



Accesibilidad Web

Inmaculada Coma.
Universitat de València.

[Índice]

- Definición.
- Tipos de discapacidades y problemas.
- Pautas de accesibilidad.
- Herramientas para la revisión y reparación de la accesibilidad.
- Bibliografía

[Definición.]

- La Accesibilidad Web se refiere a un **acceso universal a la Web.**
- La idea principal es hacer la Web más accesible para todos los usuarios independientemente de:
 - Las discapacidades o limitaciones propias de cada individuo.
 - Las limitaciones derivadas del contexto de uso

[Definición.]

- Por tanto, una página deberá ser accesible para:
 - Personas con todo tipo de discapacidades físicas, sensoriales o cognitivas.
 - Personas que se encuentren bajo circunstancias externas que dificulten su acceso a la información (ruidos externo, situaciones donde no se puede prestar atención..).
 - Cualquier tipo de navegador.
 - Cualquier tipo de ordenador (hardware, software).
 - Cualquier elemento de acceso alternativo (móvil, etc).
 - Cualquier tipo de conexión.

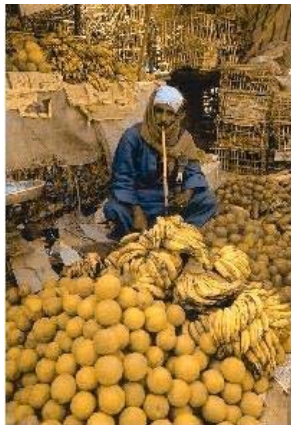
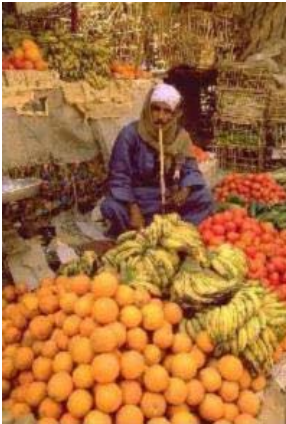
[La diversidad humana.]

- Las personas son diferentes entre sí: diversas características físicas y cognitivas, algunas de las cuales pueden estar restringidas de manera permanente o transitoria en comparación con el resto de la población.
- Las interfaces Web deberían acomodarse a esas diferencias de forma que cualquier persona fuera capaz de utilizarlo sin problemas.

[Tipos de discapacidades.]

- **Discapacidad**: diferencia individual que supera un límite más o menos arbitrario.
- Muchas discapacidades están presentes en un grado diferente en individuos *normales*.
- Tipos de discapacidades:
 - Deficiencias visuales:
 - Color
 - Visión reducida
 - Ceguera.
 - Auditivas.
 - Movimiento.
 - Cognoscitivas.

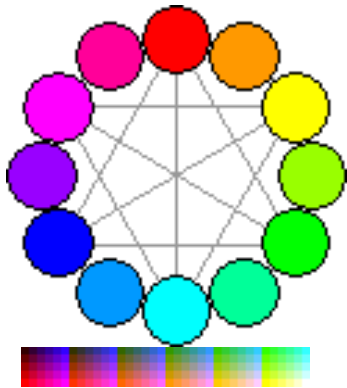
[Tipos de discapacidades.]



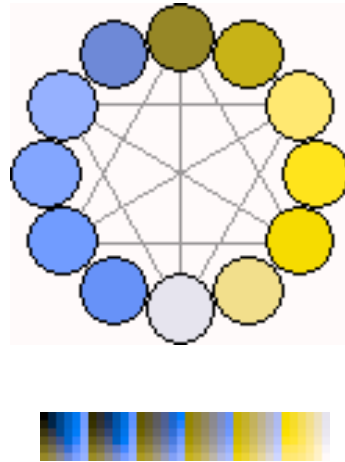
Color.

- Ojo humano: bastones y conos sensibles a la luz.
- Los conos están especializados en el color:
 - Sin ellos veríamos en blanco y negro.
 - Hay conos para los colores rojo, verde y azul, y, a partir de su combinación, se obtienen el resto de los colores
 - De la combinación de los tres tipos de conos obtendríamos los diferentes colores
 - Los defectos en visualización del color provienen de una falta en alguno de los tres tipos de conos

[Tipos de discapacidades.]

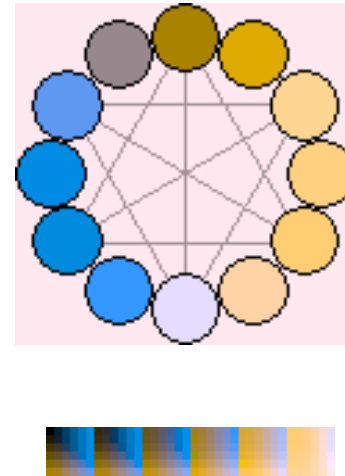


Todos



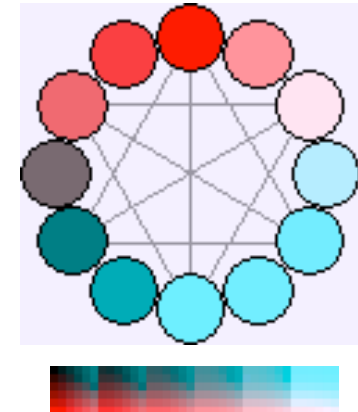
Sin rojo

Protanopía: carencia de sensibilidad al rojo. Sólo se distinguen tonos azulados y amarillentos



Sin verde

Deuteranopía: se confunden el rojo y el verde. En el espectro el deuteránope solo ve dos colores primarios. Las largas longitudes de onda (verde, amarillo, naranja, rojo) las ve amarillas y las cortas longitudes (azul y violeta) las ve azules.



Sin azul

Tritanopía: es la menos frecuente.

[Tipos de discapacidades.]

¿Qué ocurre si codificamos información con colores?

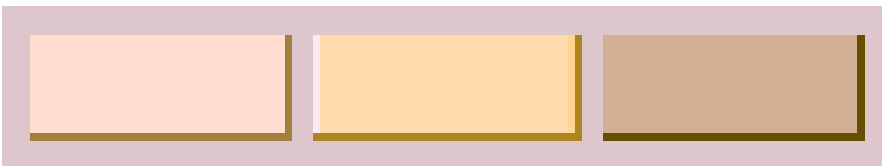
Adelante Ayuda Salir



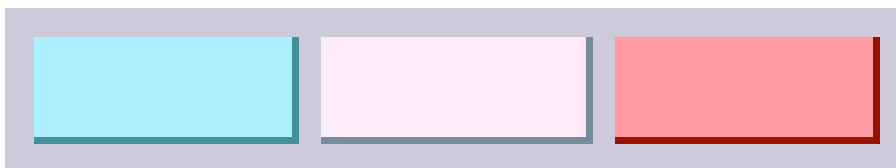
**Four Score And
Seven Years Ago...**



**Four Score And
Seven Years Ago...**



**Four Score And
Seven Years Ago...**



**Four Score And
Seven Years Ago...**

BIENVENIDO A NUESTRA PÁGINA

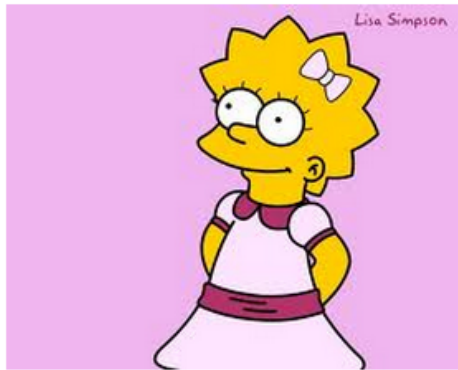
ESTA SOY YO

Me llamo

Lisa Simpson

y soy como me ves en la foto.

[Si quieres saber algo más de mi.](#)



ESTE ES MI HERMANO

Me llamo

Bart Simpson

me gusta el monopatín y soy como me ves en la foto



BIENVENIDO A NUESTRA PÁGINA

ESTA SOY YO

Me llamo

Lisa Simpson

y soy como me ves en la foto.

