

TEMA 9

ACCESIBILIDAD EN LA WEB

APLICACIONES WEB - GIS - CURSO 2017/18



Esta obra está bajo una
Licencia CC BY-NC-SA 4.0 Internacional.

Manuel Montenegro [montenegro@fdi.ucm.es]
Dpto de Sistemas Informáticos y Computación
Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **DIVERSIDAD FUNCIONAL**
3. **WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE (WAI)**
4. **PAUTAS BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD**
5. **HERRAMIENTAS DE APOYO**
6. **REFERENCIAS**



¿QUÉ ES LA ACCESIBILIDAD WEB?

Según [Wikipedia](#):

La accesibilidad web denota la práctica inclusiva de eliminar barreras que impiden el acceso e interacción con los sitios web por parte de personas con discapacidades.

Según [Web Accessibility Initiative \(WAI-W3C\)](#):

La accesibilidad web implica que las personas con discapacidad pueden percibir, comprender, navegar e interactuar con la Web, y que pueden participar de la misma.

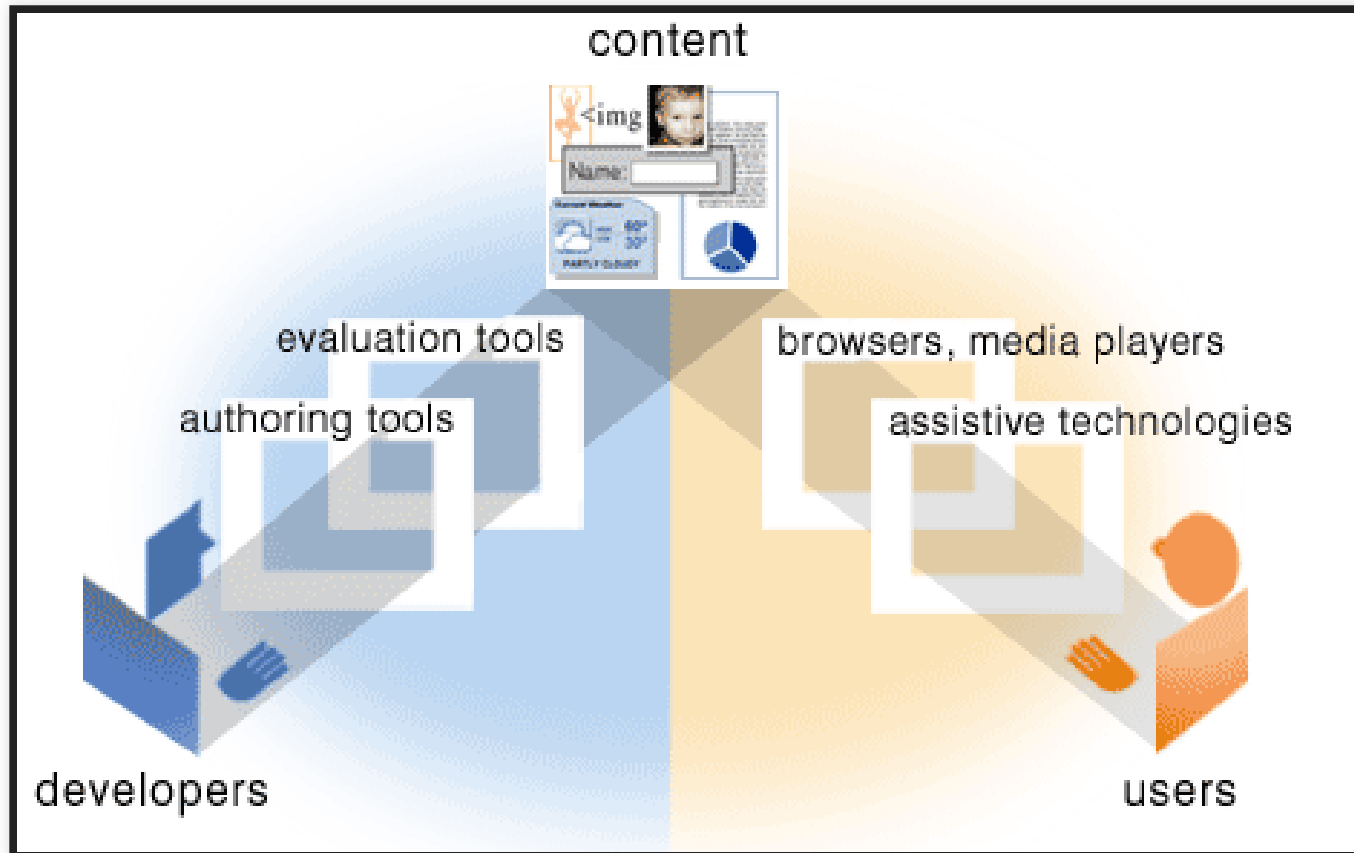
¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- Principio de **igualdad de oportunidades**
 - La web es un recurso presente en muchos ámbitos: salud, educación, política, comercio, etc.
 - Los sitios web accesibles permiten la participación activa de las personas con discapacidad en estos ámbitos.
- **Legislación vigente**
 - Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información (LSSI).
 - RD 1494/2007. Especifica el grado de accesibilidad aplicable a las páginas de internet de las administraciones públicas (AA).
 - Directiva UE 2016/212 sobre accesibilidad de sitios web y aplicaciones móviles de organismos del sector público (≤ sep. 2018 en España).

