

# ACCESIBILIDAD



# DESARROLLO

1. **Introducción**
2. El diseño universal
3. Tipos de discapacidades
4. Accesibilidad web
5. Comprobación de la accesibilidad

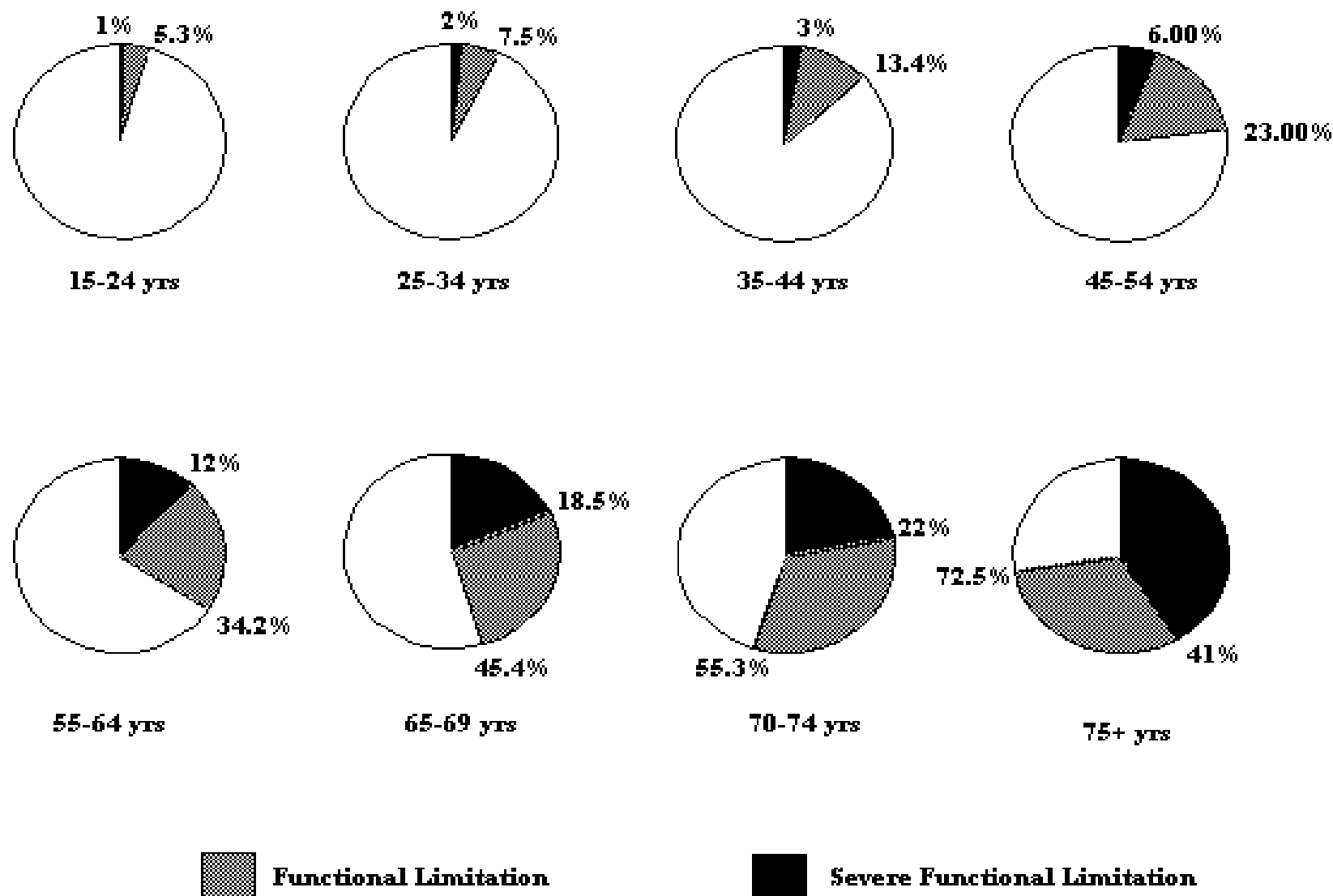
# INTRODUCCIÓN

- Los seres humanos son diferentes entre sí:
  - Todas las interfaces de usuario deberían acomodarse a esas diferencias de tal modo que cualquier persona fuera capaz de utilizarlas sin problemas.
- El objetivo a lograr es la **usabilidad universal**, es decir, nadie debe verse limitado en el uso de algo por causa de esas diferencias.
- Es necesario evitar diseñar solamente atendiendo a características de grupos de población específicos, imponiendo barreras innecesarias que podrían ser evitadas.