[Si quieres saber algo más de mi.](#)



ESTE ES MI HERMANO

Me llamo

Bart Simpson

me gusta el monopatín y soy como me ves en la foto



Simulación de daltonismo:
deuteranopía

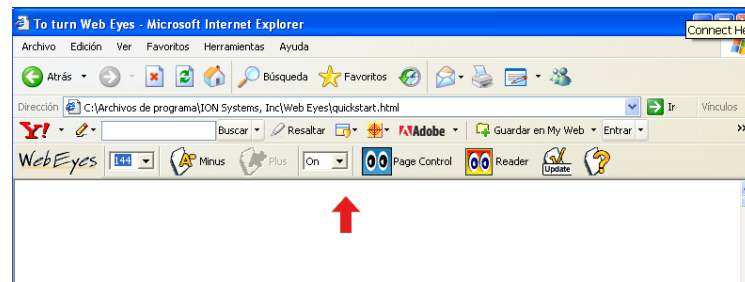
[Tipos de discapacidades.]

Visión reducida. A A A A A AA A A

- 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.

[Tipos de discapacidades.]

- Existen herramientas de ampliación en el S.O. que es necesario comprobar que funcionan con nuestro software.
- También existe alguna herramienta específica para web:



Amplificador de pantalla:
http://www.socialsecurity.gov/prescriptionhelp/textsize_sp.htm

turn



[Tipos de discapacidades.]

Ceguera.

- Cuando las deficiencias visuales llegan al límite en el que no es posible utilizar la información de las pantallas, el ordenador necesitará cambiar el canal de comunicación y utilizar uno diferente.
- Toda la información de tipo verbal.
- Canales más aprovechables
 - Los de voz sintetizada.
 - Las tabletas de Braille.



[Tipos de discapacidades.]

- Lector Jaws

**ESTO ES LO QUE REPRODUCE
UN LECTOR AUTOMÁTICO DE
PÁGINAS.**

[Tipos de discapacidades.]

Auditivas.

- Menos problemas con los interfaces actuales.
- Problemas con los elementos audio y vídeo.
Necesidad de introducir:
 - Subtítulos
 - Descripciones de los medios
 - Transcripciones textuales
- Mensajes de alerta como sonidos-> añadir información textual.

[Tipos de discapacidades.

Movimiento.

- Problemas para realizar ciertas tareas físicas: mover un puntero, pulsar dos teclas a la vez o mantener apretada una tecla.
- Caso más extremo: no ser capaces de utilizar un teclado o un ratón. Utilizar un sistema alternativo de introducción de datos basado en voz o en movimientos de otras partes del cuerpo.



Seguimiento nariz



Gestos reconocidos



[Tipos de discapacidades.]

- Pueden suponer un problema con:
 - Interfaces que sólo se pueden utilizar con el ratón.
 - Enlaces y controles muy pequeños.
 - Interfaces que requieren un control muy preciso.
 - Interfaces que exigen tiempo de respuesta rápido.

[Tipos de discapacidades.]

Cognoscitivas.

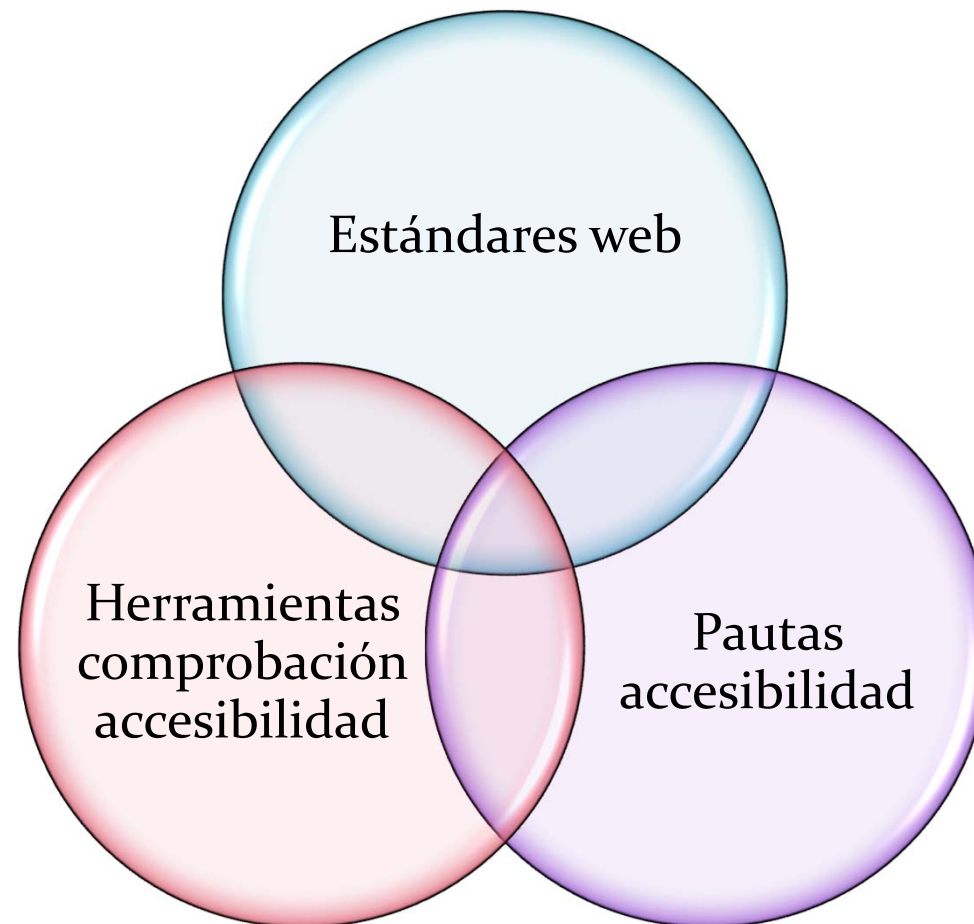
- Actualidad: uso de ordenadores reducido a los sujetos con más capacidad intelectual.
- Progresivo envejecimiento de la población y el aumento de enfermedades degenerativas relacionadas con ella.
- Para ello, las dos únicas recetas:
 - La sencillez.
 - La evaluación con personas apropiadas.

Limitaciones por el contexto de uso.