Otras ventajas de los sitios web accesibles:

- También beneficia a **personas sin discapacidad**: permite desarrollo de sistemas adaptables a distintos contextos (conexiones lentas, discapacidad «temporal», edad avanzada).
- Incrementa **cuota de mercado** y audiencia.
- Imagen de **responsabilidad social**.

COMPONENTES INVOLUCRADOS EN LA ACCESIBILIDAD



Fuente imagen: <https://www.w3.org/WAI/intro/components.php>

1. INTRODUCCIÓN
2. **DIVERSIDAD FUNCIONAL**
3. WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE (WAI)
4. PAUTAS BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD
5. HERRAMIENTAS DE APOYO
6. REFERENCIAS



DIVERSIDAD FUNCIONAL

Tipos de discapacidad:

- Discapacidad sensorial.
- Discapacidad intelectual.
- Discapacidad física.
- [Discapacidad psíquica].

DISCAPACIDAD SENSORIAL

- **Discapacidad visual:** ceguera, visión reducida, ceguera parcial (un ojo), daltonismo.
- **Discapacidad auditiva:** sordera, hipoacusia, unilateral o bilateral.

DISCAPACIDAD VISUAL

Barreras en la Web

- Contenido multimedia sin contenido textual equivalente.
- Ausencia de estructura en página web y de elementos de navegación visuales o no visuales.
- Combinaciones de colores con insuficiente contraste.
- Imposibilidad de redimensionar texto e imágenes.

Herramientas de acceso a la Web

- Lectores de pantalla (*screen readers*).
- Magnificador de pantalla (*screen magnifiers*).
- Dispositivos Braille.
- Navegación por teclado.
- Personalización de fuentes y colores (alto contraste).
- Transcripciones textuales.

DISCAPACIDAD AUDITIVA

Barreras en la Web

- Contenido de audio sin transcripción o subtítulos.
- Imposibilidad de ajuste de volumen.

Herramientas de acceso a la Web

- Subtítulos y transcripciones.
- Alertas y notificaciones visuales.
- Lenguaje de signos.
- Control de volumen.

DISCAPACIDAD INTELECTUAL Y PSÍQUICA

Influyen en el modo en el que se percibe la información. La discapacidad psíquica no está relacionada con la inteligencia de una persona.

- Discapacidad **intelectual**: discapacidad de desarrollo, síndrome de Down.
- Discapacidad **perceptual**: dislexia, orientación espacio-temporal.
- Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH).
- Trastorno del espectro autista (TEA).
- **Factores neurológicos**: epilepsia, migraña, esclerosis múltiple, etc.

DISCAPACIDAD RELACIONADA CON CONDICIONES NEUROLÓGICAS

Barreras en la Web

- Contenido en movimiento o parpadeante.
- Algunos tipos de animaciones y contenido audio.

Herramientas de acceso a la Web

- Bloqueadores de animaciones y ventanas emergentes.
- «Modo lectura» en navegadores.

DISCAPACIDAD COGNITIVA

Barreras en la Web

- Sistemas complejos de navegación en la web.
- Pasajes de texto sin imágenes, gráficos, resaltado de estructura.

Herramientas de acceso a la Web

- Visualizador de esquema del documento.

DISCAPACIDAD FÍSICA

Incluye limitaciones del control muscular, sensibilidad, movilidad o ausencia de extremidades. Por ejemplo:

- **Amputación, malformación** en extremidades.
- **Tetraplejia.**
- **Espasmos** musculares, **tics.**
- **Lesión por esfuerzo repetitivo** (RSI).

Barreras en la Web

- Sistemas accesibles exclusivamente mediante ratón.
- Navegación inconsistente entre distintas páginas.
- Tiempo insuficiente para rellenar formularios.

Herramientas de acceso a la Web

- Navegación mediante teclado.
- Teclado en pantalla.
- Pulsación separada de teclas (Ctrl, Alt, etc.).
- Seguimiento ocular (*eye tracking*).

1. INTRODUCCIÓN
2. DIVERSIDAD FUNCIONAL
3. **WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE (WAI)**
4. PAUTAS BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD
5. HERRAMIENTAS DE APOYO
6. REFERENCIAS



WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE (WAI)

Es un subgrupo del W3C dedicado a la mejora de la accesibilidad de la Web a personas con diversidad funcional.

