



# Aplicando

pautas de accesibilidad  
para el contenido

# web



## Estructura de contenidos

	Pág.
Introducción .....	3
Mapa de contenido .....	4
1.Pautas de accesibilidad del contenido en La web 2.0.....	5
1.1. Organización de las WCAG 2.0.....	6
1.2 Niveles de conformidad .....	7
1.3 Los principios y pautas .....	7
Principio 1: Perceptible.....	8
Pauta 1.1 Ofrece alternativas textuales.....	8
Pauta 1.2 Medios tempodependientes.....	9
Pauta 1.3 Adaptable, presenta el contenido de diferentes formas .....	14
Pauta 1.4 Distinguible, separa el fondo del primer plano .....	19
Principio 2: Operables .....	22
Pauta 2.1 Accesible por teclado .....	23
Pauta 2.2 Tiempo Suficiente.....	24
Pauta 2.3 Convulsiones.....	26
Pauta 2.4 Navegable .....	27
Principio 3: Comprensible.....	29
Pauta 3.1 Fácil de leer y de comprender.....	30
Pauta 3.2 Predecible .....	32
Pauta 3.3 Entrada de datos asistida.....	34
Principio 4: Robusto .....	37
Pauta 4.1 Compatible .....	37
1.4 Herramientas recomendadas.....	38
Glosario .....	42
Bibliografía.....	43
Control del documento .....	44

## Introducción



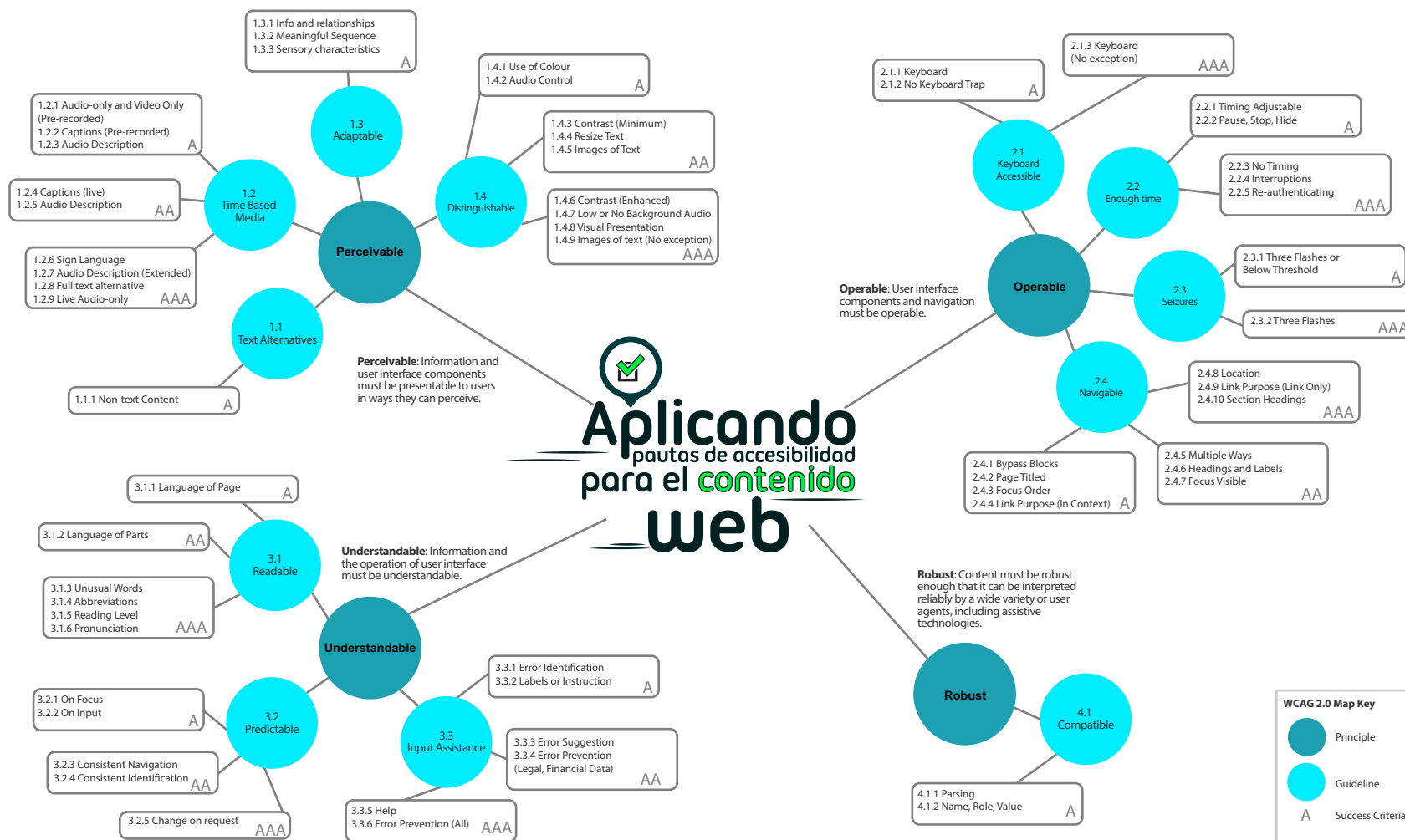
**Fuente:** SENA

Las pautas de accesibilidad para el contenido web, se crearon con el objetivo de proporcionar un estándar único e internacional que especifique cómo crear sitios web accesibles.

El presente documento describe los conceptos básicos para comprender las pautas de accesibilidad para el contenido web, explica los principios que la conforman y recomienda algunas técnicas que pueden ser aplicadas a cada pauta y criterio de éxito.

Al final se presentan algunas herramientas para diseñadores y desarrolladores que pretenden iniciarse en la construcción de sitios web accesibles.

## Mapa de contenido



Fuente: SENA

## Desarrollo de contenido



**Fuente:** creado por Freepik

### 1. Pautas de accesibilidad del contenido en la web 2.0

El 11 de diciembre de 2008, tras ocho años de trabajo, el W3C publicó las pautas de accesibilidad para el contenido web 2.0 (WCAG 2.0 por su nombre en inglés, Web Content Accessibility Guidelines). Son una evolución de las WCAG 1.0, publicadas en mayo de 1999, que se habían quedado obsoletas debido a los avances tecnológicos.

Las WCAG 2.0 se componen de una amplia gama de recomendaciones que explican cómo se tienen que crear los sitios web para que sean accesibles.

En Colombia el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC, en el año 2011 estableció la Norma Técnica Colombiana para el Acceso a Páginas Web NTC 5854, basada en las Pautas WCAG 2.0. Esta norma es exigida por el manual de Gobierno en línea para entidades públicas y permite volver los lineamientos de las pautas en criterios exigibles.

El 15 de octubre de 2012 las organizaciones internacionales ISO e IEC adoptaron plenamente las WCAG 2.0 como el estándar ISO/IEC 40500:2012.

## 1.1. Organización de las WCAG 2.0

Las WCAG 2.0 están organizadas en cuatro niveles de la siguiente forma:

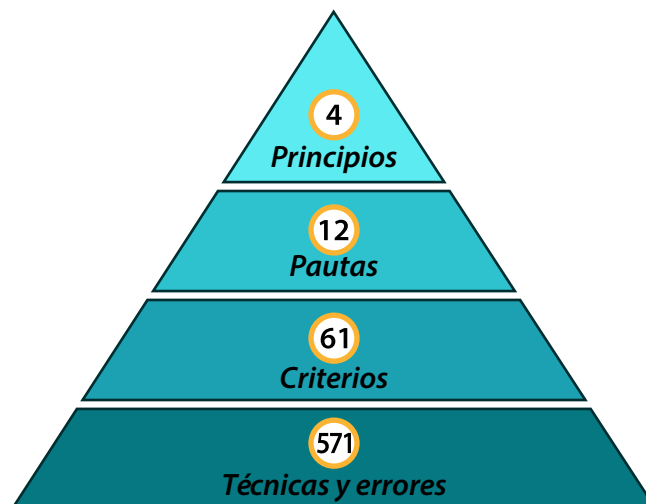
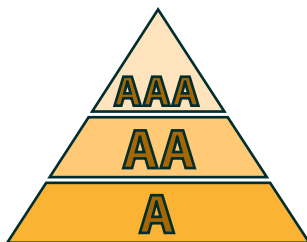


Figura 1. Organización WCAG 2.0  
Fuente: SENA

**4 Principios:** son la base de la accesibilidad web. Todo sitio web debe ser perceptible, operable, comprensible y robusto. Los principios no son verificables.

