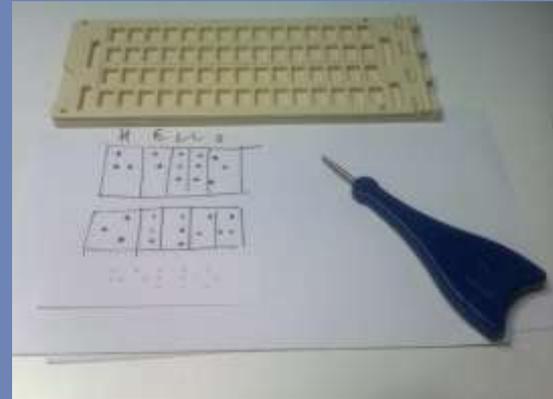
- Punzón y tabla Braille (1825)
- Braille Hablado (Perkins)
- Lectores de pantalla/Optical

### Character Recognition (OCR)+TTS

- Sistemas SW, dependientes del idioma
- Acceso a ordenadores (internet), smartphones...
- Altísima penetración
- JAWS, BRLTTY, ONCE-Lector 98...
- Línea Braille
- Relojes táctiles
- Traducción de colores, etc.

# Productos de apoyo. Discapacidad visual (V)

- Punzón y tabla Braille



- Braille'n Speak (Braille hablado)



# Productos de apoyo. Discapacidad visual (VI)

- Alfabeto Braille



# Productos de apoyo. Discapacidad visual (VII)

- Línea Braille



- Reloj táctil



# Accesibilidad Web

- Una aplicación web es accesible cuando cualquier usuario puede acceder a sus contenidos independiente de sus características de acceso, y contexto de uso.



# Accesibilidad Web

## ¿de qué estamos hablando?

- ¿Qué pasa si el usuario no tiene activado el JavaScript, o accede con algún dispositivo que funciona sin javaScript?
  - Habrá funcionales y contenido que desaparecerá de la página.



# Accesibilidad Web

## ¿de qué estamos hablando?

- ¿Qué pasa si accedemos con una conexión lenta y no se descargan las imágenes, o con un navegador solo texto, o con un lector de pantalla?
  - Si las imágenes transmiten información importante y no tienen texto alternativo, esta información se pierde.



# Accesibilidad Web

## ¿de qué estamos hablando?

- ¿Qué pasa si accedemos con otros dispositivos?
  - En algunos no se puede acceder al contenido o se puede acceder solo de manera parcial.



# Grupos de usuarios afectados.

## Características: acceso, contextos de uso (I)

- ¿Visual: ceguera, daltonismo, visión reducida, túnel, periférica.  
Visión ocupada en otra actividad (conducción), pantallas reducidas, monocromo (simulación)
- Auditivo: sordera, restos auditivos o hipoacusia  
Entornos ruidosos, silenciosos (biblioteca)
- Cognitivo: dislexia, desorden y déficit atención, fotosensibilidad  
Entorno con distracciones, situaciones de estrés, pánico, lengua no materna

# Grupos de usuarios afectados

## Características: acceso, contextos de uso (II)

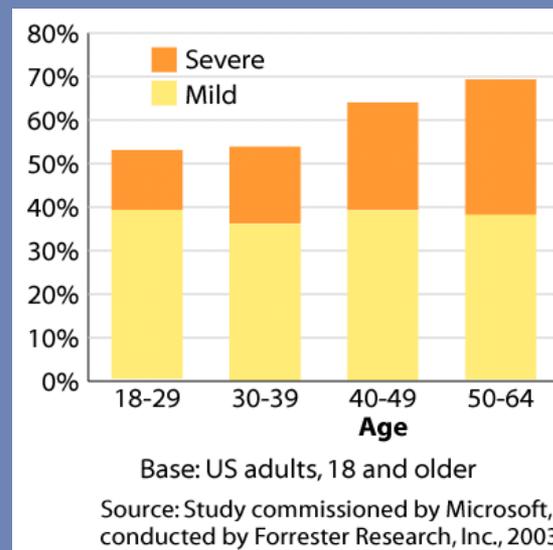
- ¿Físico: discapacidad motriz (uso de ratón, teclado, etc.), discapacidad en el habla  
Fracturas temporales
- Tecnología: tipo de agente de usuario (navegador, reproductor, etc.), plataforma, sistema operativo, plug-ins no instalados, tipo conexión, resolución pantalla.

# Grupos de usuarios afectados

## Brecha Digital

- Personas con discapacidad (número considerable)
- Todos, diversidad funcional
- Crece (tecnología, discapacidad por envejecimiento)
- 77 millones de europeos tienen 60 años o más

Evolución de las discapacidades en función de la edad



# Accesibilidad en la Universidad.

## Introducción

- El uso de las TIC (Tecnologías de la Información y telecomunicación) se impone en el ámbito de la educación. Crecimiento de su uso en estudiantes y profesores:

Plataformas e\_learning, material educativo digital, libros electrónicos, software educativo, sitios web, etc.