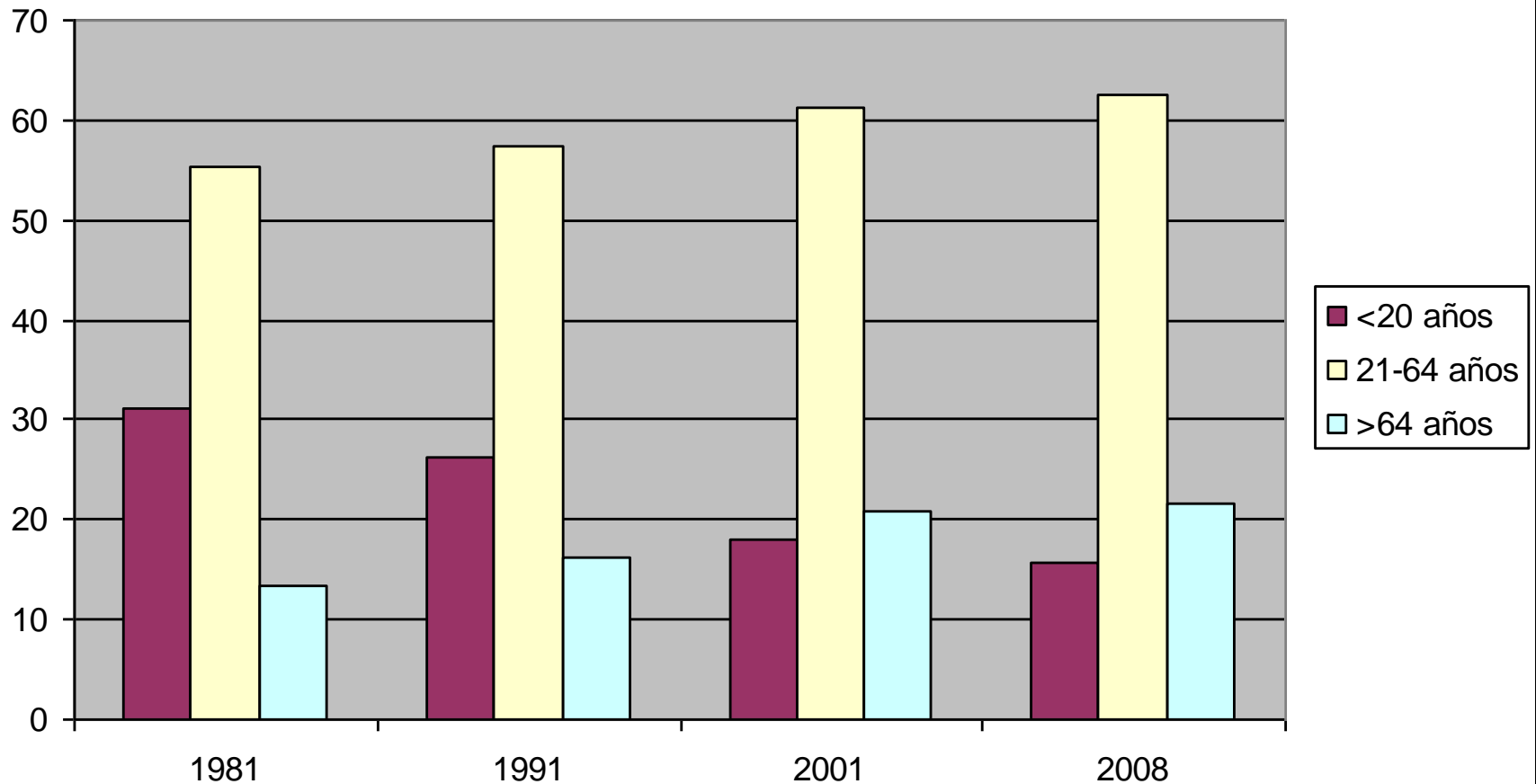
# POR QUÉ

- La edad media de la población aumenta:
  - Existe una relación entre edad y limitaciones funcionales.
- Hay un continuo aumento de acceso de la mayor parte de la población a sistemas interactivos, incluidas las personas mayores.

## Functional Limitation as a Function of Age



## Porcentaje de población en GALICIA en función de la edad



Fuente: Instituto Galego de Estatística

# DISCAPACIDADES

- **Discapacidad:** Una diferencia individual que supera un límite más o menos arbitrario.
- Será útil familiarizarse con algunas de las discapacidades más comunes y con las soluciones utilizadas para corregir los inconvenientes que producen al usar las interfaces de hoy en día.
- Muchas de estas discapacidades están presentes en grado diferente (menor o mayor) entre muchos sujetos considerados normales.

# DESARROLLO

1. Introducción
- 2. El diseño universal**
3. Tipos de discapacidades
4. Accesibilidad web
5. Comprobación de la accesibilidad



# 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 sean comercialmente practicables.
- El diseño de los productos y de entornos ha de ser usable por la mayor parte de la gente posible, sin necesidad de adaptación o de diseño especializado.

# DISEÑO UNIVERSAL: PRINCIPIOS

## **1. Uso equitativo**

El diseño ha de ser usable y de un precio razonable para personas con diferentes habilidades .