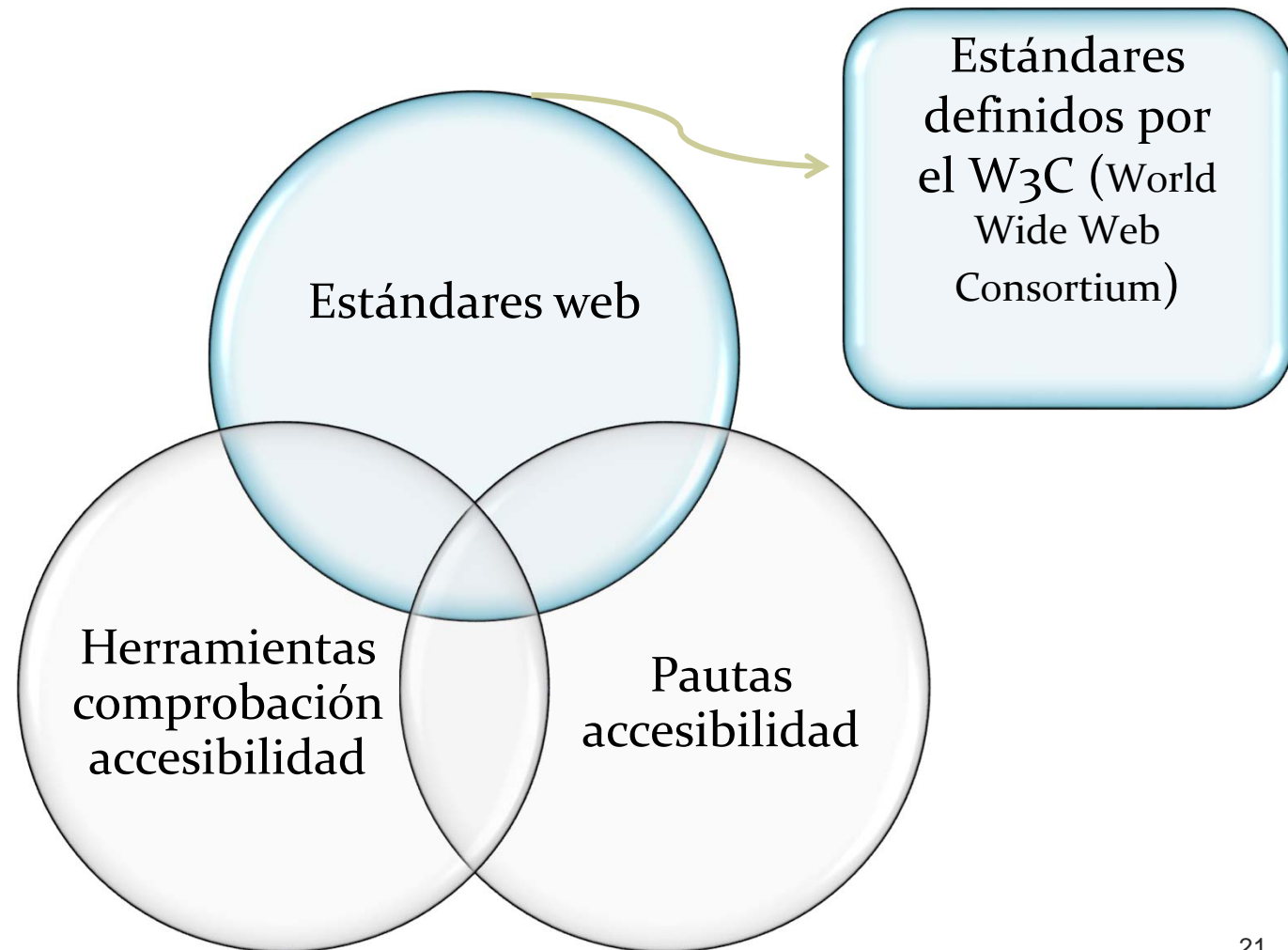
- Sistemas operativos y navegadores antiguos.
- Navegadores alternativos.
- Ancho de banda bajo.
- Dispositivos de pequeño tamaño de visualización.
- Touchpad o punteros pequeños



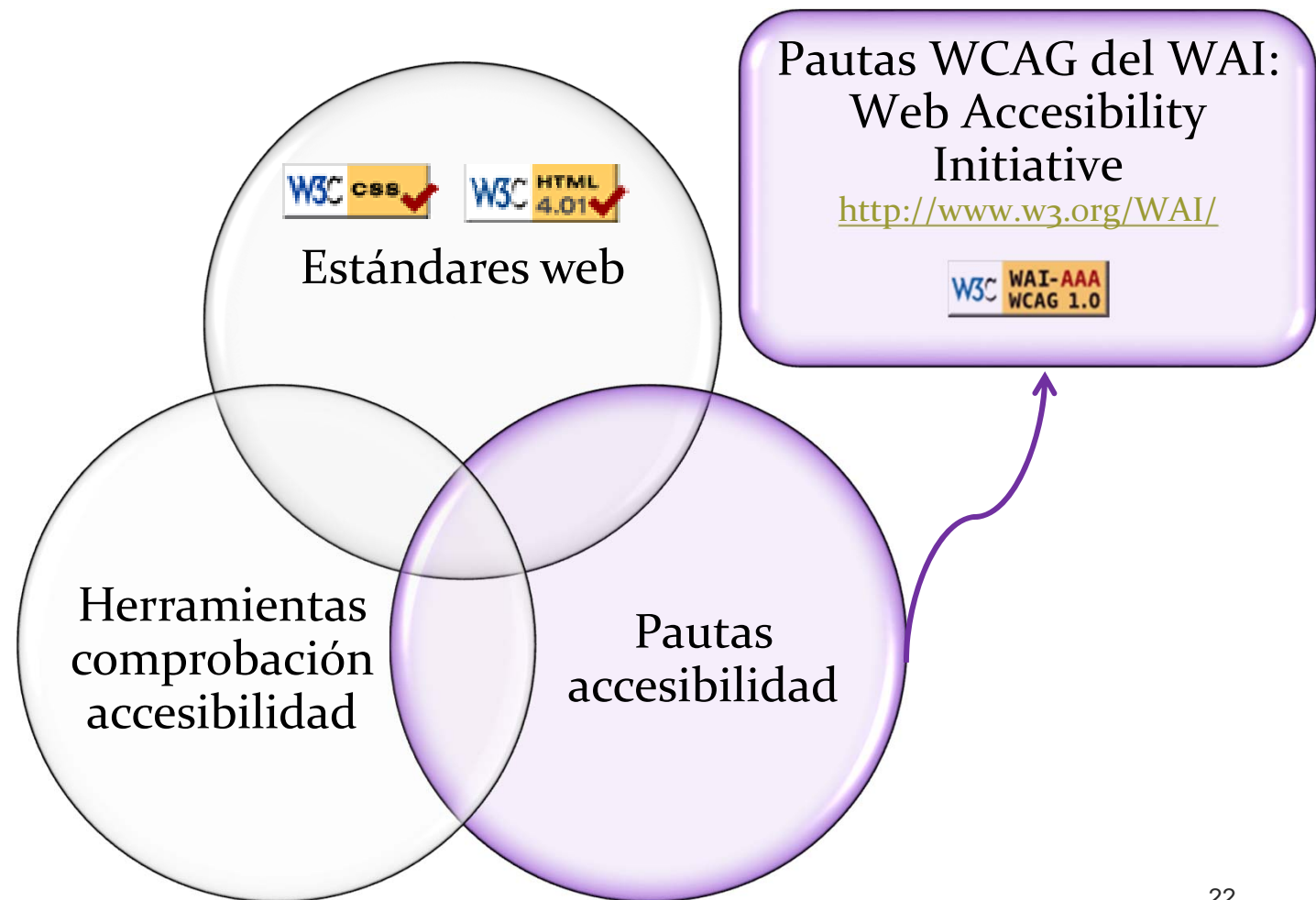
[¿Cómo aseguramos la accesibilidad Web?]



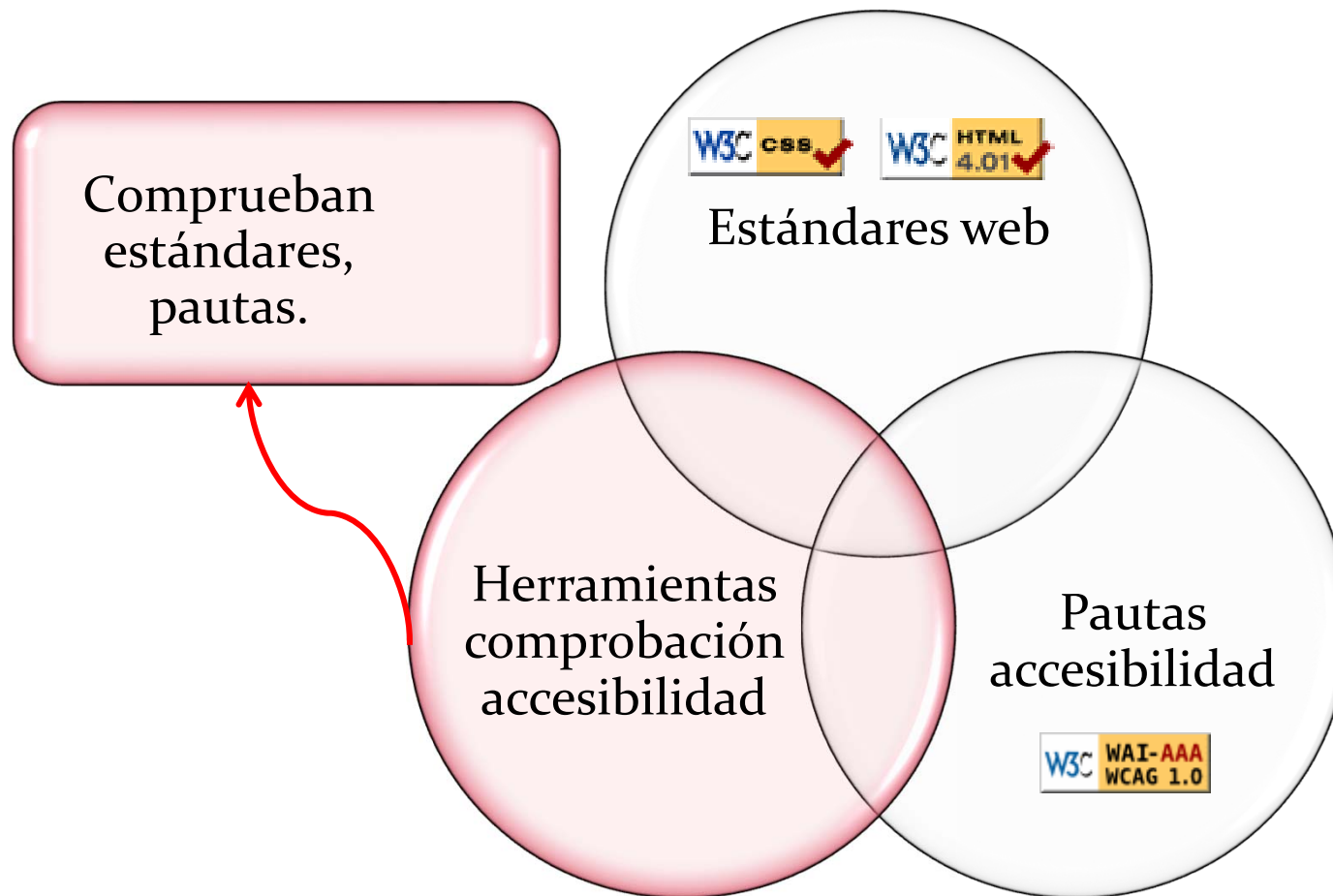
¿Cómo aseguramos la accesibilidad Web?