**12 Pautas:** los principios se dividen en pautas, con el objetivo de agrupar de un modo lógico los criterios de conformidad. Las pautas no son verificables, pero proporcionan el marco y los objetivos generales que ayudan a los autores a comprender los criterios de conformidad y a implementar mejor las técnicas.

**61 Criterios de conformidad:** para cada pauta se proporcionan los criterios de conformidad, los cuales sí son verificables. Los criterios de conformidad se escalan en 3 niveles: A (el más bajo), AA (el nivel medio), y AAA (el más alto).



Fuente: SENA

**571 Técnicas y errores:** cada criterio de conformidad propone una serie de técnicas a seguir y documenta una serie de errores a evitar para alcanzar la conformidad, ya que cada técnica y cada error tiene su procedimiento de prueba.

## 1.2. Niveles de conformidad

Las pautas de accesibilidad se dividen en criterios de éxito y estos criterios se clasifican en 3 niveles:

- **A** (o Simple-A): el más bajo.
- **AA** (o Doble-A): nivel medio.
- **AAA** (o Triple-A): el más alto.

El W3C formuló las siguientes preguntas, para definir el nivel que debía tener cada criterio:

¿Este criterio de éxito es esencial? es decir, ¿si no se cumple este criterio, los agentes de usuario (incluyendo los productos de apoyo) pueden o no reproducir la página web?

¿Este criterio de éxito es aplicable para todas las páginas web, independientemente del tipo de contenido, de la tecnología usada, etc.?

¿Pueden los gestores de contenidos aprender en menos de una semana a cumplir este criterio de éxito?

¿Cómo limitaría este criterio de éxito la apariencia, la funcionalidad, la forma de presentación, la libertad de expresión, el diseño y la estética de la página?

¿Hay una alternativa u otro camino para acceder al contenido si no se cumple el criterio de éxito?

Todos los criterios de éxito son importantes: el nivel más bajo facilita acceder al contenido web y el más alto mejora su usabilidad y el número de personas que podrán acceder.

## 1.3. Los principios y pautas

Las WCAG 2.0 se organizan en 4 principios fundamentales para la accesibilidad del contenido: Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto.

A continuación se detallan las pautas y criterios de éxito que componen cada principio, a su vez se especifican algunas técnicas para implementar que permitan cumplir con estos criterios.

Para conocer el detalle de cada criterio de conformidad puede referirse a la documentación oficial de las WCAG 2.0 consultando el siguiente link: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

Los principios, pautas y criterios de conformidad fueron tomados de la versión en español de la norma realizada por la fundación SIDAR <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/>

Las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

## Principio 1: Perceptible

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

### Pauta 1. Ofrece Alternativas Textuales

Proporciona alternativas textuales para todo el contenido no textual de modo que se pueda convertir a otros formatos que las personas necesiten, tales como textos ampliados, braille, voz, símbolos o en un lenguaje más simple.

La información textual puede representarse de forma visual, sonora o táctil, o mediante una combinación de estas formas para adecuarse a las necesidades del usuario. Por ejemplo, una persona ciega puede comprender una imagen si se le ofrece una descripción textual de la misma; o una persona sorda puede comprender un sonido si se le presenta un texto que lo describa.

Tabla 1

Criterios de éxito pauta 1.1

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>1.1.1 Contenido No Textual</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el atributo “longdesc” para proporcionar descripciones largas en imágenes.  <pre>&lt;img src="grafico.gif" alt="Gráfico de ventas 2018" longdesc="grafico.html" /&gt;</pre> </li> </ul> <p>En el atributo longdesc se indica la URI de la página que contiene la descripción larga del contenido no textual.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el atributo “alt” en imágenes o en imágenes usadas como botones. Ej: <code>&lt;img src="pdf.png" alt="en formato PDF" /&gt;</code></li> <li>• Si una imagen y un texto adyacente enlazan al mismo sitio, combinar el enlace.</li> <li>• Describir textualmente el objetivo de los enlaces.</li> <li>• Incluir imágenes decorativas con la propiedad “background”, o los pseudo-elementos “:before” y “:after” de CSS.</li> <li>• No utilizar una alternativa textual que no sea realmente descriptiva. Por ejemplo, <code>alt="spacer"</code>, <code>alt="icon.jpg"</code>, <code>alt="imagen2"</code>.</li> </ul> <p>En los controles de formulario Usar el atributo title para identificar los controles de formulario cuando no se pueda usar el elemento <code>&lt;label&gt;</code>.</p> <pre>&lt;input      name="anio"      type="text" title="Año (cuatro dígitos)" size="4" /&gt;</pre>
--	---

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

## Pauta 2. Medios tempodependientes

Se deben proporcionar alternativas para el contenido multimedia basado en el tiempo.

Esta pauta se habla de los contenidos en vídeo y sonido, así como de otros componentes interactivos en los que el tiempo es una parte importante de la experiencia sensorial.

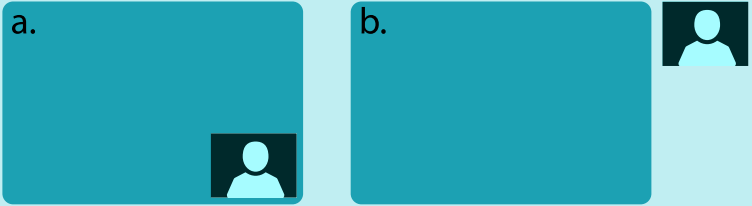
Cuando se habla de **medios tempodependientes**, se habla de: sonido solo, video solo (imágenes en movimiento), audio y video combinados, sonido y/o video combinados con mecanismos de interacción.

Tabla 2  
Criterios de éxito pauta 1.2

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>1.2.1 Solo audio y solo vídeo (grabado)</b> (Nivel A)	<p><b>Situación A: si el contenido es sonido solo grabado:</b></p> <p>Ofrecer una alternativa que presente la misma información, por ejemplo una transcripción textual de los contenidos que son solo audio:</p> <p><b>Woody:</b> (preocupado) ¿Eh? ¡¿Quién tiene mi sombrero?!</p> <p><b>Tiburón:</b> (sale del baúl con el sombrero de Woody puesto) Hola, soy Woody. ¡Todos fuera de la cama!</p> <p><b>Woody:</b> (sarcástico) Ja, ja, ja, ja, dame eso. (le arrebató el sombrero).</p> <p>Transcripción de diálogos de la película Toy Story tomados de un artículo de Wikipedia <a href="https://es.wikiquote.org/wiki/Toy_Story">https://es.wikiquote.org/wiki/Toy_Story</a>.</p> <p><b>Situación B: Si el contenido es vídeo solo grabado:</b></p> <p>Ofrecer una alternativa que presente la misma información; o bien ofrece un contenido sonoro que describa el contenido más importante del vídeo.</p>
<b>1.2.2 Sonido sincronizado con subtítulos (grabado)</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer subtítulos para sordos de forma abierta (incrustados en la propia imagen del video); o bien.</li> <li>Ofrecer subtítulos para sordos de forma cerrada (fichero externo) usando la tecnología SMIL u otro formato que soporte el reproductor.</li> </ul>