## **2. Uso flexible**

El diseño se ha de acomodar a un rango amplio de personas con distintos gustos y habilidades.

## **3. Uso simple e intuitivo**

El uso del diseño ha de ser fácil de entender, independientemente de la experiencia del usuario, conocimiento, habilidades del lenguaje y nivel de concentración.

## **4. Información perceptible**

El diseño debe comunicar la información necesaria efectivamente al usuario, independientemente de las condiciones ambientales para las habilidades sensoriales del usuario.

# DISEÑO UNIVERSAL: PRINCIPIOS

## **5. Tolerancia para el error**

El diseño ha de minimizar posibles incidentes por azar y las consecuencias adversas de acciones no previstas.

## **6. Esfuerzo físico mínimo**

El diseño se ha de poder usar eficiente y confortablemente con un mínimo de fatiga.

## **7. Tamaño y espacio para poder aproximarse y usar el diseño**

El diseño ha de tener un espacio y un tamaño apropiado para la aproximación, alcance y uso del diseño.

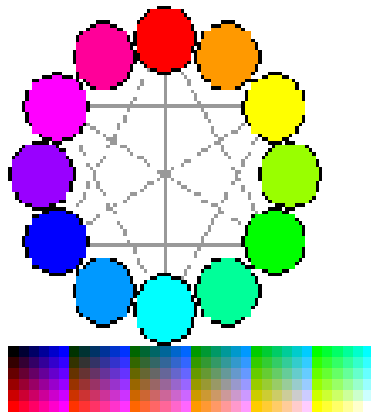
# DESARROLLO

1. Introducción
2. El diseño universal
- 3. Tipos de discapacidades**
4. Accesibilidad web
5. Comprobación de la accesibilidad

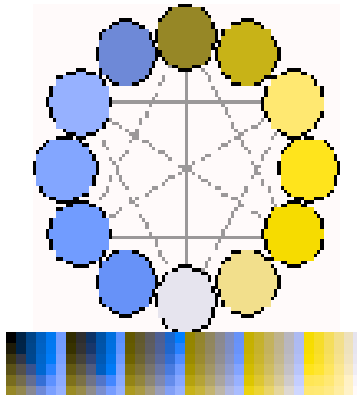
# TIPOS DE DISCAPACIDADES

- Deficiencias visuales
  - Color
  - Visión reducida
  - Ceguera
- Auditivas
- Movimiento
- Cognoscitivas