Avanzar tecnológicamente de una manera universal

- Pocos estudiantes con discapacidad en la universidad
- Asegurar un acceso equitativo y accesible a todos los estudiantes
- No sólo accesibilidad para cubrir necesidades en la enseñanza para estudiantes con discapacidad, sino como soporte de aprendizaje para todos

# Accesibilidad en la Universidad.

## Escenario 1

- Mario es un estudiante ciego, asiste a clase y escucha las explicaciones de los profesores, pero necesita la documentación accesible, por ejemplo en formato electrónico accesible, para pueda acceder con lector de pantalla.
- Tenemos las siguientes necesidades:
  - Profesores formados en crear documentos accesibles ?
  - Recursos: lector de pantalla ?
  - Plataforma e-learning accesible ?

# Accesibilidad en la Universidad.

## Escenario 2

- Elena es una estudiante sorda. Hay unos contenidos en video a los que tiene que acceder, para ello necesitaría una descripción textual al audio. Si incluimos subtítulos sincronizados con el vídeo, Elena podrá acceder al contenido.
- Además, le gustaría participar en clase. Si cuenta con la ayuda de un intérprete, podrá intervenir en clase como cualquier otro alumno.

# Accesibilidad en la Universidad.

En la Universidad, ¿qué debe ser accesible?

- Uso de las TIC:

- Web pública

- Web privada (intranet)

- Plataforma web de enseñanza on-line (e-learning)

- Otros servicios:

- Web de la biblioteca
    - Otros servicios al alumno

- Documentación accesible.

**Hay que incorporar accesibilidad a la Web y a los contenidos digitales.**

# Accesibilidad en la Universidad

## Currículo formativo en la universidad

- El tener el Diseño para Todos y la accesibilidad en mente son características que se deben cumplir en todo proyecto atendiendo a normas y legislación vigente, como es el caso de España
- La universidad tiene un papel fundamental y proactivo en esta labor
- Hay obligación Legal de incluir esta formación
- El Espacio Europeo oportunidad para introducir materias que afectan a la discapacidad en los planes de estudios universitarios
- Método de enseñanza: Inclusión

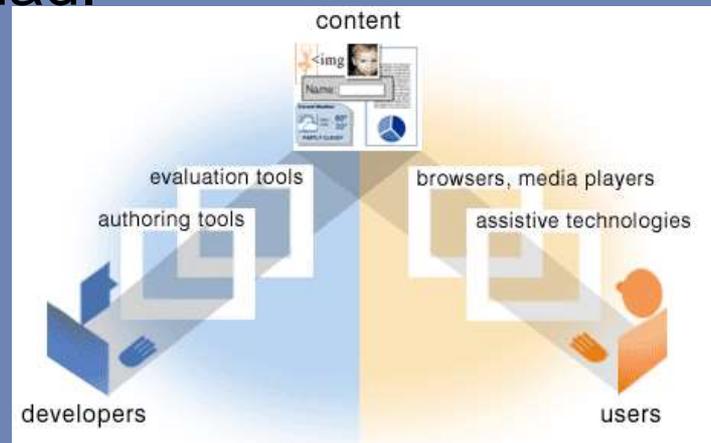
# Estándares de la Web W3C.

## WAI

- Del W3C, 1998

Guiar la Web hacia su máximo potencial a través del desarrollo de protocolos y pautas que aseguren el crecimiento futuro de la Web.

- Iniciativa de la Accesibilidad Web (WAI) facilita el acceso de las personas con discapacidad, desarrollando pautas de accesibilidad.



# Estándares.

## Componentes WAI

- Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG)
  - Generar contenido accesible
- Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Usuario (UAAG)
  - Navegadores Web, reproductores multimedia
  - Para que funcionen bien con ayudas técnicas
- Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG)
  - Accesibilidad a los contenidos Web
  - Versiones WCAG 1.0 (1999) y WCAG 2.0 (2008)
- WAI-ARIA



# Normativa Internacional

- ISO/IEC 40500:2012: Information technology -- W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0
- ISO 9241-20:2008: Accesibilidad en productos y servicios TIC
- ISO 9241-151:2008: Ergonomía de interfaces web
- ISO 9241-171:2008: Accesibilidad del software
- ISO/IEC TR 29138: Consideraciones de accesibilidad para personas con discapacidad.

Parte 1: Necesidades de usuario

Parte 2: Inventario de estándares

Parte 3: Guía para asignar necesidades de usuarios



# Normativa Nacional

- UNE 153010:2012 Subtitulado para sordos
- UNE 153020:2005 Audiodescripción
- UNE 139801:2003 Accesibilidad del Hardware
- UNE 139802:2009 Accesibilidad del Software
- UNE 139803:2012 Accesibilidad de los Contenidos Web
- UNE 139804:2007 LSE en Redes Informática



# Legislación

- Convención de Derechos de las Personas con Discapacidad
- Marco Internacional: Legislación: Sección 508 del Acta de Rehabilitación, ADA, ...
- Marco Nacional: Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Según Real Decreto 1494/2007 se establecían unos plazos (ya vencidos) para que algunos sitios web deben ser accesibles según la Norma UNE 139803:2012 con correspondencia con las WCAG 2.0
- Hay certificaciones: AENOR