<p><b>1.2.3 Audiodescripción o Medio Alternativo (grabado)</b></p> <p>(Nivel A)</p>	<p>La audiodescripción es un sistema destinado a personas con discapacidad visual, mediante el cual se suministra información sonora que traduce o explica un contenido visual, como los gestos de un personaje, el vestuario, los paisajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer una alternativa para medios tempodependientes enlazando la alternativa junto al contenido no textual; o usando el cuerpo del elemento “object”.</li> <li>• Añadir una segunda pista de sonido, seleccionable por el usuario, que incluya la audiodescripción.</li> <li>• Ofrecer una versión del vídeo con una audiodescripción -o una audiodescripción ampliada- usando SMIL o usando cualquier reproductor que soporte audio y vídeo.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b></p> <p><b>Una película con audiodescripción.</b></p> <p><b>Descripción:</b> un título, “Enseñando sobre la evolución. Bonnie Chen”. La profesora muestra fotografías de aves con picos largos y delgados.</p> <p><b>Bonnie Chen:</b> “todas estas fotografías fueron tomadas en el Parque Nacional de Florida.”</p> <p><b>Descripción:</b> la profesora da a cada estudiante dos varas planas de madera.</p> <p><b>Bonnie Chen:</b> “hoy van a simular que son especies de aves zancudas que tienen un pico como este.”</p>
	<p><b>Descripción:</b> la profesora lleva dos de las varas hacia su boca y les da forma de pico.</p> <p>Transcripción de audio basada en los primeros minutos de “<i>Teaching Evolution Case Studies, Bonnie Chen</i>” (copyright WGBH y Clear Blue Sky Productions, Inc.).</p>

<p><b>1.2.4 Sonido sincronizado con subtítulos (en directo)</b></p> <p>(Nivel AA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer subtítulos para sordos de forma abierta (incrustados en la propia imagen del video).</li> <li>• Ofrecer subtítulos para sordos de forma cerrada (fichero externo) usando la tecnología SMIL u otro formato que soporte el reproductor.</li> </ul> <p>Ejemplo de subtitulado en formato srt para sordos, podría ser:</p> <p><b>1</b> 00:00:06,320 --&gt; 00:00:09,480 (Off Sandra gritando) Estás loco!!</p> <p><b>2</b> 00:00:09,560 --&gt; 00:00:11,720 Vamos a estrellarnos</p> <p><b>3</b> 00:00:14,320 --&gt; 00:00:16,840 (Oscar Susurra)</p> <p>Tranquila todo va a estar bien, como se puede observar, en los subtítulos no se incluyen únicamente los diálogos, sino también todo sonido significativo (ruidos, formas de entonación, etc.) necesario para comprender la escena.</p>
<p><b>1.2.5 Audiodescripción (grabado)</b></p> <p>(Nivel AA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportar una segunda pista de sonido, seleccionable por el usuario, que incluya una audiodescripción.</li> <li>• Ofrecer una versión del vídeo con una audiodescripción -o una audiodescripción ampliada- usando SMIL o usando cualquier reproductor que soporte audio y vídeo.</li> </ul>

<b>1.2.5 Audiodescripción (grabado)</b> (Nivel AA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aportar una segunda pista de sonido, seleccionable por el usuario, que incluya una audiodescripción.</li> <li>Ofrecer una versión del vídeo con una audiodescripción -o una audiodescripción ampliada- usando SMIL o usando cualquier reproductor que soporte audio y vídeo.</li> </ul>
<b>1.2.6 Lenguaje de señas (grabado)</b> (Nivel AAA)	<div data-bbox="625 541 1372 745">  </div> <p>Existen distintas formas de mostrar al intérprete de lengua de signos o lengua de señas, bien incrustado dentro del flujo de vídeo (a) o bien en una pantalla diferente que se puede ubicar en cualquier posición, incluso superpuesta en pantalla (b).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye un intérprete de lengua de signos dentro del flujo de vídeo.</li> </ul>
<b>1.2.7 Audiodescripción ampliada (grabada)</b> (Nivel AAA)	<p>La audiodescripción ampliada es una audiodescripción que se añade a una presentación audiovisual poniendo en pausa el vídeo, por lo que permite disponer de tiempo para añadir informaciones adicionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando no se puede agregar una pista de descripción de audio al video debido a la sincronización del audio (por ejemplo, no hay pausas en el audio), se proporciona una versión alternativa del video con pausas que permiten descripciones de audio.</li> <li>Ofrecer un vídeo con una audiodescripción ampliada usando SMIL o usando cualquier reproductor que soporte audio y vídeo.</li> </ul>

<b>1.2.8 Medio alternativo (grabado)</b> (Nivel AAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer el guión del vídeo.</li> </ul>
<b>1.2.9 Solo audio (en directo)</b> (Nivel AAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer un enlace a la transcripción textual del guión previsto antes del directo o del guión que finalmente se siguió.</li> <li>Incorporar un servicio de subtulado en directo en la página web.</li> </ul>

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

### Pauta 3. Adaptable, presenta el contenido de diferentes formas

Crea contenido que pueda presentarse de diferentes formas (por ejemplo, con una disposición más simple) sin perder información o estructura.

Los usuarios de un sitio web tienen necesidades y preferencias muy diferentes, por lo que se debe verificar que todo el contenido está disponible de tal forma que pueda ser percibido por todos los visitantes en diferentes maneras, con diferentes agentes de usuarios y en diferentes dispositivos.

Tabla 3  
Criterios de éxito pauta 1.3

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>1.3.1 Información y relaciones</b>  (Nivel A)	<p><b>Situación A: Si la tecnología ofrece una estructura semántica para comunicar la información y las relaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatear la estructura y el texto con elementos semánticos.</li> <li>• Comunicar con texto la información que es transmitida por las variaciones en la presentación de texto.</li> <li>• Separar la información y la estructura de la forma de presentación para permitir al usuario disponer de diferentes presentaciones, por ejemplo, utilizando sus propias hojas de estilo.</li> <li>• Comunicar la información y sus relaciones mediante:</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b></p> <pre>&lt;ul&gt;     &lt;li&gt;100 g de harina de trigo&lt;/li&gt;     &lt;li&gt;3 huevos&lt;/li&gt;     &lt;li&gt;1 taza de agua&lt;/li&gt;     &lt;li&gt;3 cucharadas de azucar&lt;/li&gt; &lt;/ul&gt;</pre>

- El marcado semántico cuando se utilizan claves de colores. Por ejemplo, en un formulario en vez de marcar los campos obligatorios únicamente mediante el color, se puede emplear el elemento `<strong>` para enfatizar el texto de las etiquetas. Al comienzo del formulario se puede incluir un mensaje de aviso del tipo “los campos obligatorios se muestran en rojo y con énfasis (negrita)”.
- Las funciones del DOM para añadir contenido a la página mediante programación.

### Tablas de datos

- El elemento “table” para presentar información tabular.
- El elemento “caption” para titular la tabla de datos.
- El atributo “scope” para asociar celdas de encabezado con celdas de datos.
- Atributos “id” y “header” para asociar celdas de datos con celdas de encabezado.

#### Ejemplo:

```
<table>
  <caption>Detalle Carrito de Compras</caption>
  <thead>
    <tr>
      <th>Artículo</th>
      <th>Cantidad</th>
      <th>Precio</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <td scope='row'>Camisa</td>
      <td>3</td>
      <td>$15.000</td>
    </tr>
```



```

</tbody>
<tfoot>
  <tr>
    <td>Total</td>
    <td>1</td>
    <td>$15.000</td>
  </tr>
</tfoot>

</table>

```

### Formularios

- El elemento “label” para asociar etiquetas de texto con controles de formulario.

