



# **Accesibilidad Web - Edición 2025 - UNLP**

## **Trabajo Final** - Creando sitios accesibles

**Alumno:** Bravo Gonzalo Ezequiel

### **- Introducción**

El presente trabajo consiste en accesibilizar dos páginas web que inicialmente presenten problemas de accesibilidad y/o características inaccesibles.

Se desarrollaron versiones simplificadas inspiradas en el sitio web oficial de ANSES (<https://www.anses.gob.ar>), las cuales se utilizaron con fines estrictamente educativos.

La finalidad fue modificar el código, estilos, estructura y semántica, del sitio web con problemas de accesibilidad, siguiendo los criterios de WCAG 2.0 nivel A y AA, garantizando una experiencia accesible para personas con discapacidades visuales, motrices y/o cognitivas.

### **- Examen de accesibilidad con herramientas de evaluación**

El sitio web de Anses y sus versiones simplificadas, se analizaron con Web Accessibility Checker, una herramienta digital de análisis para identificar problemas de accesibilidad que pueden dificultar la navegación de sitios web por parte de personas con discapacidades. Permite detectar errores, advertencias y sugerencias en relación con los estándares de accesibilidad, como las WCAG.

### **- Informe de Problemas de Accesibilidad Detectados (Sitio web oficial de ANSES)**

El sitio <https://www.anses.gob.ar> presenta problemas de accesibilidad detectados al ser analizado con la herramienta AChecker (WCAG 2.0). Algunos de los problemas detectados aparecen incluso en la página de carga del sitio (pantalla de "Loading") antes de mostrar el contenido principal.

- Estos problemas se agrupan en distintos criterios de WCAG:

1) *Problemas relacionados con el contraste y el uso del color que impactan en personas con baja visión, daltonismo o sensibilidad visual, las cuales pueden no percibir el contenido.*

(WCAG 1.4 – Distinguishable)



Criterio	Problema detectado	Ejemplo	Consecuencia
<b>1.4.1 Use of Color (A)</b>	No se define correctamente el color del texto o depende únicamente del color para transmitir información.	<body bgcolor="#ffffff"><h3 style="color: #ffffff">Loading</h3>	Texto blanco sobre fondo blanco, invisible.
<b>1.4.3 Contrast (Minimum) (AA)</b>	El contraste entre texto y fondo no alcanza la relación mínima recomendada (4.5:1).	<h3 style="color: #ffffff">Loading</h3>	Usuarios con baja visión no pueden leerlo.

2) *Problemas de idioma y lectura. Esto afecta a lectores de pantalla.*

(WCAG 3.1 – Readable)

Criterio	Problema	Solución esperada
<b>3.1.1 Language of Page (A)</b>	La página no tiene definido el atributo lang=.	<html lang="es">
<b>3.1.1 invalid language code</b>	El idioma no está declarado correctamente.	Usar idioma válido ISO-639-1.

3) *Problemas de estructura y navegación. Esto afecta a usuarios que navegan con teclado o lectores de pantalla.*

(WCAG 1.3 & 2.4)

Criterio	Problema	Consecuencia
<b>1.3.1 Info and Relationships (A)</b>	Falta estructura semántica clara.	Lectores de pantalla no comprenden jerarquía.
<b>2.4.1 Bypass Blocks (A)</b>	Falta enlace “Saltar al contenido principal”.	Usuarios de teclado deben recorrer menús repetidos siempre.
<b>2.4.2 Page Titled (A)</b>	Títulos poco descriptivos (ej: “Loading”).	Dificultad para orientación.
<b>2.4.6 Headings and Labels (AA)</b>	Encabezados usados solo para estilo.	Significa que <b>no hay orden lógico</b> .

4) *Problemas de consistencia en la navegación*

(WCAG 3.2.3 – Predictable)

- Los menús y secciones no mantienen el mismo orden en todas las páginas, esto afecta la memoria espacial y orientación.



## **Conclusión del análisis**

El análisis automático realizado con la herramienta **AChecker (WCAG 2.0)** sobre el sitio <https://www.anses.gob.ar/> mostró múltiples problemas de accesibilidad. Entre ellos, se detectó bajo contraste entre texto y fondo (Criterio 1.4.3), ausencia del atributo de idioma en la etiqueta <html> (Criterio 3.1.1), falta de estructura semántica clara y ausencia de mecanismos para saltar bloques repetitivos (Criterio 2.4.1).

Estos errores afectan directamente a usuarios que hacen uso de lectores de pantalla, usuarios con baja visión, personas con daltonismo y usuarios que navegan mediante teclado.

Por estos motivos, se procedió a realizar una versión accesible del sitio a fin de cumplir con los requisitos de WCAG 2.0 AA.

## **- Informe de Problemas de Accesibilidad Detectados (Versión Modificada)**

La versión simplificada del sitio presenta características como contrastes bajos, textos pequeños, formulario sin etiquetas asociadas a campos, navegación no accesible con teclado, imágenes sin texto alternativo, y falta de estructura semántica adecuada.