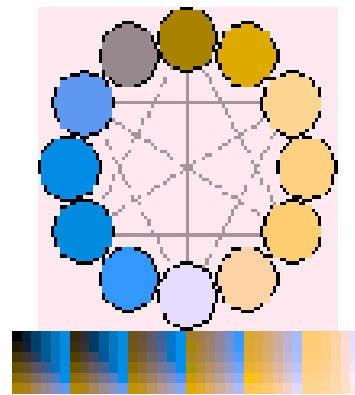
# DEFICIENCIA DE COLOR



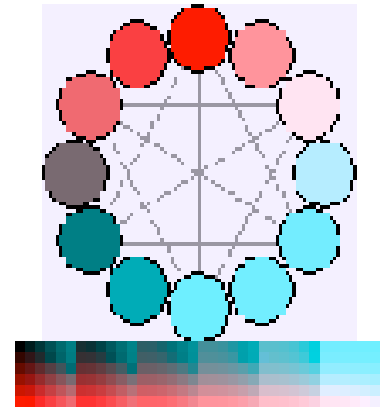
Todos



Sin rojo



Sin verde



Sin azul

- Este problema afecta más a los hombres (8%) que a las mujeres (0,5%) ya que está relacionado con el cromosoma X.
- La falta de percepción del azul es el problema más grave pero el menos común.

# DEFICIENCIA DE COLOR: SOLUCIONES

- No codificar solamente mediante color.
- Elegir colores distinguibles:

| Colours             | Colours             | Colours             |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 66 FF 33 lime green | 66 FF 33 lime green | 66 FF 33 lime green |
| FF 99 33 orange     | FF 99 33 orange     | FF 99 33 orange     |
| FF 33 33 red        | FF 33 33 red        | FF 33 33 red        |
| 33 66 00 moss green | 33 66 00 moss green | 33 66 00 moss green |
| CC 99 99 dusky pink | CC 99 99 dusky pink | CC 99 99 dusky pink |
| CCCCCC grey         | CCCCCC grey         | CCCCCC grey         |
| 00 00 00 black      | 00 00 00 black      | 00 00 00 black      |
| 00 CCFF blue        | 00 CCFF blue        | 00 CCFF blue        |
| 99 00 CC purple     | 99 00 CC purple     | 99 00 CC purple     |
| 00 99 99 turquoise  | 00 99 99 turquoise  | 00 99 99 turquoise  |

Todos Sin rojo Sin verde

- Probar visualizaciones en distintas condiciones

# COLOR - RECURSOS

- Herramienta de chequeo de contraste de colores

<https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

The screenshot shows the WebAIM Contrast Checker interface. On the left, there are two color selection boxes. The 'Foreground Color' box is set to #0000FF (blue) with a 'Lightness' slider below it. The 'Background Color' box is set to #C7C7C7 (light gray) with a 'Lightness' slider below it. To the right of these boxes, a green-bordered box displays the 'Contrast Ratio' as 5.08:1. Below this box is a blue 'permalink' link. The interface is clean and functional, with a white background and clear labels.

## Normal Text

WCAG AA: **Pass**

WCAG AAA: **Fail**

The five boxing wizards jump quickly.