#### Ejemplo:

```
<label for="nombre"> Nombre: </label>
```

```
<input type="text" id="nombre" name="nombre" />
```

- El atributo “title” para identificar controles de formulario cuando no se puede usar el “label”.

#### Ejemplo:

```
<input name="motivo" type="text"
```

```
title="Motivo de consulta"/>
```

- Los elementos “fieldset” y “legend” para describir grupos de controles de formulario.
- El atributo “optgroup” para agrupar elementos “option” dentro de un elemento “select”.

Maquetar la página con CSS, en lugar de hacerlo con tablas.

<b>1.3.2 Secuencia significativa</b> (Nivel A)	El orden de lectura y navegación (determinado por orden de código) es lógico e intuitivo.
<b>1.3.3 Características sensoriales</b> (Nivel AA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las instrucciones no se basan en la forma, el tamaño o la ubicación visual (por ejemplo, “Haga clic en el icono cuadrado para continuar” o “Las instrucciones se encuentran en la columna de la derecha”).</li> <li>Las instrucciones no se basan en el sonido (por ejemplo, “Un pitido indica que puede continuar”).</li> </ul>

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

#### Pauta 4. Distinguible, separa el fondo del primer plano

Facilitar a los usuarios ver y oír el contenido, incluyendo la separación entre el primer plano y el fondo.

Esta pauta intenta hacer que la presentación predefinida sea tan fácil de percibir como sea posible. Se trata sobre el contraste, no solo de colores, sino que también se aplica al contenido sonoro.

Tabla 4

Criterios de éxito pauta 1.4

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>1.4.1 Uso del color</b> (Nivel A)	<p><b>Si se comunica información mediante el color en palabras, fondos u otros contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar que la información representada por colores está disponible en texto.</li> <li>Incluir una señal de texto para etiquetas de controles de formulario coloreadas.</li> <li>Comprobar que hay señales visuales adicionales cuando las diferencias de color en el texto contienen información.</li> <li>Cuando el color indica que el foco se posa en un enlace o en un control, garantizar un ratio de contraste mínimo de 3:1 con el contenido adyacente y ofrecer señales visuales adicionales.</li> </ul> <p><b>Si se comunica información mediante el color dentro de una imagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar los datos mediante colores y motivos de dibujo.</li> <li>Comprobar que la información comunicada por las diferencias de color está también disponible en el texto.</li> <li>No crear enlaces que las personas con daltonismo no puedan distinguir.</li> <li>No identificar campos obligatorios o con errores usando solo diferencias de color.</li> </ul>

<b>1.4.2 Control del sonido</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer un control al usuario en el inicio de la página web para que pueda apagar los sonidos que suenan automáticamente.</li> <li>Reproducir los sonidos solo a petición del usuario.</li> <li>Ofrecer una opción que permita apagar el sonido de todo el sitio web.</li> </ul>								
<b>1.4.3 Contraste mínimo</b> (Nivel AA)	<p>El ratio mínimo de contraste entre el texto -o imágenes de texto- y el fondo debe ser:</p> <p><b>Si el texto está en negrita:</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Menor de 14 puntos</th><th>Igual o mayor de 14 puntos</th></tr> <tr> <td>4,5:1</td><td>3:1</td></tr> </table> <p><b>Si el texto no está en negrita:</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Menor de 18 puntos</th><th>Igual o mayor de 18 puntos</th></tr> <tr> <td>4,5:1</td><td>3:1</td></tr> </table>	Menor de 14 puntos	Igual o mayor de 14 puntos	4,5:1	3:1	Menor de 18 puntos	Igual o mayor de 18 puntos	4,5:1	3:1
Menor de 14 puntos	Igual o mayor de 14 puntos								
4,5:1	3:1								
Menor de 18 puntos	Igual o mayor de 18 puntos								
4,5:1	3:1								
<b>1.4.4 Cambio de tamaño del texto</b> (Nivel AA)	<p>Especificar medidas que sean relativas a otras medidas (tamaños de fuente indicados en porcentajes, en unidades em o con nombres) y comprueba que los contenedores de texto redimensionan cuando el texto redimensiona usando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades em para los contenedores de texto.</li> <li>Diseños líquidos.</li> <li>Calculando el tamaño computado y la posición en una forma que escale con el tamaño del texto.</li> </ul>								

<b>1.4.5 Imágenes de texto</b> (Nivel AA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si se puede hacer la misma presentación visual usando solo texto, una imagen no se usa para presentar ese texto.</li> </ul>								
<b>1.4.6 Contraste mejorado</b> (Nivel AAA)	<p>El ratio mínimo de contraste entre el texto -o imágenes de texto- y el fondo debe ser:</p> <p><b>Si el texto está en negrita:</b></p> <table> <tr> <th>Menor de 14 puntos</th><th>Igual o mayor de 14 puntos</th></tr> <tr> <td>7:1</td><td>4,5:1</td></tr> </table> <p><b>Si el texto no está en negrita:</b></p> <table> <tr> <th>Menor de 18 puntos</th><th>Igual o mayor de 18 puntos</th></tr> <tr> <td>7:1</td><td>4,5:1</td></tr> </table>	Menor de 14 puntos	Igual o mayor de 14 puntos	7:1	4,5:1	Menor de 18 puntos	Igual o mayor de 18 puntos	7:1	4,5:1
Menor de 14 puntos	Igual o mayor de 14 puntos								
7:1	4,5:1								
Menor de 18 puntos	Igual o mayor de 18 puntos								
7:1	4,5:1								
<b>1.4.7 Sonido de fondo bajo o ausente</b> (Nivel AAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El audio del primer plano no tiene ruido de fondo o es muy bajo, por lo que el discurso se distingue fácilmente.</li> </ul>								

<p><b>1.4.8 Presentación visual</b> (Nivel AAA)</p>	<p>Los bloques de texto en una oración</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No tienen más de 80 caracteres de ancho.</li> <li>• No están completamente justificados (alineados con los márgenes izquierdo y derecho).</li> <li>• Tiene un espaciado de línea adecuado (al menos 1/2 de la altura del texto) y espaciado de párrafo (1,5 veces el espaciado entre líneas).</li> <li>• Tener un primer plano y color de fondo especificados. Estos se pueden aplicar a elementos específicos o a la página como un todo utilizando CSS (y, por lo tanto, heredado por todos los demás elementos).</li> <li>• No requiere desplazamiento horizontal cuando el tamaño del texto se duplica.</li> </ul>
<p><b>1.4.9 Imágenes de texto (sin excepciones)</b> (Nivel AAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si el texto se usa dentro de una imagen solo para decoración (la imagen no transmite contenido) o cuando la información no puede presentarse solo con texto.</li> </ul>

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

## Principio 2: Operables

El objetivo de este principio es que los usuarios sean capaces de operar los componentes de la interfaz de usuario y la navegación. Es decir, la interfaz de la página web no puede requerir una interacción que el usuario no pueda llevar a cabo.

## Pauta 1. Accesible por teclado

Proporcionar acceso a toda la funcionalidad mediante el teclado.

Cuando una funcionalidad puede ser manejada usando solo el teclado, también se puede usar otro sistema de entrada, como un ratón. Pero, si solo diseñas tu página web para ser usada por un ratón o por voz, los productos de apoyo y algunos usuarios encontrarán dificultades para manejar tu página.