¿Cómo aseguramos la accesibilidad Web?



¿Cómo aseguramos la accesibilidad Web?



[Pautas de accesibilidad Web.]

- El W3C a través de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) ha definido unas **pautas de accesibilidad al contenido web (WCAG)**.
- La primera versión (Web Content Accessibility Guidelines 1.0), de 1999
 - <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>
 - http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html

14 Pautas



Proporciona **14 *pautas*** con **soluciones de diseño** y que utilizan como ejemplo situaciones comunes en las que el diseño de una página puede producir problemas de acceso a la información.

14 Pautas



Puntos de verificación

Cada pauta contiene una serie de ***puntos de verificación*** que ayudan a detectar los errores.

WCAG 1.0

14 Pautas

Puntos de
verificación

Nivel de
prioridad

Prioridad 1

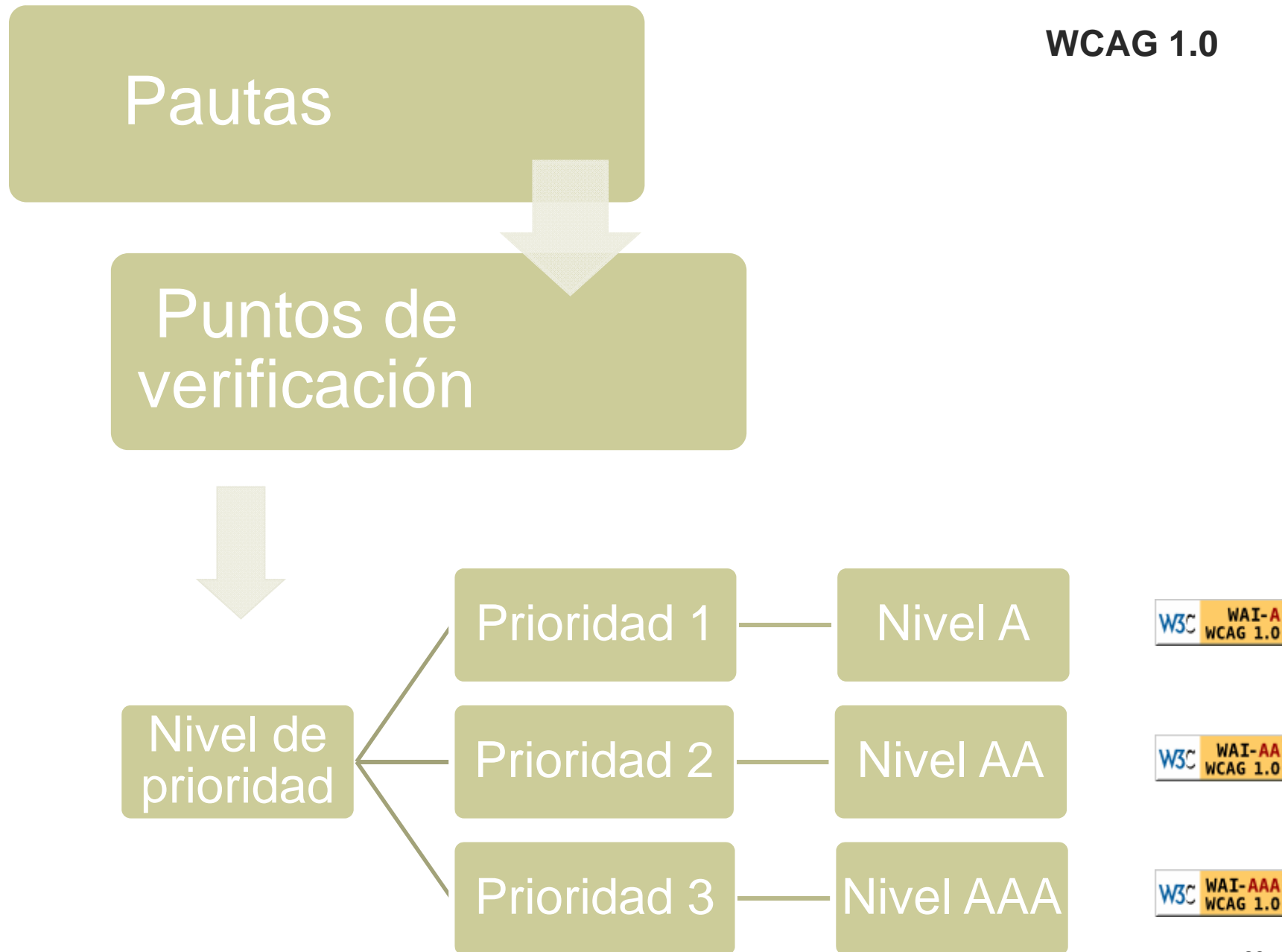
Prioridad 2

Prioridad 3

Es necesario cumplir, de lo contrario ciertos grupos de usuarios **no podrán acceder** a la información del sitio Web.