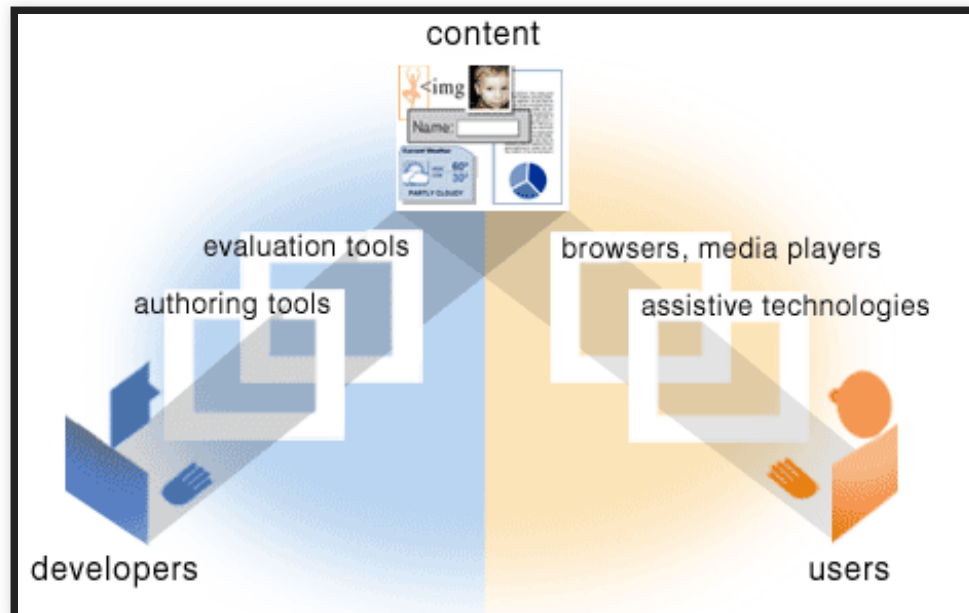
Se compone, a su vez, de grupos de trabajo que desarrollan su labor en distintos ámbitos:

- Accesibilidad de herramientas de creación de contenido.
- Accesibilidad de los clientes (agentes de usuario).
- Pautas de diseño accesible.
- Herramientas de evaluación de la accesibilidad.
- Protocolos y formatos
- Formación en accesibilidad.

PAUTAS DE ACCESIBILIDAD

Los grupos de trabajo de WAI producen informes técnicos, que evolucionan en recomendaciones del W3C.

Estas recomendaciones incluyen **pautas de accesibilidad web**, que involucren a las tres componentes mencionadas anteriormente:



DOCUMENTOS DEL W3C

Para herramientas de **creación** de contenidos:

Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) 2.0

W3C Recommendation - 24 September 2015

<https://www.w3.org/TR/ATAG20/>

Para clientes (p.ej. navegadores):

User Agent Accessibility Guidelines (UAAG) 2.0

W3C Working Group Note - 15 December 2015

<https://www.w3.org/TR/UAAG20/>

El documento que más concierne a los desarrolladores web es el relativo al **contenido web**:

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0

W3C Recommendation - 11 December 2008

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

Este documento se organiza en torno a las cuatro propiedades que ha de cumplir el contenido web accesible:

- Perceptible
- Operable
- Comprensible
- Robusto

CONTENIDO PERCEPTIBLE

El contenido debe mostrarse de un modo en el que pueda ser percibido por un usuario.

Pautas a seguir (resumen):

1. Proporcionar texto alternativo al contenido no textual (imágenes, vídeos, etc).
2. Proporcionar subtítulos y medios de apoyo al contenido multimedia.
3. Crear contenido que pueda ser representado en distintos medios, sin alterar su significado.
4. El contenido debe ser fácilmente visible y/o audible.

CONTENIDO OPERABLE

La propiedad de operabilidad involucra la **interacción** del usuario con el sitio web.

Pautas a seguir (resumen):

5. La funcionalidad ha de ser accesible desde el teclado.
6. Los usuarios han de tener el tiempo suficiente para leer y hacer uso del contenido del sitio web.
7. No hacer uso de contenido que pueda causar ataques de epilepsia o convulsiones.
8. Proporcionar facilidades de búsqueda y navegación por el contenido.

CONTENIDO COMPRENSIBLE

Pautas a seguir (resumen):

9. El texto debe ser legible y comprensible.
10. La interacción con el contenido debe hacerse de manera comprensible y predecible.
11. Se debe ayudar al usuario a que evite cometer errores y, en su caso, a corregirlos.

ROBUSTO

Esta cualidad implica que el contenido puede ser interpretado por distintos agentes de usuario, incluyendo tecnologías de apoyo a personas con discapacidad.

Pautas a seguir (resumen):

12. Se debe maximizar la compatibilidad con las herramientas actuales y futuras.

Cada una de estas doce pautas generales se compone de un conjunto de **critérios de éxito**.

Estos criterios describen, de un modo más concreto, cómo se materializa la pauta correspondiente a la hora de diseñar una web.

Los criterios se describen de tal modo que sean **testeables**, bien automática o manualmente. De este modo puede determinarse si un diseño satisface un criterio o no.

Por ejemplo, la pauta nº8 (facilitar navegación) se compone de diez criterios. Entre ellos:

- **Título de página.** Las páginas tienen títulos que describen su contenido o propósito.
- **Múltiples alternativas.** Existe más de una manera de localizar una página de entre un conjunto de páginas (salvo que ésta corresponda un paso intermedio dentro de un proceso).
- **Situación.** Se proporciona al usuario información sobre la posición de la página actual dentro de un conjunto de páginas.