Tabla 5

*Criterios de éxito pauta 2.1*

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>2.1.1 Teclado</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda la funcionalidad de la página está disponible con el teclado, a menos que la funcionalidad no se pueda lograr de ninguna manera conocida con un teclado (por ejemplo, dibujo a mano alzada).</li> <li>Ofrece manejadores de eventos de teclado usando una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluyendo funciones específicas de teclado y de otro dispositivo.</li> <li>Haciendo que el evento “on click” en enlaces y botones sea accesible por teclado.</li> <li>Haciendo redundantes los eventos de ratón y teclado.</li> </ul> </li> </ul>
<b>2.1.2 Sin trampas para el foco del teclado</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El enfoque del teclado nunca está bloqueado o atrapado en un elemento de página en particular. El usuario puede navegar hacia y desde todos los elementos de página navegables usando solo un teclado.</li> <li>Comprueba que los usuarios no quedan atrapados en el contenido.</li> </ul>

<b>2.1.2 Sin trampas para el foco del teclado</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda la funcionalidad de la página está disponible con el teclado.</li> </ul>
--	--

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

## Pauta 2. Tiempo suficiente

Proporciona a los usuarios el tiempo suficiente para leer y usar el contenido.

Imagine que está leyendo una noticia en una página web y, en medio del proceso, la página se recarga automáticamente y cambia, por lo cual no puede terminar de leerla. Todos necesitamos un tiempo diferente para completar las tareas, y este tiempo normalmente es mayor para ancianos y personas con diversidad funcional.

Esta pauta trata de eliminar los límites de tiempo o de ofrecer el tiempo suficiente para acceder al contenido o para completar las tareas.

Tabla 6

*Criterios de éxito pauta 2.2*

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>2.2.1 Tiempo ajustable</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si una página o aplicación tiene un límite de tiempo, el usuario tiene opciones para apagar, ajustar o ampliar ese límite de tiempo. Esto no es un requisito para los eventos en tiempo real (por ejemplo, una subasta), donde el límite de tiempo es absolutamente obligatorio o si el límite de tiempo es superior a 20 horas.</li> <li>Permite al usuario pausar el contenido y volver a reproducirlo desde donde fue parado.</li> <li>No utilices las etiquetas “meta redirect” ni “meta refresh” para refrescar la página o redirigir a otra página automáticamente después de un límite de tiempo.</li> </ul>



<p><b>2.2.2 Poner en pausa, detener, ocultar</b> (Nivel A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario puede pausar, detener u ocultar el contenido que se mueve, parpadea o se desplaza automáticamente y que dura más de 5 segundos. Mover, pestañear o desplazarse puede usarse para llamar la atención o resaltar el contenido siempre que dure menos de 5 segundos.</li> <li>• Ofrece un mecanismo que detenga el movimiento, el parpadeo o el refresco del contenido.</li> <li>• Si el sitio web usa gifs, diseña los gif animados para que paren de parpadear después de n ciclos reproducidos en 5 segundos.</li> <li>• Si la información se actualiza automáticamente (bien por software, o bien porque se recibe por streaming), no es obligatorio preservar o presentar la información que sucedió entre el inicio de una pausa y el reinicio de la presentación; primero porque podría ser técnicamente imposible, y segundo porque podría mandar un mensaje erróneo o engañoso. Por ejemplo, un partido en directo en streaming que el usuario pausa en un momento determinado. Cuando lo vuelva a reiniciar, al ser en directo, se volvería a conectar en directo con el partido. Esto no es obstáculo para que se ofrezca la posibilidad de reiniciar desde donde se pausó, si la tecnología utilizada lo permite y se avisa claramente al usuario.</li> </ul>
<p><b>2.2.3 Sin tiempo</b> (Nivel AAA)</p>	<p>Para cumplir con este criterio, permite a los usuarios que puedan completar una actividad sin ningún límite de tiempo.</p>
<p><b>2.2.3 Interrupciones</b> (Nivel AAA)</p>	<p>Las interrupciones (alertas, actualizaciones de página, etc.) pueden ser pospuestas o suprimidas por el usuario.</p>
<p><b>2.2.3 Re-autenticación</b> (Nivel AAA)</p>	<p>Si una sesión de autenticación caduca, el usuario puede volver a autenticarse y continuar la actividad sin perder ningún dato de la página actual.</p>

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

### Pauta 3. Convulsiones

No diseñar contenido de un modo que se sepa podría provocar ataques, espasmos o convulsiones.

Las personas que sufren epilepsia fotosensitiva reaccionan ante cambios bruscos de luminosidad. La velocidad más baja recomendada para mostrar contenido destelleante es de tres destellos por segundo. Sin embargo, hay personas que reaccionan a velocidades menores, por lo que la recomendación es eliminar este tipo de contenido.

Tabla 7

Criterios de éxito pauta 2.3

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>2.3.1 Umbral de tres destellos o menos</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido de la página no parpadea más de 3 veces por segundo a menos que el contenido parpadeante sea lo suficientemente pequeño y los flashes sean de bajo contraste y no contengan demasiado rojo.</li> </ul>
<b>2.3.2 Tres destellos</b> (Nivel AAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ningún contenido de página parpadea más de 3 veces por segundo.</li> </ul>

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

## Pauta 4. Navegable

Proporcionar medios para ayudar a los usuarios a navegar, encontrar contenido y determinar dónde se encuentran.

Centrarse en la arquitectura de información para que sea fácilmente navegable. Encontrar el contenido y saber dónde se encuentra son normalmente tareas difíciles para personas con discapacidad, especialmente para los usuarios que acceden con lectores de pantalla o usuarios con discapacidad cognitiva.

Tabla 8  
Criterios de éxito pauta 2.4

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>2.4.1 Evitar bloques</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se proporciona un enlace para omitir la navegación y otros elementos del sitio que se repiten en las páginas web.</li> <li>Evitar al usuario tener que pasar por bloques de contenido o elementos repetidos con una de estas opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Un enlace en el inicio de la página para ir directamente al contenido principal o a cada bloque de contenido.</li> <li>Un enlace en el inicio de cada bloque repetido para ir al final de ese bloque.</li> </ul> </li> </ul>
<b>2.4.2 Titulado de páginas</b> (Nivel A)	<p>Ofrecer un título único y descriptivo para cada página web.</p> <p>&lt;title&gt;Servicio Nacional de Aprendizaje SENA - Página principal&lt;/title&gt;.</p>
<b>2.4.3 Orden del foco</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El orden de navegación de los enlaces, elementos de formulario, etc. es lógico e intuitivo.</li> <li>No utilizar el atributo “tabindex” para crear un orden de tabulación que no preserve el significado y la operatividad de la página.</li> </ul>

<p><b>2.4.4 Propósito de los enlaces (en contexto)</b> (Nivel A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el objetivo de un enlace usando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un texto clarificador en el enlace.</li> <li>• Un texto en el enlace combinado con el texto de la oración que lo engloba.</li> <li>• Un texto de enlace combinado con su contexto de forma que sea determinable por software. Elige una de estas opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El párrafo que lo engloba.</li> <li>• La lista de elementos que lo engloba.</li> <li>• La celda de tabla que lo engloba y su encabezado asociado.</li> <li>• El elemento de encabezado que le precede.</li> <li>• En una lista anidada, el elemento padre que lo engloba.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• No poner enlaces sin un texto informativo que lo contextualice (como “Clic aquí” o “Leer más”).</li> <li>• Muestra “tooltips” cuando los elementos reciben el foco.</li> </ul>
<p><b>2.4.5 Múltiples vías</b> (Nivel AA)</p>	<p>Ofrece dos o más de los siguientes mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlaces para navegar a páginas web relacionadas.</li> <li>• Una tabla de contenidos.</li> <li>• Un mapa del sitio.</li> <li>• Un buscador.</li> <li>• Una lista de enlaces a todas las páginas del sitio en la página de inicio.</li> <li>• Una lista de enlaces a todas las páginas del sitio en la página actual.</li> </ul>

<b>2.4.6 Encabezados y etiquetas</b> (Nivel AA)	Ofrece encabezados y etiquetas descriptivos.
<b>2.4.7 Foco visible</b> (Nivel AA)	Es visualmente evidente qué elemento de página tiene el foco del teclado actual (es decir, al desplazarse por la página, puede ver dónde se encuentra).
<b>2.4.8 Ubicación</b> (Nivel AAA)	Si una página web es parte de una secuencia de páginas o dentro de una estructura de sitio compleja, se debe proporcionar una indicación de la ubicación actual de la página, por ejemplo, mediante migas de pan o especificando el paso actual en una secuencia (por ejemplo, "Paso 2 de 5 - Dirección de Envío").
<b>2.4.9 Propósito de los enlaces (solo enlaces)</b> (Nivel AAA)	El propósito de cada enlace se puede determinar solo a partir del texto de enlace.
<b>2.4.10 Encabezados de sección</b> (Nivel AAA)	Organiza las secciones del contenido con los encabezados "h1-h6".