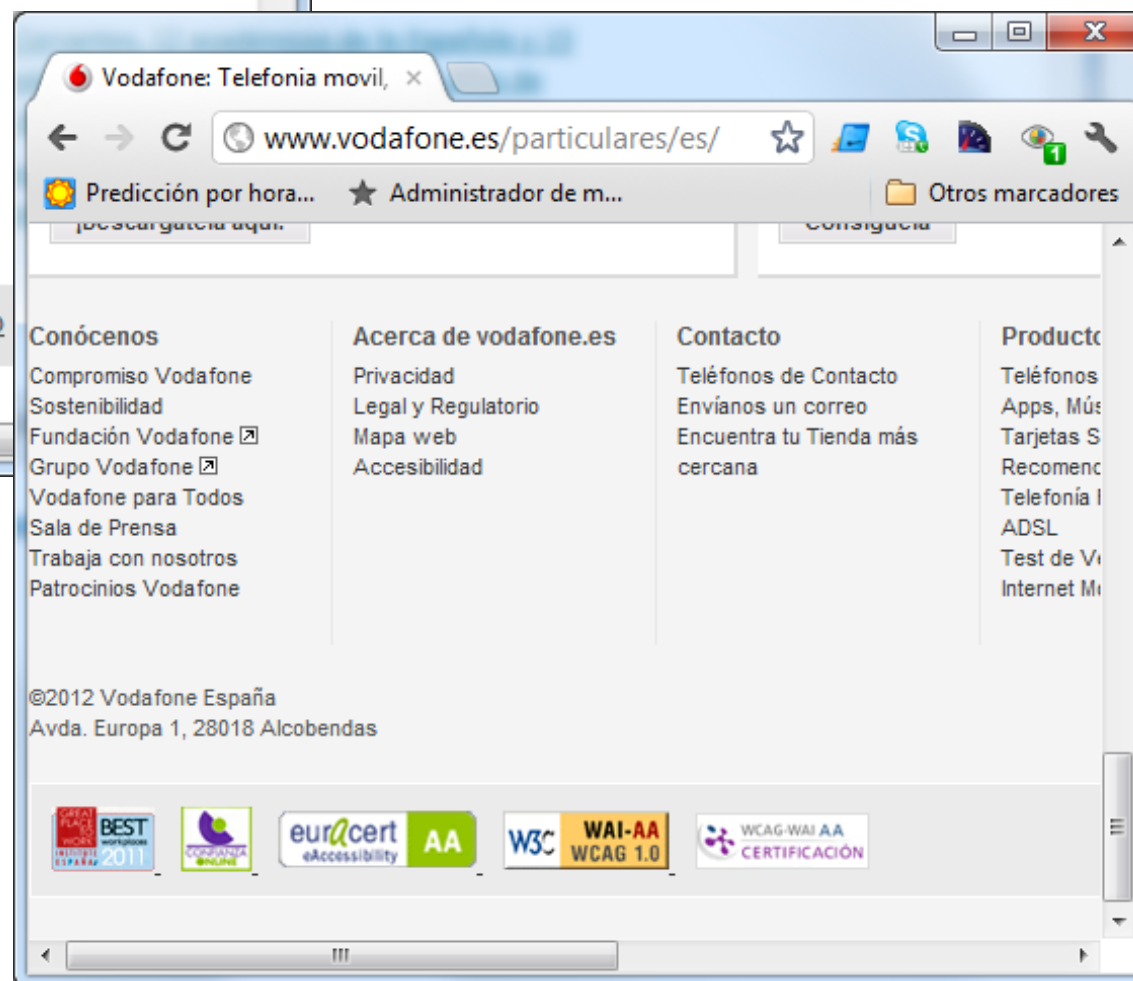
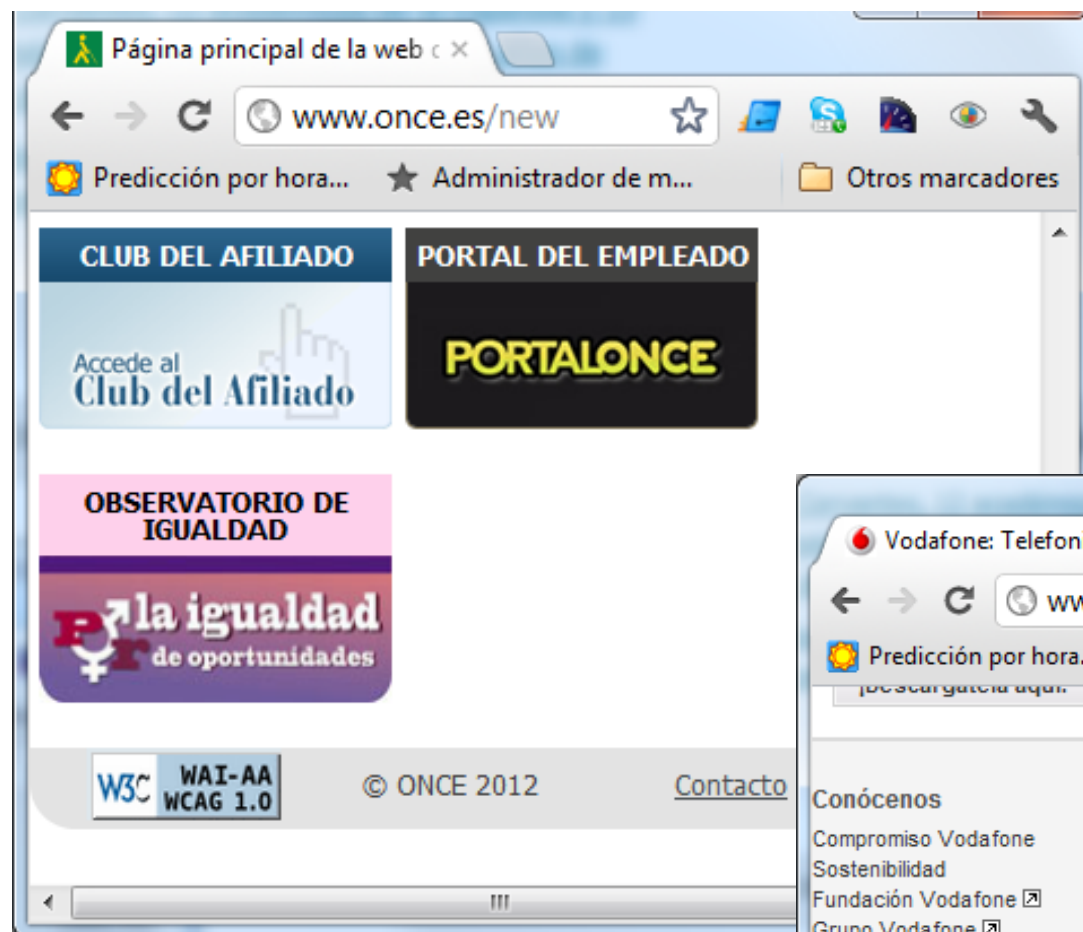
Deben cumplirse, si no sería **muy difícil acceder** a la información para ciertos grupos de usuarios.

Deben cumplirse si no queremos que algunos usuarios experimenten **ciertas dificultades para acceder** a la información



[Pautas de accesibilidad Web.]

- En función a estos puntos de verificación se establecen los niveles de conformidad:
 - **Nivel de Conformidad "A"**: todos los puntos de verificación de prioridad 1 se satisfacen.
 - **Nivel de Conformidad "Doble A"**: todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2 se satisfacen.
 - **Nivel de Conformidad "Triple A"**: todos los puntos de verificación de prioridad 1,2 y 3 se satisfacen.



[Las 14 pautas 1.0]

1. Proporcione alternativas equivalentes para el contenido visual y auditivo.
2. No se base sólo en el color.
3. Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente.
4. Identifique el idioma usado.
5. Cree tablas que se transformen correctamente.
6. Asegúrese de que las páginas que incorporan nuevas tecnologías se transformen correctamente.

[Las 14 pautas 1.0]

7. Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tempo-dependientes.
8. Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas.
9. Diseñe para la independencia del dispositivo.
10. Utilice soluciones provisionales.
11. Utilice las tecnologías y pautas W3C.
12. Proporcione información de contexto y orientación.
13. Proporcione mecanismos claros de navegación.
14. Asegúrese de que los documentos sean claros y simples.

[Comprobación de la accesibilidad.]

- ¿Cómo comprobamos estas pautas?
 - Cada una de estas pautas tenemos una serie de *puntos de verificación*, ordenados por prioridad.
 - Cada uno de estos puntos contiene una serie de *técnicas* que permiten aplicarlos.
- La lista de los puntos de verificación y las técnicas a aplicar en cada uno la encontramos en:
 - http://www.discapnet.es/web_accesible/tecnicas/WCAG10-TECHS-20001106_es.html#

[Comprobación de la accesibilidad.]