NIVELES DE CONFORMIDAD: A, AA, AAA

Cada uno de los criterios lleva asociado un nivel de conformidad, que puede ser A, AA o AAA.

Este nivel está determinado en función de la importancia del criterio en la accesibilidad, la facilidad de satisfacer el criterio, y de la medida en la que el cumplimiento del criterio afecte a otros aspectos de usabilidad.

- El **nivel A** incluye los criterios esenciales, cuyo incumplimiento llevaría a la **imposibilidad** de acceso a la web por parte de determinados usuarios.
- El **nivel AA** incluye los criterios cuyo incumplimiento haría **muy difícil** el acceso a la información.
- El **nivel AAA** contiene los criterios cuyo incumplimiento conllevaría **ciertas dificultades** para el acceso a la información.

Por ejemplo, en los tres criterios mostrados anteriormente:

- **Título de página** es un criterio de nivel A.
- **Múltiples alternativas** es un criterio de nivel AA.
- **Situación** es un criterio de nivel AAA.

De este modo, hay tres niveles de adecuación al WCAG 2.0:

- **Nivel A:** si el contenido de las páginas de un sitio satisface todos los criterios que tienen nivel A.
- **Nivel AA:** si el contenido satisface todos los criterios que tienen nivel A o AA.
- **Nivel AAA:** si el contenido satisface todos los criterios del WCAG.

(Existen requisitos adicionales no comentados aquí)

1. INTRODUCCIÓN
2. DIVERSIDAD FUNCIONAL
3. WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE (WAI)
4. PAUTAS BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD
5. HERRAMIENTAS DE APOYO
6. REFERENCIAS



PAUTAS BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

En este apartado se muestran algunas buenas prácticas a tener en cuenta cuando se planifica la **interacción con el usuario** y el **aspecto gráfico** de una aplicación web.

Tomadas de:

<https://www.w3.org/WAI/gettingstarted/tips/designing.html>

<https://www.w3.org/WAI/gettingstarted/tips/writing.html>

<https://www.w3.org/WAI/gettingstarted/tips/developing.html>

CONTENIDO AUDIOVISUAL

Imágenes, *podcasts*, vídeos, etc.

Deben ir acompañados de **contenido alternativo** para personas con discapacidades visuales y auditivas.

- En videos: transcripciones/subtítulos y audiodescripción.
- En podcasts: transcripciones en texto.
- Figuras o tablas complejas: descripción textual.
- Botones con iconos: descripción textual.



EL ATRIBUTO `alt`

El atributo `alt` sirve para introducir una breve descripción que muestre la información esencial de la imagen.

```

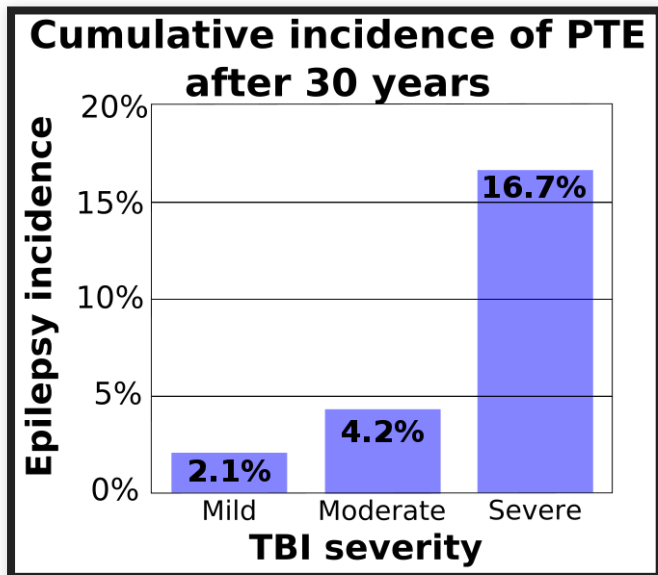
```

- En imágenes decorativas (bordes, marcos, etc) se coloca la etiqueta vacía: `alt=""`, o se declaran en el CSS.
- En imágenes funcionales (iconos en botones y enlaces) se describe la funcionalidad.

EL ATRIBUTO `longdesc`

Se utiliza para gráficos complejos. Por ejemplo, diagramas de barras.

Este atributo lleva asociada una URL donde se ofrece una descripción **detallada** de la imagen.



```

```

En `descripcion.html` se describen los datos contenidos en el gráfico.

Fuente imagen: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PTE_bar_graph_by_severity.svg

ASPECTO VISUAL

Si se utiliza el color para transmitir significado, deben proporcionarse otras alternativas.

Example: Using color to convey meaning

✗ Color only

Required fields are in red

Name

Email

✓ Color and symbol

Required fields are in red and marked with an *

Name

Email *

Example: Refer to something using color alone

✗ Color only

Which is the right-angled triangle?

☐ Green

☐ Blue

☐ Red

☐ Yellow

☐ Don't know

✓ Color and number

Which is the right-angled triangle?