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

### Principio 3: Comprensible

Si nuestros usuarios no comprenden lo que les estamos diciendo, o les hacemos sentirse perdidos, tenemos un problema.

Debemos diseñar nuestro sitio web de forma sencilla, incluyendo la información y la interfaz de usuario.

## Pauta 1. Fácil de leer y de comprender

Hacer que los contenidos textuales resulten legibles y comprensibles.

El contenido es el rey en internet, y es leído por personas con o sin diversidad funcional. Esta pauta está destinada a los editores de páginas, para que preparen los textos de tal forma que cualquiera pueda comprenderlos.

Tabla 9

Criterios de éxito pauta 3.1

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>3.1.1 Idioma de la página</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica el idioma o los idiomas predeterminados usando el atributo "language" en los elementos de HTML. (&lt;html lang = "en"&gt;, por ejemplo).</li> </ul>
<b>3.1.2 Idioma de las partes</b> (Nivel AA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica cambios de idiomas usando el atributo "lang" en los elementos de HTML. (ej., &lt;blockquote lang="es"&gt;).</li> </ul>
<b>3.1.3 Palabras inusuales</b> (Nivel AAA)	<p><b>Si la frase o palabra inusual tienen un significado único dentro de la página web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir la primera vez que aparezca, enlazando su definición o añadiendo la definición al contenido.</li> <li>Definir cada vez que aparezca, enlazando su definición, ofreciendo un glosario o una funcionalidad de búsqueda a un diccionario online.</li> </ul> <p><b>Si la frase o palabra inusual significan cosas diferentes dentro de la página web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir cada vez que aparezca en la página enlazando su definición o añadiendo la definición al contenido.</li> </ul>

<p><b>3.1.4 Abreviaturas</b> (Nivel AAA)</p>	<p><b>Si la abreviatura tiene un significado único dentro la página web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Explicar la primera vez que aparezca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expandiendo el significado inmediatamente después.</li> <li>• Enlazando la definición.</li> <li>• Usando los elementos “abbr” y “acronym”.</li> </ul> </li> <li>■ Explicar cada vez que aparezca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlazando su definición.</li> <li>• Usando los elementos “abbr” y “acronym”.</li> <li>• Ofreciendo un glosario.</li> <li>• Una funcionalidad de búsqueda a un diccionario online.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Si la abreviatura significa cosas diferentes dentro de la misma página web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Expandir o explicar cada vez que aparezca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlazando las definiciones.</li> <li>• Usando el elementos “abbr” y “acronym”.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>3.1.5 Nivel de lectura</b> (Nivel AAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer un resumen más comprensible que requiera una habilidad lectora menor que una persona graduada de secundaria.</li> <li>• Ofrecer dibujos, fotografías y símbolos para ayuden a explicar ideas, eventos y procesos.</li> <li>• Ofrecer una versión hablada del texto.</li> <li>• Hacer el texto más fácil de leer.</li> <li>• Ofrecer una versión en lengua de señas de la información, ideas y procesos que deben ser comprendidos para poder usar la página.</li> </ul>

<b>3.1.6 Pronunciación</b> (Nivel AAA)	Si la pronunciación de una palabra es vital para entender esa palabra, su pronunciación se proporciona inmediatamente después de la palabra o a través de un enlace o glosario.
---	---

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

## Pauta 2. Predecible

Hacer que las páginas web aparezcan y operen de manera predecible.

Una página que está continuamente refrescando, cambiando el contenido y abriendo nuevas ventanas sin que el usuario lo controle, puede confundirlo, tanto si tiene como si no tiene alguna discapacidad.

Se debe ser coherente y consistente en el diseño y permitir acceder a la información de forma fácil.

Tabla 10

*Criterios de éxito pauta 3.2*

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>3.2.1 Al recibir el foco</b> (Nivel A)	Usar “activate” en lugar de “focus” como disparadores de cambios de contexto. Observa que en la norma se habla de cambios de contexto, no de cambios de contenido.
<b>3.2.2 Al recibir entradas</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para iniciar un cambio de contexto, ofrece un botón que el usuario pueda pulsar.</li> <li>No abrir una ventana nueva -sin antes avisar- cuando cambia el estado de un botón de radio, una casilla de verificación o una lista de selección.</li> </ul>



<b>3.2.3 Navegación coherente</b> (Nivel AA)	Los enlaces de navegación que se repiten en las páginas web no cambian de orden cuando se navega por el sitio.
<b>3.2.4 Identificación coherente</b> (Nivel AA)	Los elementos que tienen la misma funcionalidad en varias páginas web se identifican constantemente. Por ejemplo, un cuadro de búsqueda en la parte superior del sitio siempre debe etiquetarse de la misma manera.
<b>3.2.5 Cambios a petición</b> (Nivel AAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la página web permite las actualizaciones automáticas, ofrece un mecanismo para pedir al usuario que lo haga en lugar de hacerlo automáticamente.</li> <li>• Si la página web puede redirigir automáticamente, hazlo en el lado de servidor en lugar del lado de cliente; o hazlo en el lado de cliente con una etiqueta “meta-refresh” con tiempo nulo o “0”.</li> <li>• Si se debe abrir una ventana nueva, impleméntalo a través del atributo “target” y avisando al usuario, lo cual le permitirá elegir hacerlo o no. Si la DTD no acepta el atributo “target”, como en HTML 4.01 Strict o XHTML 1.0 Strict, abre las ventanas a través de programación, pero siempre avisando al usuario y a petición del mismo.</li> <li>• Si la página web responde a un evento “on changes” en el elemento “select”, usa la programación sin causar un cambio de contexto.</li> </ul>

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

### Pauta 3. Entrada de datos asistida

Ayudar a los usuarios a evitar y corregir los errores.

Como diseñadores, debemos prevenir que los usuarios cometan errores, y, si los cometen, ayudarles a superarlos y continuar con su actividad.

La mayoría de los errores se producen en los formularios, es por ello que se debe poner especial atención en sus diseños.