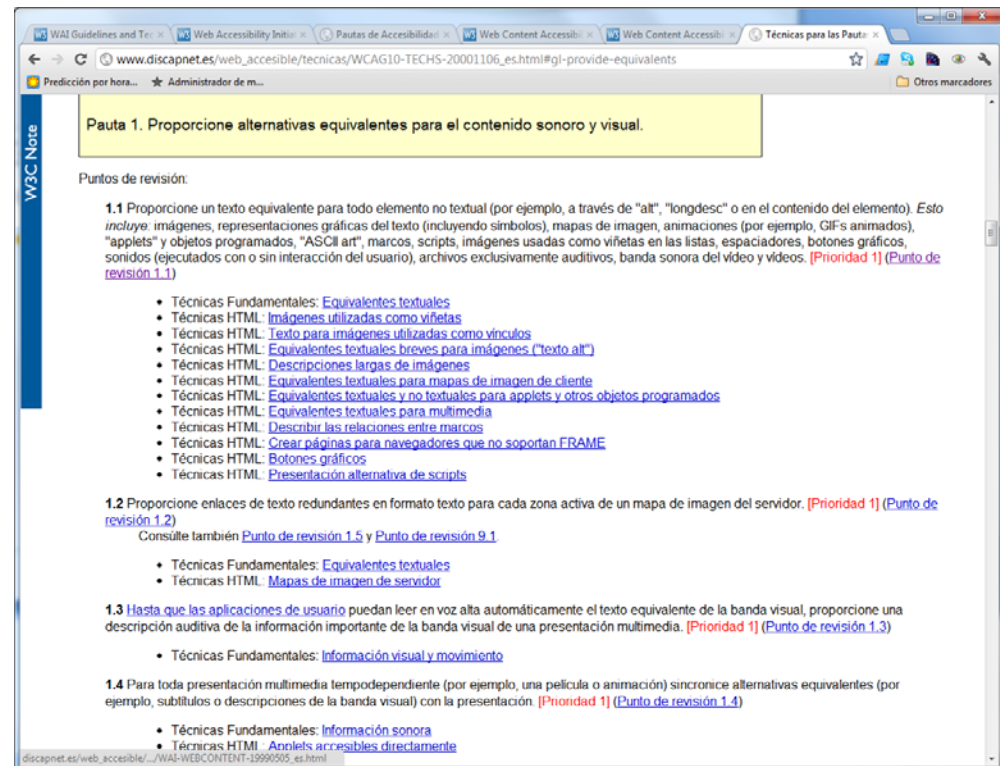
- Pauta 2: No basar información en color.
 - Punto de verif. 2.1. **Asegúrese de que toda la información transmitida a través de los colores también esté disponible sin color**
 - Técnicas:
 - Para verificar si su documento funciona aun sin colores, examínelo con un monitor en blanco y negro o con el color desactivado en el navegador
 - Para verificar si el contraste de color es suficiente para ser distinguido por personas con deficiencias en la percepción del color, o por aquellos con monitores de baja resolución, imprima las páginas en una impresora en blanco y negro (con los fondos y colores en escala de grises)

[Ejemplo prioridad 1]

- **Pauta 1 - Proporcione alternativas equivalentes para el contenido visual y auditivo.**
 - Algunas personas no pueden utilizar imágenes, películas, sonidos, applets, etc.
 - Se debe proporcionar información equivalente (fundamentalmente textual) que cumpla la misma finalidad que los contenidos visuales o auditivos.
 - La ventaja del texto es que puede ser interpretado por sintetizadores de voz, dispositivos braille.

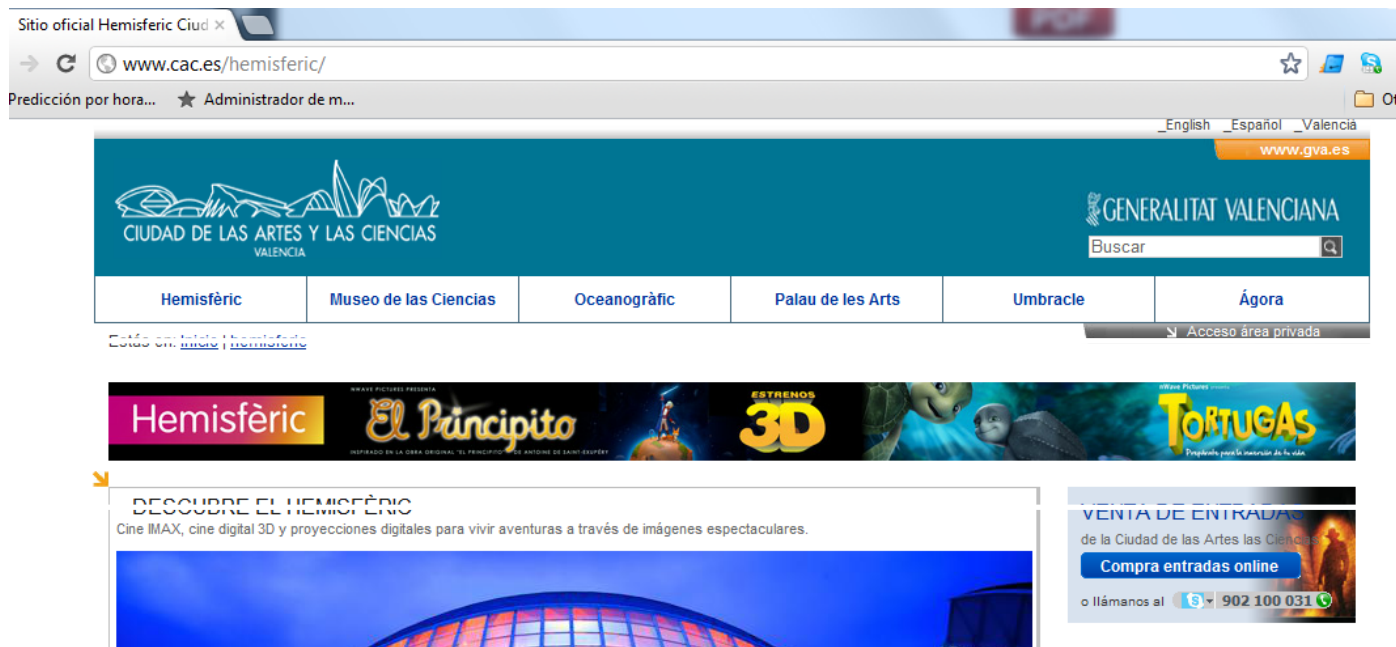
[Ejemplo prioridad 1]

- Esta pauta tiene un conjunto de puntos de verificación y de técnicas para cumplirla
 - http://www.discapnet.es/web_accesible/tecnicas/WCAG10-TECHS-20001106_es.html#gl-provide-equivalents



Ejemplo prioridad1

- **Punto de verif. 1.1.** Proporcione un texto equivalente para todo elemento no textual [Nivel A]
 - Técnicas: utilizar la etiqueta ALT para textos alternativos

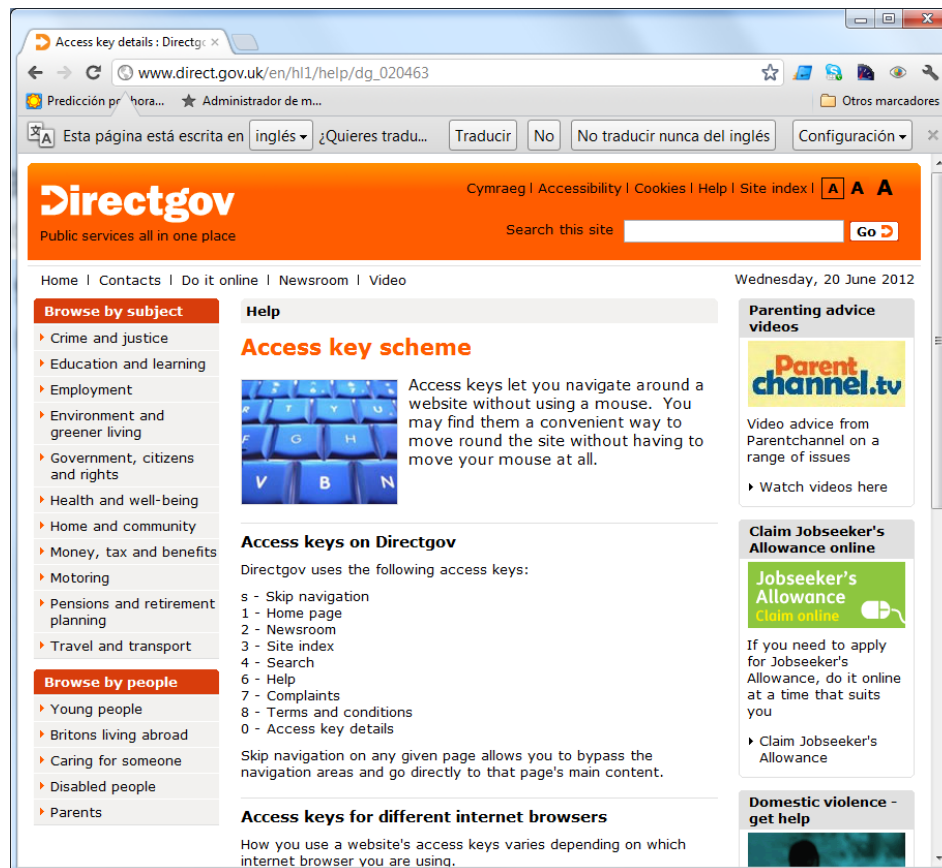


```

```

Ejemplo prioridad 3

- Pauta 9. Diseño para la independencia del dispositivo.
 - **9.5** Proporcione atajos de teclado para los vínculos más importantes. [Nivel AAA]
 - http://www.direct.gov.uk/en/hl1/help/dg_020463



```
<a href="#dgContent"
accesskey="s" tabindex="2">
Go to main content
</a>
```

[Herramientas de accesibilidad.]