## Large Text

WCAG AA: **Pass**

WCAG AAA: **Pass**

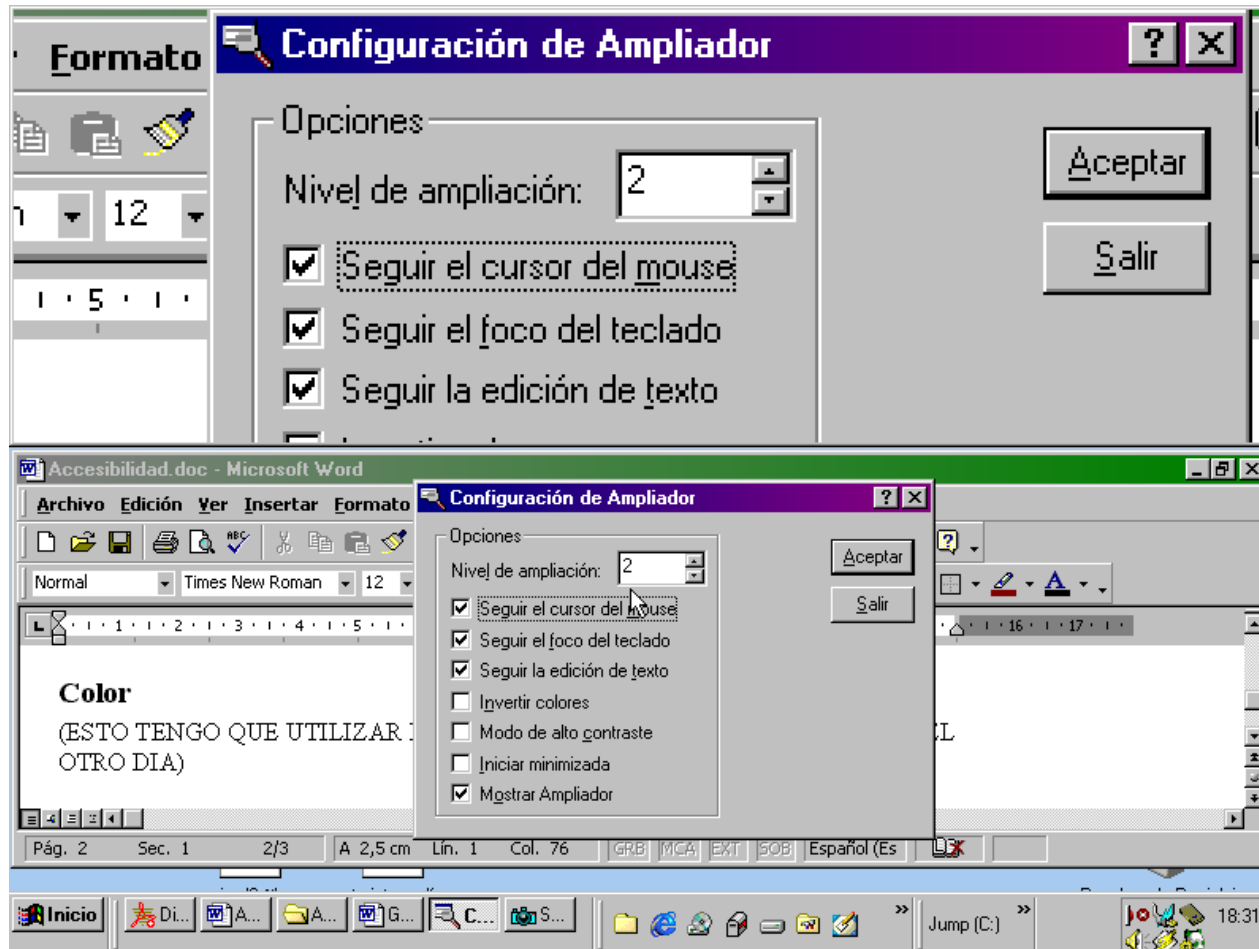
The five boxing wizards jump quickly.



# VISIÓN REDUCIDA

- Las discapacidades visuales van desde una falta de agudeza visual hasta la completa falta de visión.
- Una gran cantidad de los esfuerzos en interfaz actuales se apoyan en elementos gráficos.
- Resulta lógico ofrecer a los usuarios con visión reducida la opción de utilizar esos elementos hasta el límite donde sea posible.