☐ Green (1)

☐ Blue (2)

☐ Red (3)

☐ Yellow (4)

☐ Don't know

Fuente imagen: <https://www.w3.org/WAI/gettingstarted/tips/designing.html>

CONTRASTE

Procurar mantener suficiente contraste entre el texto de una página y el color de fondo.

Correcto:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut orci enim, tempus a sem in, auctor elementum ligula

Incorrecto:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut orci enim, tempus a sem in, auctor elementum ligula

ELEMENTOS DE NAVEGACIÓN

- Consistentes a lo largo de las páginas.
- Proporcionar más de un método de navegación (p.ej. mapa del sitio, búsqueda)
- Mostrar información sobre la página actual (p.ej. *breadcrumbs*, título de la página actual), etc.

Ejemplo de *breadcrumb*:

Estudiantes » Grados » Asignaturas por curso

AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS

Utilizar espacios para agrupar los elementos relacionados lógicamente.

Example: Spacing highlights relationship between content

❌ Little spacing and unclear relationship

Main heading

Sub heading

Sub heading

✅ More spacing and clearer relationship

Main heading

Sub heading

Sub heading

Fuente imagen: <https://www.w3.org/WAI/gettingstarted/tips/designing.html>

DISEÑO ADAPTABLE

Tener en cuenta los distintos tamaños de pantalla a la hora de presentar el contenido:

- Dispositivos móviles: teléfonos, tablets, etc.
- Zoom de páginas web en navegador.

Los frameworks de diseño adaptable (*responsive design*), como [Bootstrap](#), facilitan esta tarea.

ESTRUCTURA DE LA PÁGINA

HTML5 proporciona elementos para especificar la semántica de algunos de los elementos de una página web.

`<h1>`, ... `<h6>`, ``, ``, `<ins>`, ``,
`<nav>`, `<section>`, `<figure>`, etc.

Deben evitarse los elementos obsoletos de HTML, más centrados en el estilo visual de la página:

``, `<i>`, `<s>`, `<big>`, ``, `<tt>`, etc.

El estilo visual debe definirse en el CSS.

ETIQUETA <title>

El contenido de esta etiqueta suele mostrarse en la barra de título de la ventana o pestaña del navegador.

Se identifica con el encabezado principal (etiqueta <h1>).

Ejemplos de títulos significativos:

- Página principal:

Universidad Complutense de Madrid.

- Sección actual:

Últimas noticias - Universidad Complutense de Madrid.

- Paso actual de un proceso:

Pago (Paso 1 de 3) - Universidad Complutense de Madrid.

EL ATRIBUTO `role`

Pese a que HTML5 define etiquetas para estructurar semánticamente el contenido,

`<header>`, `<footer>`, `<nav>`, `<section>`, etc.

a veces quiere insertarse un tipo de contenido que no se corresponde con ninguna de estas etiquetas, o bien es más adecuado utilizar otro elemento con semántica distinta.

(por ejemplo, utilizar `<a>` para representar un botón)

El atributo **role** permite especificar el papel semántico que juega un determinado elemento en la página.

```
<a href="#" role="button">Eliminar</a>
```

También se utiliza para aquellos elementos HTML5 relativamente nuevos que podrían no ser reconocidos por otros navegadores.

Lista de roles:

<http://w3c.github.io/html/dom.html#allowed-aria-roles-states-and-properties>

EJEMPLOS

```
<div role="dialog">  
... Cuadro de diálogo ...  
</div>
```

```
<ul role="menubar">  
  <li role="menuitem">...</li>  
  <li role="menuitem">...</li>  
  ...  
</ul>
```

```
<input type="text" role="searchbar">
```

Los elementos que contengan un determinado valor de **role** pueden ser tratados de manera especial por navegadores, lectores de pantalla, etc.

LOS ATRIBUTOS **aria-***

Mientras que el atributo **role** describe, en términos generales, el tipo de un objeto, los atributos **aria-*** especifican otras propiedades útiles de un elemento.

Por ejemplo:

- **aria-checked**: indica si un *checkbox* está activado.
- **aria-disabled**: indica si un control está habilitado.
- **aria-hidden**: indica si un control está oculto.
- **aria-expanded**: indica si un elemento con rol **menu**, **combobox**, etc. está desplegado.

Los atributos **role** y **aria** dentro de los documentos HTML se definen en un estándar W3C:

ARIA in HTML

W3C Working Draft - 13 October 2017

<https://www.w3.org/TR/html-aria/>

Existe un estándar más general sobre accesibilidad en RIAs:

Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) 1.1

W3C Recommendation - 14 December 2017

<https://www.w3.org/TR/wai-aria-1.1/>

EJEMPLO

Suponemos el siguiente cuadro de texto con una ayuda emergente (*tooltip*):



A screenshot of a web form. It features a label "Dirección de correo (*):" followed by a text input field. A mouse cursor is hovering over the input field, which has triggered a yellow tooltip box containing the text "Introduce una dirección de correo válida."