Tabla 11

*Criterios de éxito pauta 3.3*

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>3.3.1 Identificación de errores</b> (Nivel A)	<p><b>Si el usuario no ha rellenado los campos obligatorios de un formulario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida el formulario en el lado de cliente.</li> <li>• Identifica los campos que no han sido completados</li> <li>• Avisa al usuario con un mensaje de texto explicando el error.</li> </ul> <p><b>Si la información proporcionada por el usuario debe seguir un formato concreto o debe estar en un rango de valores determinado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida el formulario en el lado de cliente.</li> <li>• Añade un mensaje de error con el DOM.</li> <li>• Avisa al usuario con un mensaje de texto explicando el error.</li> </ul>

<p><b>3.3.2 Etiquetas o instrucciones</b></p> <p>(Nivel A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece etiquetas “label” descriptivas y una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica el formato esperado de los datos y pon un ejemplo.</li> <li>• Da instrucciones al comienzo del formulario o de un grupo de campos.</li> <li>• Asocia etiquetas de texto con controles de formulario y ubícalas para maximizar la predictibilidad de la relación.</li> <li>• Identifica los campos obligatorios con texto.</li> </ul> </li> <li>• Identifica el control de formulario con el atributo “title” si no puedes asociarle una etiqueta al elemento.</li> <li>• Si no puede identificar el control de formulario con el atributo “title” ni asociarle una etiqueta al elemento, situar un botón adyacente para explicar el objetivo de ese campo.</li> <li>• Describe los grupos de campos usando los elementos “fieldset” y “legend”.</li> </ul>
<p><b>3.3.3 Sugerencias ante errores</b></p> <p>(Nivel AA)</p>	<p><b>Si el usuario no ha rellenado los campos obligatorios de un formulario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida el formulario en el lado del cliente.</li> <li>• Advierte de qué campos obligatorios no se han rellenado.</li> </ul> <p><b>Si la información proporcionada por el usuario debe seguir un formato concreto o debe estar en un rango de valores determinado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida el formulario en el lado de cliente.</li> <li>• Añade un mensaje de error con el DOM.</li> <li>• Avisar al usuario con un mensaje de texto explicando el error .</li> <li>• Sugiere una forma de rellenar correctamente el campo.</li> <li>• Indica el número de errores, identifica los campos, aclara con sugerencias y ejemplos cómo corregirlos e indica cómo debe continuar. Los ejemplos deben mostrar formas correctas de introducir los contenidos.</li> </ul>

<p><b>3.3.4 Prevención de errores (legales, financieros, datos)</b></p> <p>(Nivel AA)</p>	<p><b>Si una acción del usuario va a provocar una transacción legal o comercial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes del envío, los usuarios pueden revisar y corregir sus respuestas; o deben seleccionar una casilla de verificación para indicar que han revisado los datos y están seguros de querer efectuar la transacción.</li> <li>• Después del envío, ofrece un espacio de tiempo para que los usuarios puedan modificar o cancelar la acción.</li> </ul> <p><b>Si una acción del usuario va a provocar un borrado de información:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes del envío, los usuarios deben confirmar la acción para continuar; o deben seleccionar una casilla de verificación para indicar que han revisado los datos y están seguros de querer borrar la información.</li> <li>• Después del envío, los usuarios pueden recuperar la información borrada.</li> </ul>
<p><b>3.3.5 Ayuda</b></p> <p>(Nivel AAA)</p>	<p><b>Si es necesario que el usuario interactúe con un formulario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece instrucciones textuales al inicio del formulario o grupo de campos que describan la introducción necesaria.</li> <li>• Ofrece un enlace de ayuda o de asistencia en cada página web.</li> <li>• Para cada campo de entrada, comprueba la ortografía y sugiere cómo solucionarlo. Por ejemplo “¿Quisiste decir...?”.</li> </ul> <p><b>Si es necesario que el usuario introduzca datos en un formato determinado en un campo del formulario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avisar y ofrecer un ejemplo.</li> </ul>

<b>3.3.5 Ayuda</b> (Nivel AAA)	Puede aplicar las mismas recomendaciones dadas en el Criterio de Conformidad 3.3.4 para todos los formularios en los que el usuario envíe información.
-----------------------------------	--

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

## Principio 4: Robusto

El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas. Este es el principio más dependiente de la tecnología de todos.

### Pauta 1. Compatible

Maximiza la compatibilidad con las aplicaciones de usuario actuales y futuras, incluidos los productos de apoyo.

Respetar el código para que sea compatible con el mayor número de dispositivos y programas. Nuestro código debe ser tan limpio como sea posible, y también debemos respetar los estándares. De esta forma, los navegadores y otros agentes de usuario serán capaces de reproducir la página correctamente.

Tabla 12

*Criterios de éxito pauta 4.1*

Criterios de éxito	Técnicas y / o Recomendaciones para cumplir el criterio
<b>4.1.1 Procesamiento</b> (Nivel A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elegir el estándar que desees (HTML, XHTML, XML...), pero sigue su especificación.</li> <li>Poner atención al inicio y cierre de etiquetas y a sus atributos.</li> <li>Comprobar que la página web puede ser procesada y que está bien formada.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar que cada atributo “id” tiene un valor diferente en la página web.</li> <li>• Comprobar que los elementos no tienen atributos repetidos.</li> <li>• Validar la página web y verificar que cumplen completamente las especificaciones.</li> </ul>
<b>4.1.2 Nombre, función, valor</b>  (Nivel A)	Este criterio de conformidad se dirige principalmente a los desarrolladores que programan sus propios componentes de interfaz de usuario o modifican los controles estándares. Los controles estándares de HTML satisfacen automáticamente este criterio cuando se emplean de acuerdo con su especificación.

**Nota:** las recomendaciones dadas para cumplir con los criterios de éxito que componen cada pauta de accesibilidad fueron basadas en los siguientes documentos: How to Meet WCAG 2 (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref> del sitio web de la W3C. Comprender las WCAG 2.0 del sitio web <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/> y el artículo Lista de Verificación WCAG 2.0 de WebAIM <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>.

## 1.4 Herramientas Recomendadas

El W3C dispone de un completo listado con herramientas y validadores de todo tipo (<http://www.w3.org/WAI/ER/tools/complete.html>). Algunas herramientas recomendadas para validar el cumplimiento de los criterios de conformidad son:

### Herramienta de Accesibilidad



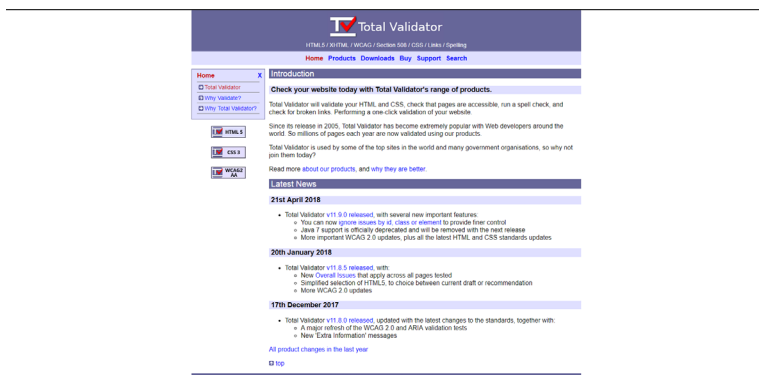
**Figura 2. Herramienta de accesibilidad**

**Fuente:** [www.w3.org](http://www.w3.org)

Evalúa la accesibilidad de la página de inicio de tu portal de manera automática. Genera un reporte que explica a grandes rasgos esta metodología así como la interacción del usuario con discapacidad.

<http://www.hearcolors.com.mx:8080/HerramientaHC/>

## Validación automática

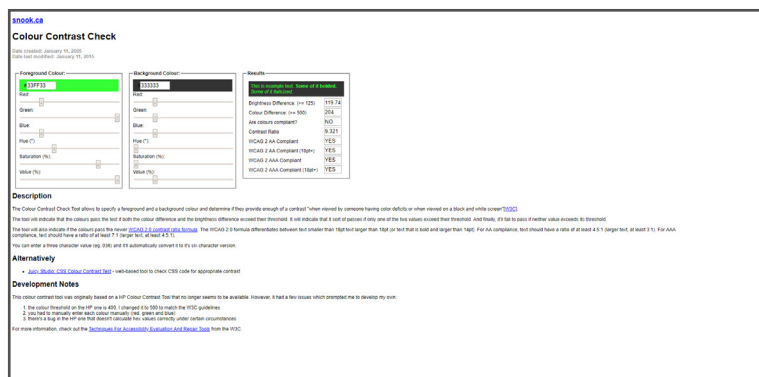


**Figura 4. Validación automática**  
Fuente: [www.w3.org](http://www.w3.org)

Total Validator es un validador general que comprueba el código según estándares del W3C, accesibilidad (WCAG 1.0, WCAG 2.0 y Sección 508), ortografía (inglés, francés, italiano, alemán y español) y enlaces rotos. Además, saca pantallazos de cómo se muestra en diferentes navegadores para comprobar cómo quedaría la página web.