# VISIÓN REDUCIDA: AMPLIADORES



# DEFICIENCIAS AUDITIVAS

- Las personas con dificultades auditivas deberían tener menos problemas ante las interfaces actuales.
- En ocasiones, hay cierta información que es necesario convertir en texto para que estos usuarios sean capaces de seguirla.
- Ciertos mensajes de alerta son codificados como sonidos debido al interés en utilizar un canal de comunicación que los usuarios tienen desocupado: acordarse de las deficiencias auditivas.
- Hay personas que utilizan el lenguaje de signos desde su nacimiento. Suelen usar y conocer un número relativamente pequeño de palabras. En este caso, se debe prestar atención especial al vocabulario utilizado.

# MOVIMIENTO

- Problemas para realizar ciertas tareas físicas tal y como mover un puntero, pulsar dos teclas a la vez o mantener apretada una tecla.
- En el caso más extremo estas personas pueden no ser capaces de utilizar un teclado o un ratón y simplemente pueden preferir utilizar un sistema alternativo de introducción de datos tal y como uno basado en voz o en movimientos de otras partes del cuerpo (como la cabeza, la boca, etc.).
- Es conveniente proporcionar a las aplicaciones una interfaz basada en teclado lo más completa posible. El teclado proporciona a menudo un método más sencillo de introducción de la información que los mecanismos apuntadores como el ratón
- Además, si se utiliza un sistema de introducción vocal de la información, estos programas pueden usar las etiquetas asociadas a cada elemento de la interfaz (botones, cuadros de diálogo, etc.) para este propósito.

# COGNOSCITIVAS

- El uso del ordenador ha penetrado en todas las esferas sociales.
- Las personas “menos preparadas” pueden encontrarse con limitaciones a la hora de aprovechar los recursos tecnológicos disponibles para su vida cotidiana: viajes, facturas, compras...
- Los sistemas informáticos deben planificarse para que aquellas personas con dificultades de este tipo sean capaces también de utilizarlos.
- Para ello, las dos únicas recetas son:
  - La sencillez.
  - La evaluación con personas apropiadas.

# DESARROLLO

1. Introducción
2. El diseño universal
3. Tipos de discapacidades
- 4. Accesibilidad web**
5. Comprobación de la accesibilidad

# ACCESIBILIDAD WEB

El poder de la Web está en su universalidad. El acceso para todos, sin tener en cuenta las discapacidades, es un aspecto fundamental.

*Tim Berners-Lee, Director del W3C  
Introducción a la WAI  
(Web Accessibility Initiative)*



# ACCESIBILIDAD WEB

- Muchas razones justifican la importancia de la accesibilidad en la Web:
  - Expansión del uso de la Web a todo el espectro social.
  - Acceso sin precedentes a la información de personas con discapacidad.
  - Diseño mejor para otros usuarios.
    - La multimodalidad permite el uso de la Web en otros dispositivos.
  - Un diseño web especial es beneficioso en distintas situaciones:
    - cuando hay un bajo ancho de banda (imágenes lentas en descargar).
    - entornos ruidosos (dificultad de utilizar audio).
    - problemas de reflejos en la pantalla (dificultad de ver la pantalla).
    - conducción (ojos y manos ocupadas).
  - Existe legislación específica en algunos países. En España, se recoge en la Ley 34/2002 de Servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico y modificaciones posteriores (Disposición adicional quinta).

<http://www.lssi.es/>



# ACCESIBILIDAD WEB - WAI

- El W3C alberga la **Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI)**
- Objetivos de WAI:
  - Asegurar que las tecnologías web permiten la accesibilidad.
  - Desarrollar guías para la accesibilidad.
  - Desarrollar herramientas para evaluar y facilitar la accesibilidad.
  - Difusión y educación.
  - Coordinación entre investigación y desarrollo.
- Productos ofrecidos por WAI:
  - Guías para ayudar al programador a crear páginas web accesibles.
  - Programas que realizan tests de accesibilidad.
  - Navegadores alternativos para personas con discapacidades.

<http://www.w3.org/WAI>



# GUÍAS DE DISEÑO ACCESIBLE

- *Web Content Accessibility Guidelines* ([WCAG](#))



Principios de diseño para crear contenido web accesible.