El siguiente código HTML no indica nada sobre la semántica de cada uno de los componentes:

```
<label id="etiqueta" for="dirCorreo">
  Dirección de correo (*):
</label>
<input type="text" id="dirCorreo" name="dirCorreo">
<div id="descripCorreo" class="emergente">
  Introduce una dirección de correo válida
</div>
```

¿Ayuda emergente?

Dirección de correo (*):

Introduce una dirección de correo válida.

Mediante las etiquetas **aria-*** se le proporciona al software de apoyo (por ejemplo, lector de pantalla) más información sobre la relación entre los distintos elementos:

```
<label id="etiqueta" for="dirCorreo">
  Dirección de correo (*):
</label>
<input type="text" id="dirCorreo" name="dirCorreo"
  aria-required="true"
  aria-labelledby="etiqueta"
  aria-describedby="descripCorreo">
<div id="descripCorreo" role="tooltip" class="emergente"
  aria-hidden="true">Introduce una dirección de correo válida
</div>
```

EL ATRIBUTO **lang**

Se utiliza dentro de la etiqueta **<html>** para especificar el lenguaje de la página web:

```
<html lang="es">  
...  
</html>
```


Las normas de accesibilidad del W3C recomiendan el uso de este atributo.

Si una parte del contenido HTML está en un idioma distinto al de la página principal, debe utilizarse **lang** en la etiqueta correspondiente.

```
<li lang="en">English website</li>
```

ORDEN DE ELEMENTOS EN UNA PÁGINA

El orden de elementos en el código HTML debe representar la estructura lógica del documento.



Space trainers

Space trainer for a classic and stylish look.

[Add to cart](#)

❌ Image before heading may be missed

```

<h3>Space trainers</h3>
<p>Space...</p>
<a href="...">Add to cart</a>
```

[View full source code](#)

✅ Heading marks the start of the section

```
<h3>Space trainers</h3>

<p>Space...</p>
<a href="...">Add to cart</a>
```

[View full source code](#)

Fuente imagen: <https://www.w3.org/WAI/gettingstarted/tips/developing.html>

INTERACCIÓN CON EL SITIO WEB

Los elementos que involucren interacción con el usuario (enlaces, botones, etc.) deben ser fácilmente reconocibles.

Las pseudoclases **:hover**, **:focus**, etc. ayudan al usuario a identificar los enlaces.

Intenta seguir nuestras pautas generales a la hora de diseñar nuestro sitio web

Intenta seguir nuestras **pautas generales** a la hora de diseñar nuestro sitio web 

ETIQUETAS EN FORMULARIOS

Cada control de un formulario (cuadro de texto, caja de selección, etc.) debe ir acompañado de una etiqueta descriptiva, que se encuentre próxima al mismo.

Nombre de producto:

Descripción:

☐ Acepto los términos y condiciones

Los elementos `<label>` permiten asociar un texto a cada elemento de un formulario.

```
<label for="cuadroNombre">Nombre:</label>  
<input type="text" id="cuadroNombre" name="nombre">
```

En aquellos casos en los que no haya una etiqueta visible, debe utilizarse el atributo `aria-label` que indique el propósito del componente del formulario



```
<input type="text" aria-label="Nombre" name="nombre">
```


RETROALIMENTACIÓN VISUAL

Los resultados de la interacción del usuario también deben ser visualmente notificados:

- Confirmación de envío de formularios.
- Mensajes de error.
- Mensajes de notificación de operaciones realizadas.
- Cambios en la página.

Please correct the following errors:

1.  [Email address is invalid](#)
2.  [A Comment is required](#)

Add a comment

Required fields are in red and marked with an *

Name

 E-mail *

Website

 Comment *

Los elementos que requieran la interacción del usuario deben ser resaltados sobre el resto de la página.

EJEMPLO: MATERIAL DESIGN (ANDROID)

El estilo de diseño *Material Design* se basa en el uso de transiciones y animaciones para reflejar los resultados de la interacción del usuario en la página.

<https://material.io>

- Acción radial
- Animación de superficies

TEXTO DE ENLACES (<a>)

Debe describir el contenido apuntado por el enlace.

Correcto:

- [Horarios del curso \(PDF\)](#)
- Lea nuestra [política de privacidad](#).

Incorrecto:

- Para acceder a la política de privacidad haga clic [aquí](#).

CLARIDAD Y PRECISIÓN EN INSTRUCCIONES

Incorrecto:

Fecha:

Correcto:

Fecha:

Formato dd/mm/aaaa. Por ejemplo: 15/03/2015

Incorrecto:

Nombre de usuario:

Nombre de usuario incorrecto

Correcto:

Nombre de
usuario:

**El nombre de usuario solo puede contener
letras y números**

USO DE CAPTCHA

CAPTCHA = *Completely Automated Public Turing test to Tell Computers and Humans Apart*

Se trata de una prueba automatizable para determinar si el usuario es humano o no. La prueba consiste en mostrar una serie de caracteres distorsionados de tal forma que solo un humano puede reconocerlos.



Objetivo: evitar el uso de la aplicación por parte de robots.