- Existen una serie de herramientas que facilitan la comprobación de la accesibilidad, automatizando algunas comprobaciones
 - Test de accesibilidad: TAW.
 - <http://www.tawdis.net>
 - Tiene una versión on-line y una de escritorio.
 - Comprueba la accesibilidad siguiendo las pautas de accesibilidad al contenido.

Accesibilidad - Windows Internet Explorer

http://www.tawdis.net/tools/accesibilidad/?lang=es

Favoritos Accesibilidad

t.a.w.
CTIC Centro Tecnológico

Está en: [Inicio](#) > [Herramientas](#) > Accesibilidad

galego català inglés

Información >

Herramientas >

Accesibilidad

Descargable

Web Start

Firefox

Movilidad

Servicios >

Premios TAW >

TAW Online

Seleccione la normativa de accesibilidad sobre la que desea analizar su web, introduzca la URL de la página y el nivel de análisis que desee validar.

WCAG 1.0 WCAG 2.0 beta

Analizador WCAG 1.0

Documento a analizar

http://

Nivel de análisis: ☐ Nivel A ☒ Nivel AA ☐ Nivel AAA

analizar

ACCESIBILIDAD

TAW CMS
Integra TAW en el CMS de tu organización

[ampliar +](#)

FORMACIÓN

WCAG 2.0
Nuevos cursos online y presenciales

[ampliar +](#)

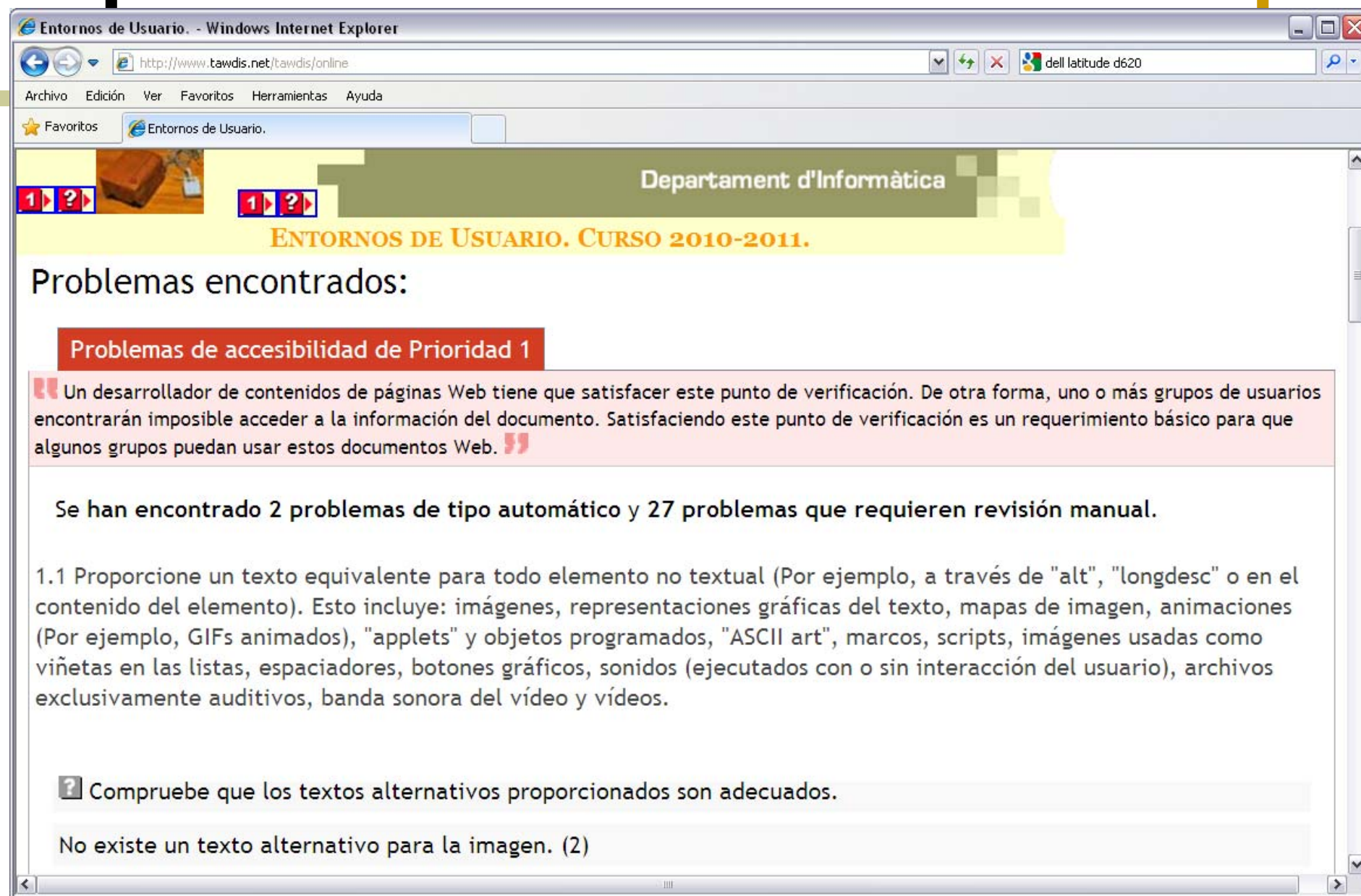
DESCARGAS

UNE 139803
Descárguese gratis la norma UNE 139803:2004

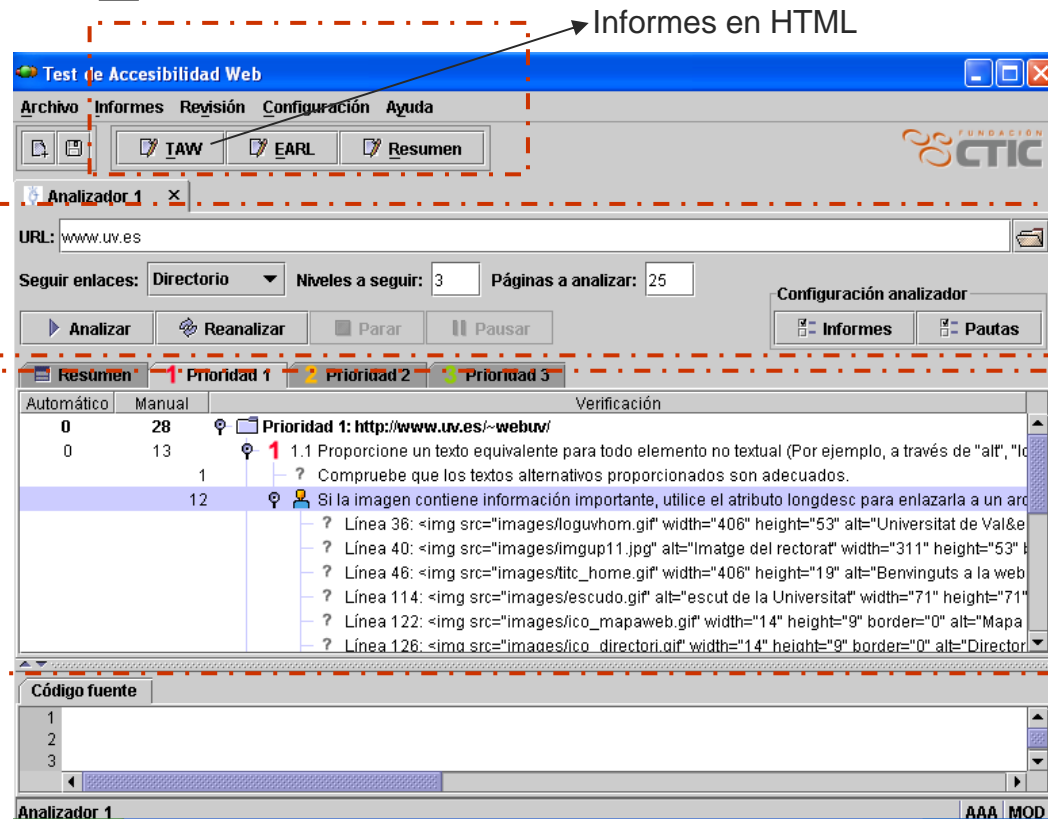
[ampliar +](#)