- *Authoring Tool Accessibility Guidelines* ([ATAG](#))

Principios de diseño para crear herramientas de autor que disminuyan las barreras a la accesibilidad web.

- *User Agent Accessibility Guidelines* ([UAAG](#))

Principios de diseño para crear agentes de usuario que disminuyan las barreras a la accesibilidad web.

- Agente de usuario: cualquier software que recupera y muestra contenido web a usuarios (navegadores, reproductores multimedia, plug-ins y otros programas)



# GUÍAS DE DISEÑO ACCESIBLE

- Web Content Accessibility Guidelines 2.0
  - [www.w3.org/TR/WCAG20](http://www.w3.org/TR/WCAG20)
  - Contenido:
    - Aspectos generales de diseño accesible.
    - Principios de diseño accesible
      - Explicación del principio.
      - Aplicaciones concretas (*checkpoints*).
      - Técnicas de implementación y ejemplos.
      - Prioridad.
  - [Logos de conformidad con las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 del W3C](#)



# GUÍAS DE DISEÑO ACCESIBLE

- El Portal de Administración Electrónica (PAe) es el organismo español encargado de impulsar y coordinar la implantación de la e-administración en los organismos públicos.
- El PAe se ocupa también de la accesibilidad, incluyendo un Observatorio de la Accesibilidad y normativa al respecto.

# TEST DE ACCESIBILIDAD

- Tipos de herramientas disponibles:
  - Herramientas de evaluación
    - Analizan páginas o sitios y generan un informe o clasificación.
    - Ejemplos:  
TAW ([www.tawdis.net](http://www.tawdis.net))  
Lista en: [www.w3.org/WAI/ER/tools/complete](http://www.w3.org/WAI/ER/tools/complete)
  - Herramientas de reparación
    - Ayudan al diseñador a mejorar la accesibilidad.
  - Filtros y transformadores
    - Ayudan a los usuarios modificando páginas para hacerlas más accesibles.

# DESARROLLO

1. Introducción
2. El diseño universal
3. Tipos de discapacidades
4. Accesibilidad web
- 5. Comprobación de la accesibilidad**

# COMPROBAR ACCESIBILIDAD

- Seguir listas de recomendaciones
  - Existen listas de recomendaciones relacionadas con la accesibilidad para los diferentes sistemas operativos.  
<https://www.microsoft.com/es-es/accessibility>  
[www.apple.com/es/accessibility](http://www.apple.com/es/accessibility)
- Utilizar únicamente el teclado para manejar la interfaz
  - Comprobar que esto es posible y que además las diferentes funciones de acceso están bien documentadas e indicadas.
- Comprobar si las herramientas básicas de ampliación de la pantalla disponibles en sistemas operativos funcionan correctamente con la aplicación.
- Cambiar los tipos de letras estándar y comprobar si se ve correctamente la aplicación.

# ACCESIBILIDAD WEB

<http://www.w3.org/WAI/References/QuickTips/qt.es.htm>

- **Imágenes y animaciones:** Use el atributo **alt** para describir la función de cada elemento visual.
- **Mapas de imagen:** Use el elemento **map** y texto para las zonas activas.
- **Multimedia:** Proporcione subtítulos y transcripción del sonido, y descripción del vídeo.
- **Enlaces de hipertexto:** Use texto que tenga sentido leído fuera de contexto. Por ejemplo, evite "pincha aquí".
- **Organización de las páginas:** Use encabezados, listas y estructura consistente. Use **CSS** para la maquetación donde sea posible.
- **Figuras y diagramas:** Describalos brevemente en la pagina o use el atributo **longdesc**.
- **Scripts, applets y plug-ins:** Ofrezca contenido alternativo si las funciones nuevas no son accesibles.
- **Marcos:** Use el elemento **noframes** y títulos con sentido.
- **Tablas:** Facilite la lectura línea a línea. Resuma.
- **Revise su trabajo:** Verifique. Use las herramientas, puntos de comprobación y pautas de <http://www.w3.org/TR/WCAG>.