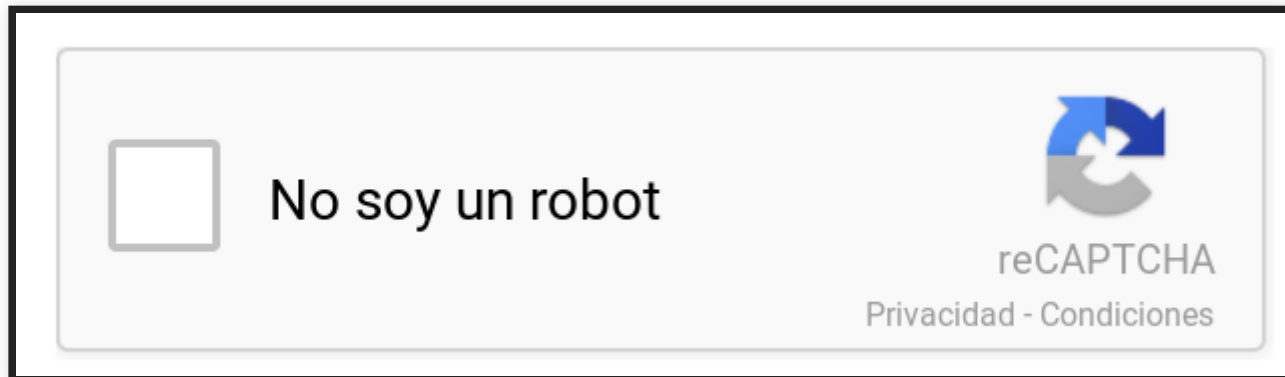
NO CAPTCHA-RECAPTCHA

El uso de los captchas tradicionales conlleva una importante barrera de acceso para las personas con discapacidad visual.

Existe una alternativa más accesible:

<https://www.google.com/recaptcha/>

Utiliza los parámetros de interacción con el ratón y teclado para distinguir si el usuario es humano.



NAVEGACIÓN MEDIANTE TECLADO

La navegación exclusiva mediante ratón supone una barrera para los usuarios que no pueden utilizarlo.

Las páginas web deben estar preparadas para su navegación mediante el teclado.

Por defecto, los navegadores permiten utilizar la tecla **TAB** para que el usuario se desplace entre los distintos elementos activables de la página web (enlaces, cuadros de texto, botones, etc).

En aquellos elementos que no sean activables por defecto (por ejemplo, `<div>`, ``, `` puede añadirse el atributo `tabindex="0"` para que puedan adquirir el foco de entrada.

```
<ul id="menu">
  <li tabindex="0">Elemento 1</li>
  <li tabindex="0">Elemento 2</li>
  <li tabindex="0">Elemento 3</li>
</ul>
```

Al hacer un elemento activable, es conveniente asociarle, además, un estilo CSS a la pseudoclase **:focus**, para que el usuario pueda identificar qué elemento tiene el foco de entrada.

```
#menu li:focus {  
  background-color: #FDD;  
}
```

- Elemento 1
- Elemento 2
- Elemento 3

Mediante *jQuery* puede detectarse la pulsación de la tecla *Intro* cuando se selecciona un elemento.

```
$(document).ready(function() {  
    $("#menu li").on("keydown", function(evt) {  
        if (evt.which === 13) {  
            alert("Se ha pulsado la opción " + $(this).text());  
            evt.preventDefault();  
        }  
    })  
});
```

Código 13 = Tecla Intro

1. INTRODUCCIÓN
2. DIVERSIDAD FUNCIONAL
3. WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE (WAI)
4. PAUTAS BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD
5. **HERRAMIENTAS DE APOYO**
6. REFERENCIAS



HERRAMIENTAS DE APOYO

- Herramientas de evaluación.
- Herramientas de diseño y desarrollo.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

Analizan automáticamente un sitio web y proporcionan indicaciones sobre aquellos elementos que pueden hacer que el sitio no sea accesible.

Ejemplos:

- TAW (<http://www.tawdis.net>)
- AChecker (<http://www.atutor.ca/achecker/>)

EJEMPLO: TAW



WCAG 2.0
beta

mobileOK
beta

Analizador WCAG 2.0

Documento a analizar

[► opciones](#)

Nivel AA - Tecnologías: HTML, CSS

analizar

Para cualquier comentario o duda respecto a este servicio de validación [contacte con nosotros](#)

1 Problemas

en 1 criterios de éxito

Son necesarias correcciones

- Perceptible 0
- Operable 0
- Comprensible 0
- Robusto 1



78 Advertencias

en 7 criterios de éxito

Es necesario revisar manualmente

- Perceptible 8
- Operable 15
- Comprensible 0
- Robusto 55



11 No verificados

en 11 criterios de éxito

Comprobación completamente manual

- Perceptible 3
- Operable 5
- Comprensible 2
- Robusto 1



Acceda al [informe detallado](#) para obtener más información sobre las incidencias detectadas.