<https://www.totalvalidator.com>

## Contraste de Color

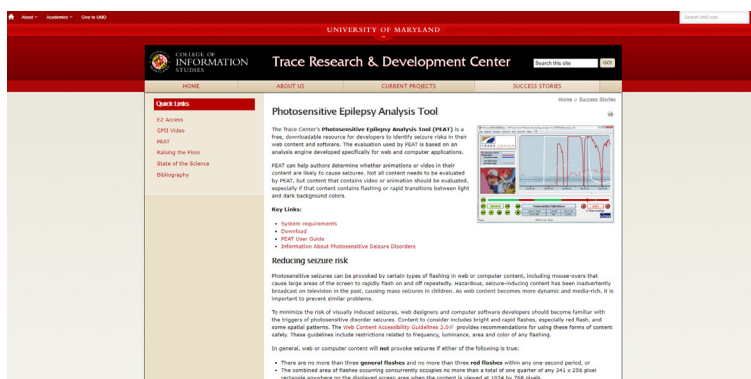


**Figura 5. Contraste de color**  
Fuente: [www.w3.org](http://www.w3.org)

Para probar los ratios de contraste (Criterios 1.4.1, 1.4.3 y 1.4.6), Se puede probar Colour Contrast Check una herramienta muy sencilla de usar. Solo se debe elegir la combinación de colores y comprueba los resultados del contraste.

[https://snook.ca/technical/colour\\_contrast/colour.html](https://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html)

## Destellos y Parpadeos



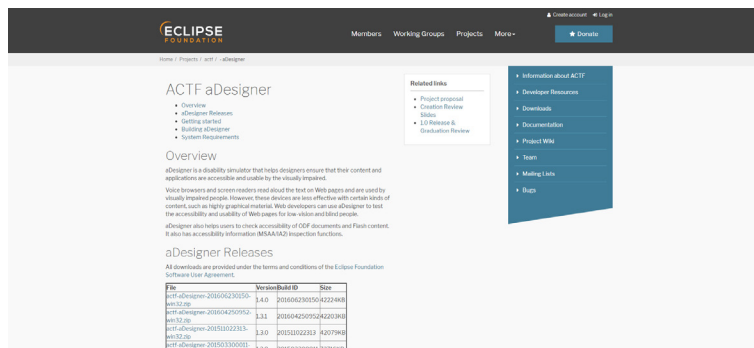
**Figura 6. Destellos y parpadeos**

Fuente: [www.w3.org](http://www.w3.org)

Para probar si un vídeo contiene destellos y si puede causar convulsiones (Pauta 2.3), se recomienda la herramienta Photosensitive Epilepsy Analysis Tool, que muestra visualmente los momentos conflictivos.

<http://trace.wisc.edu/peat>

## Simulación visual



**Figura X. Simulación visual**

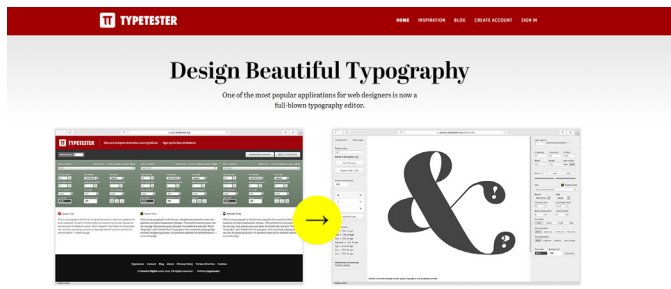
Fuente: [www.w3.org](http://www.w3.org)



aDesigner es un simulador de discapacidad visual que muestra cómo las personas con baja visión perciben y experimentan la página.

[www.eclipse.org/actf/downloads/tools/aDesigner](http://www.eclipse.org/actf/downloads/tools/aDesigner)

## Tipografía



**Figura X. Tipografía**

**Fuente:** [www.w3.org](http://www.w3.org)

Para probar diferentes formatos de texto y comparar su legibilidad, se recomienda la herramienta Typetester.

<https://www.typetester.org>

## Glosario

**DOM - Document Object Model:** es una API que proporciona un conjunto estándar de objetos para representar documentos HTML y XML, un modelo estándar sobre cómo pueden combinarse dichos objetos, y una interfaz estándar para acceder a ellos y manipularlos.

**DTD - Document Type Definition:** es un conjunto de declaraciones de marcas que definen un tipo de documento utilizado por los lenguajes de marcado de la familia SGML.

**HTML - HyperText Markup Language:** es el lenguaje de marcado predominante para páginas web.

**HTTP - HyperText Transfer Protocol:** es un protocolo de red para sistemas de información distribuidos, colaborativos e hipermedia.

**ISO - International Organization for Standardization:** es una organización internacional que publica estándares para todo tipo de productos y servicios.

**SMIL - Synchronized Multimedia Integration Language:** es un estándar del W3C para utilizar el lenguaje de marcado XML para describir presentaciones multimedia.

**W3C - World Wide Web Consortium:** es una comunidad internacional donde las organizaciones miembro, personal a tiempo completo y el público trabajan juntos para desarrollar estándares web.

**WAI - Web Accessibility Initiative:** es un grupo del W3C que desarrolla estrategias, pautas y recursos para ayudar a que internet sea accesible a personas con discapacidad.

**WCAG - Web Content Accessibility Guidelines:** son una serie de recomendaciones del W3C para hacer el contenido web accesible a personas con discapacidad.

**XML - Extensible Markup Language:** es un lenguaje de formateo de texto muy simple pero muy flexible diseñado para intercambiar una amplia variedad de datos.

## Bibliografía

Muñoz, O. (2013). *E-Book WCAG 2.0 de forma sencilla*. Madrid: Itákora Press.

WCAG 2.0 (20018). *Pautas de accesibilidad al contenido web*. Recuperado de <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

WCAG 2.0 (2009). *Pautas de accesibilidad al contenido web -Traducción al español*. Recuperado de <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/>

W3C (2018). *Consejos para comenzar Diseñando para Accesibilidad Web*. Recuperado de <https://www.w3.org/WAI/tips/designing/>

WebAIM (2018). *WebAIM's WCAG 2.0 Checklist*. Recuperado de <https://webaim.org/standards/wcag/checklist>

W3C (2016). *Web Accessibility Evaluation Tools List*. Recuperado de <https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>

## Control del documento



**CONSTRUCCIÓN  
OBJETO DE  
APRENDIZAJE**

**APLICANDO PAUTAS DE ACCESIBILIDAD  
PARA EL CONTENIDO WEB**

**Centro Industrial de Mantenimiento Integral - CIMI  
Regional Santander**

**Experto temático:** Francisco José Lizcano Reyes

**Centro Industrial de Mantenimiento Integral - CIMI  
Regional Santander**

**Líder línea de producción:** Santiago Lozada Garcés

**Asesoría pedagógica:** Rosa Elvia Quintero Guasca  
Claudia Milena Hernández Naranjo

**Diseño multimedia:** Oscar Julian Marquez Sanabria

**Programación:** Francisco José Lizcano Reyes

**Producción de medios:** Víctor Hugo Tabares Carreño

**creative  
commons**



BY NC SA

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de la licencia que el trabajo original.