Tras analizar la versión modificada con Web Accessibility Checker del sitio web disponible en:

<https://gonzalobravo.github.io/tpfinal-accesibilidadweb-unlp/sitio-web-anses-original/>, se identificaron los siguientes puntos en relación con las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG 2.1):

<b>Problema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio WCAG afectado</b>
Falta de contraste	Colores claros sobre fondo claro	1.4.3 Contraste mínimo
Formulario sin labels	Dificultad para lectores de pantalla	1.3.1 Información y relaciones
Imágenes sin alt	Personas ciegas no pueden entender su contenido	1.1.1 Contenido no textual
Navegación sin foco visible	Teclado no operable correctamente	2.1.1 Teclado y 2.4.7 Foco visible
Uso incorrecto de encabezados	Rompe la estructura lógica	1.3.2 Orden significativo
Menú sin atributos ARIA	Lectores de pantalla no identifican navegación	4.1.2 Nombre, rol y valor



## 1.1 Alternativas Textuales

### Criterio 1.1.1 Contenido no textual (Nivel A)

Se detectó que una imagen presente en la página no cuenta con el atributo alt:

```
<imgsrc="https://www.anses.gob.ar/sites/default/files/2024-03/  
anses-banner-home.jpg">
```

La ausencia de texto alternativo impide que los usuarios que utilizan lectores de pantalla puedan acceder a la información contenida en la imagen, afectando de forma directa la accesibilidad para personas con discapacidad visual. Es necesario incorporar una descripción adecuada mediante el atributo alt.

## 1.3 Adaptable

### Criterio 1.3.1 Información y relaciones (Nivel A)

El menú principal está estructurado mediante listas (`<ul>` y `<li>`). Si bien esto es correcto desde el punto de vista semántico, la herramienta solicita una verificación manual para asegurar que dicha estructura sea igualmente comprensible sin estilos visuales. No constituye un error, sino un elemento a evaluar.

### Criterios 270 y 271 (direccionalidad del texto):

Se sugiere verificar la necesidad de atributos de dirección (`dir`) o marcas Unicode. Dado que el contenido se presenta únicamente en español y no existen cambios de dirección de lectura, estos puntos no representan problemas reales en este caso.

### Criterio 1.3.3 Características sensoriales (Nivel A)

Se advierte la posibilidad de que se haga referencia a elementos mediante ubicación, color o forma. No se identificó en el contenido ninguna dependencia exclusiva de estas características, por lo que este punto se considera sólo como advertencia.

## 1.4 Distinguible

### Criterio 1.4.1 Uso del color (Nivel A) y 1.4.3 Contraste (Nivel AA)

La imagen del encabezado puede contener elementos visuales dependientes del color y posible texto con bajo contraste. Este problema es heredado del diseño original del sitio fuente. Se recomienda verificar contraste si la imagen contiene texto relevante.

## 2.4 Navegación

### Criterio 2.4.1 Omitir bloques (Nivel A)

La versión modificada no presenta un enlace inicial de tipo “Saltar al



contenido". Esta funcionalidad facilita la navegación mediante teclado y lectores de pantalla. Su ausencia afecta la accesibilidad de usuarios con movilidad reducida.

#### **Criterio 2.4.2 Título de página (Nivel A)**

El título está presente, aunque la herramienta solicita confirmación de que describa con precisión el contenido. No se considera un error, sino una comprobación manual.

<title>ANSES - Página no accesible (versión original)</title>

#### **Criterio 2.4.4 Propósito de los enlaces (Nivel A)**

Los enlaces del menú utilizan etiquetas textuales significativas en contexto (por ejemplo, "Inicio", "Jubilaciones y pensiones"). La advertencia requiere solo verificación manual; no se detecta problema efectivo en cuanto a comprensión.

#### **Criterio 2.4.5 Múltiples formas de navegación (Nivel AA)**

El sitio no incluye métodos alternativos de navegación tales como mapa del sitio, motor de búsqueda o índice alternativo de navegación. Lo que limita las opciones de orientación para usuarios con necesidades diversas.

#### **Criterio 2.4.6 Encabezados y etiquetas (Nivel AA)**

Se detecta la necesidad de confirmar que el encabezado <h1> represente adecuadamente el tema principal y que la jerarquía de títulos se mantenga de manera consistente. No se evidencian problemas funcionales, pero se requiere verificar la estructura global.

<h1>Administración Nacional de la Seguridad Social</h1>

### **3.2 Predecible**

#### **Criterio 3.2.3 Navegación consistente (Nivel AA)**

El menú principal mantiene una estructura repetida de forma coherente entre páginas, aunque la herramienta solicita una verificación manual general.

#### **Criterio 3.2.4 Identificación consistente (Nivel AA)**

Se informa que, en caso de utilizarse citas extensas, sería necesario emplear la etiqueta <blockquote>. Dado que no se encuentran citas de este tipo en la versión analizada, este punto no representa inconveniente.