Perceptible

Operable

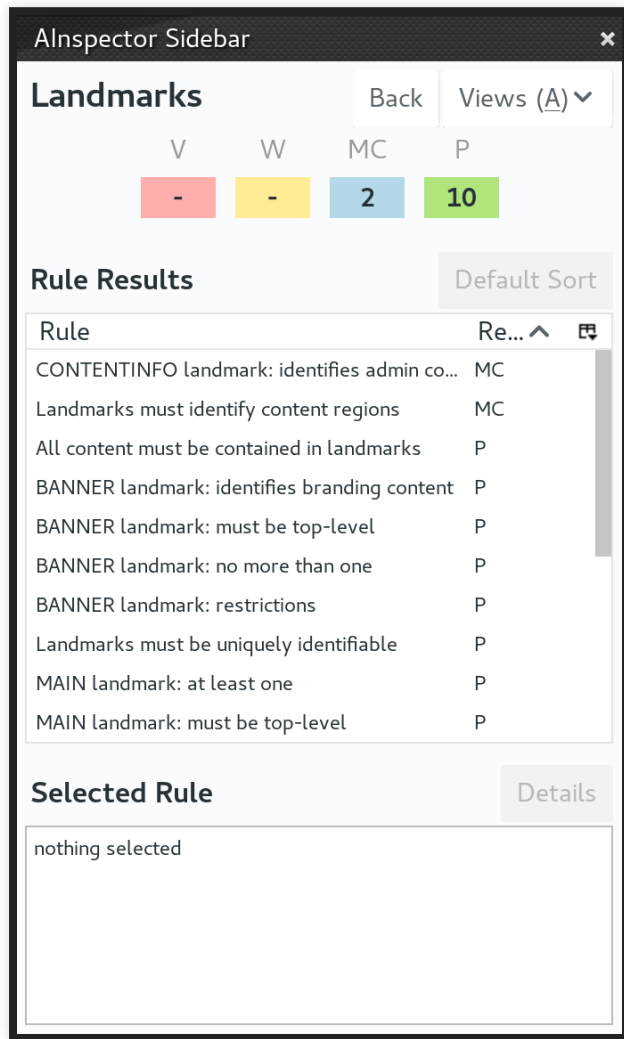
Comprensible

Robusto

La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que puedan percibirlos.

Tipología	Comprobación	Técnicas	Resultado	Incidencias	Números de Líneas
1.1.1 - Contenido no textual					
Imágenes	Imágenes que pueden requerir descripción larga	[H45]		4	34, 34, 187, 188
1.3.2 - Secuencia con significado					
Presentación	Posicionamiento de elementos mediante flotado (http://informatica.ucm.es/themes/ucm3/css/barra.css)	[C27]		2	22, 33
	Posicionamiento de elementos mediante flotado	[C27]		2	174, 179
1.3.3 - Características sensoriales					
Presentación	Características sensoriales	[G96]		1	
1.4.1 - Uso del color					
Presentación	Información mediante color	[G14, G122, G182, G183]		1	
1.4.3 - Contraste (Mínimo)					
Presentación	Contraste	[G18, G148, G174]		1	
	Contraste para fuentes grandes	[G145, G148, G174]		1	

HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y DESARROLLO



AInspector Sidebar (Firefox)

<http://ainspector.github.io/>

Evalúa la accesibilidad (con respecto a WCAG 2.0) de la página actual desde Firefox.

En Chrome: [Accessibility Developer Tools](#)

Accessibility color Wheel

<http://gmazzocato.altervista.org/colorwheel/wheel.php>

Determina la adecuación de una determinada combinación de colores de texto y fondo.

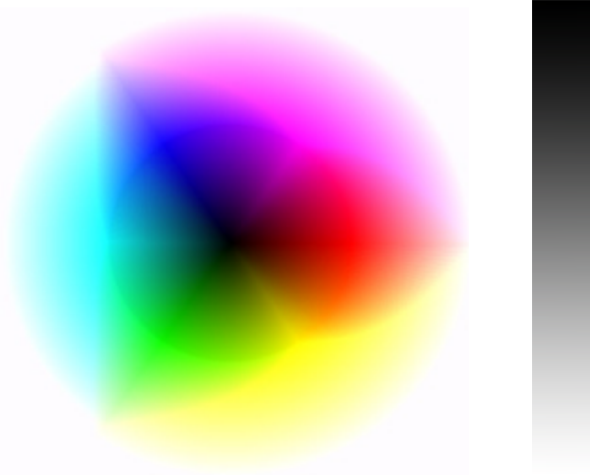
Foreground

Background

Invert

Bigger

Smaller



Use: Choose a foreground color by pointing the mouse over the wheel or the vertical grey gradation strip and click or, if you have a touch screen, just touch them. Then click the "Background" button and choose a background color the same way. If a checkmark becomes visible the color pair is good for accessibility. Otherwise change one color or both by selecting foreground or background with the buttons.

✓

1* #ff6

2* #0d5fd2

Update

Contrast ratio 5.5:1 ok

1. INTRODUCCIÓN
2. DIVERSIDAD FUNCIONAL
3. WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE (WAI)
4. PAUTAS BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD
5. HERRAMIENTAS DE APOYO
6. **REFERENCIAS**



REFERENCIAS

- Web Accesibility Initiative
<https://www.w3.org/WAI/>
- Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0
W3C Recommendation
<https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