Promueve





Herramientas de accesibilidad.



URL a analizar, enlaces que se procesan (mismo directorio, dominio, todos), nivel de profundidad...

Resultados del análisis, ordenados por prioridades.

Herramientas para la revisión de la accesibilidad.

- <http://www.sidar.org/recur/revisa/herra/index.php#hera>

Resumen del análisis automático - Windows Internet Explorer

http://www.sidar.org/hera/

Inicio » Resumen

Resumen del análisis automático

http://www.uv.es/~webuv/ [Analizar nuevamente]

Nota: la URI que proporcionó, <http://www.uv.es>, lleva a <http://www.uv.es/~webuv/>.

Sumario

- URL: http://www.uv.es/~webuv/
- Fecha/hora: 22/01/2007 - 18:02 CMT
- Total: 158 elementos
- Análisis automático: 3 segundos
- Errores: **7 errores**
- A verificar manualmente: **36 puntos**
- Revisor: (desconocido)
- Navegador: IE 7.0 (Windows XP)

Navegar por resultados

Utilice los enlaces de la tabla para revisar manualmente cada uno de los puntos o comprobar los resultados obtenidos en el análisis automático.

Prioridad	Verificar	Bien	Mal	N/A
P1	9	2	--	6
P2	14	4	4	7
P3	13	1	3	2

Navegar por directrices



Utilice los enlaces para ver los puntos correspondientes a cada pauta de accesibilidad. Se muestran todos los puntos, independientemente de los resultados obtenidos en el análisis automático.


Resultados de los puntos de prioridad 1 - Windows Internet Explorer

http://www.sidar.org/hera/index.php.es?id=2805726&pr=1&re=2












Favoritos Resultados de los puntos de prioridad 1

Resultados de los puntos de prioridad 1


http://informatica.uv.es/iiguia/EU/   Analizar nuevamente






Navegar por resultados


P.1	9 	-	1 	7 
P.2	16 	2 	5 	6 
P.3	13 	1 	2 	3 

Prioridad 1:
9 puntos a verificar





 Punto 2.1 - Resultado: a verificar

“ Asegúrese de que toda la información transmitida a través del color está también disponible sin color. (Prioridad 1) ”

 **Colores:** Verifique que no haya información transmitida sólo por el color.  

 Punto 4.1 - Resultado: a verificar

“ Identifique claramente los cambios en el lenguaje natural del texto de un documento y de cualquier texto equivalente (por ejemplo, en leyendas y subtítulos). (Prioridad 1) ”

 **Cambios en el idioma:** Verifique que todos los cambios de idioma se encuentren correctamente identificados. Debe valorarse positivamente el uso de atributos como "hreflang" y "charset" para indicar el idioma y el juego de caracteres en el que se presentarán los contenidos enlazados.   

[Herramientas de accesibilidad.]

- Herramienta de chequeo cromático. Simula on-line cómo ven una página las personas con diferentes tipos de daltonismo. También permite “daltonizar” imágenes:
 - <http://www.vischeck.com/vischeck/vischeckURL.php>
 - <http://gmazzocato.altervista.org/colorwheel/wheel.php>



Simulación para deuteranopía

Accessibility Color Wheel

[Convert PSD to HTML](#) / [PSD to CSS](#) by [Convert2xhtml.com](#)

Language English 



Info on the **purpose** of this tool is available in my [home page](#)

5€ GRATIS + 100€ BONUS **SCOMMETTI ORA**    **TI ASCOLTIAMO**
Paddy Power

Foreground
Background
Invert

Bigger

Click to choose
the color hovered



Algorithm(here's an explanation of the [implemented algorithms](#))

- ☒ Contrast ratio (WCAG 2 recommended)

Normal

1* #16f000 2* #ff5651 Update

Contrast ratio 2:1

Use Chrome's Inspector only by pointing the mouse over the wheel or the gray bar and click. Then click the "Background" button and choose a background color the same way. For someone with a knee brace below the elbow bar is good for accessibility. Otherwise change one color at a time by selecting foreground or background with the left buttons.



* You can enter an hex value (3 or 6 digits) in this box. Then just click Update

Values and examples

Deuteranope

1	#aa6c00	2	#94844e
Contrast ratio		1.2:1	

Deuteranopia is insensitivity to green. This box simulates the vision of deuteranope (partially color blind) people.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque pede felis, consequat sit amet, congue in, 1234 ultrices id, orci. Phasellus quam lacus, mollis nec, interdum et, malesuada nec, mauris. Nulla facilis. Ut pharetra dignissim risus. Etiam at sapien at leo porta accumsan. Praesent lacus lectus, elementum quis, lobortis ut, egestas non, dui.

Protanope

1	#ffa800	2	#726b52
Contrast ratio		2.8:1	

Protonopia is insensitivity to red. This box simulates the vision of protonope (partially color blind) people.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque pede felis, consequat sit amet, congue in, 1234 ultrices id, orci. Phasellus quam lacus, mollis nec, interdum et, malesuada nec, mauris. Nulla facilisi. Ut pharetra dignissim risus. Etiam at sapien et leo porta accumsan. Praesent lacus lectus, elementum quis, lobortis vitae, egestas non, dui.

Tritanope

1	#2a9bff	2	#f5264
Contrast ratio		1.1:1	

[Herramientas de accesibilidad.]

- Existen también barras para chequear desde el navegador la accesibilidad de las páginas:
 - *Web Accessibility ToolBark* para IExplore
 - <http://www.visionaustralia.org.au/ais/toolbar/>
 - *Accesibar* para Mozilla y Firefox:
 - <http://accessibar.mozdev.org/>

[Herramientas de accesibilidad]

- Herramientas para comprobar el aspecto de una página en diferentes navegadores <http://browsershots.org/>

[Herramientas de accesibilidad]

- Herramienta de ayuda para la realización de informes de consultorías de accesibilidad
- http://www.usableyaccesible.com/recurso_descargas.php

[Bibliografía y enlaces]

- Web Accessibility Initiative:
<http://www.w3.org/WAI>
- Pautas de accesibilidad al contenido en la Web 1.0.
 - http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html
- Accesibilidad. J.Abascal, P.Valero.
 - <http://griho.udl.es/ipo/pdf/07Accesi.pdf>
- Combinaciones de color. Robert Hess
 - <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/010201/voices/hess10092000.asp>

[Bibliografía y enlaces]

- Validación estándares W3C:
 - Validación de HTML:
 - <http://validator.w3.org/>
 - Validación de CSS:
 - <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>
 - Validación XML:
 - <http://schneegans.de/sv/>

[Bibliografía y enlaces]

- Herramienta automática de revisión TAW
 - <http://www.tawdis.net>
- Fundación sidar-acceso universal, herramienta manual de revisión HERA:
 - <http://www.sidar.org/recur/revisa/herra/index.php>
- Chequeo cromático de páginas web:
 - <http://www.vischeck.com/vischeck/vischeckURL.php>