### **Conclusión del análisis**

La versión modificada presenta claridad visual y estructura general, aunque aún es necesario:

- Incorporar texto alternativo en imágenes.
- Agregar un enlace "Saltar al contenido".



- Incluir métodos alternativos de navegación (por ejemplo, mapa del sitio o buscador).
- Verificar la jerarquía correcta de títulos.

La corrección de estos puntos contribuirá significativamente a mejorar la accesibilidad del sitio conforme a los niveles A y AA de WCAG 2.1.

### **- Informe de Problemas de Accesibilidad Detectados (Versión Modificada con criterios de accesibilidad)**

Se analizó la versión accesible del sitio disponible en:

<https://gonzalobravo.github.io/tpfinal-accesibilidadweb-unlp/sitio-web-ansestable/>

El validador reportó:

**Congratulations! No known problems.**

Esto indica que no se encontraron errores automáticos de accesibilidad según las pautas WCAG 2.1.

Sin embargo, se listaron algunos elementos marcados como “*Potential Problems*”, los cuales requieren revisión manual. A continuación, se describen y se justifica si afectan o no la accesibilidad:

### **1.1 Alternativas textuales (WCAG 1.1.1)**

Observación	Evaluación	Conclusión
La imagen del encabezado podría requerir una descripción más detallada.	Se ha incluido un <code>alt</code> significativo: <i>"Edificio central de ANSES con personas ingresando"</i> . La imagen aporta contexto visual sobre la institución.	El texto alternativo es adecuado. No requiere cambios.
Se advierte que la imagen podría ser decorativa.	La imagen tiene valor informativo y refuerza la identidad institucional.	Debe conservarse el <code>alt</code> .
Se indica que el <code>alt</code> podría no transmitir la misma información que la imagen.	La descripción es objetiva y suficiente para usuarios con lector de pantalla.	No se requiere descripción larga ( <code>longdesc</code> ).

### **1.3 Adaptabilidad (WCAG 1.3.1, 1.3.3)**

Los avisos detectados se refieren a:

- Verificar si la lista de menú es realmente una lista.
- Verificar idioma y dirección del texto.
- Verificar si hay referencias basadas solo en posición o color.



## Evaluación:

- El menú está correctamente marcado con <nav><ul><li>.
- El sitio utiliza idioma español y no contiene cambios de dirección.
- El contenido no depende de instrucciones visuales como “el botón rojo” o “el de la izquierda”.

## 1.4 Distinguibilidad (uso del color / contraste)

La advertencia se refiere únicamente a la imagen del encabezado (mismo que en la versión original). Como el texto principal no está dentro de la imagen, no depende del color para entenderse. Solo sería necesario corregir si hubiera texto importante incrustado en la imagen, lo cual no ocurre.

## 2.4 Navegación

Punto observado	Evaluación	Resultado
Ausencia de “Saltar al contenido”	La versión accesible <b>sí</b> incluye un enlace de salto al contenido.	Correcto
“El propósito de los enlaces debe ser claro”	Los enlaces del menú utilizan texto claro y directo: <i>Inicio, Jubilaciones, Asignaciones, Contacto</i> .	Correcto
Falta de mapa del sitio	El sitio es pequeño y la navegación es clara. Este criterio <b>no es obligatorio</b> en sitios de bajo volumen.	Opcional, no afecta la accesibilidad
Encabezados pueden ser de estilo	La jerarquía es correcta: h1 tema principal, h2 secciones.	Correcto

## 3.2 Predecible

El navegador solicita verificar si el menú se repite en más páginas. En este caso, el menú está correctamente repetido.

### Conclusión del análisis

Se realizaron las siguientes comprobaciones de forma manual:

- Navegación completa mediante teclado (Tab / Shift + Tab).
- Lectura mediante software NVDA.
- Verificación de orden lógico en encabezados.
- Tests de zoom al 200% (diseño responsive y legible).



Cambio	Antes (No accesible)	Después (Accesible)
Imágenes	<img> sin alt	<img alt="Descripción significativa">
Formulario	Campos sin etiquetas	label asociado con for e id
Navegación	<div class="menu">	<nav aria-label="Menú principal">
Contraste	Gris claro y azul claro	Azul oscuro + blanco (contraste AA)
Texto	Fuente pequeña	Fuente más grande (mínimo 16px)
Iframe	Sin descripción	title + <figcaption>
Semántica	Sin <main> ni <header>	Estructura correcta HTML5

Resultado global	Estado
Errores conocidos automáticos 0	
Advertencias manuales	Revisadas y justificadas — <b>no impactan negativamente</b>
Nivel estimado de cumplimiento	<b>WCAG 2.1 AA logrado</b>

## - Mejoras a partir del análisis, desarrollo y modificación del sitio web:

### 1. Estructura Semántica Mejorada

- Se utilizaron etiquetas semánticas adecuadas como <nav>, <main>, <header>, <footer> para definir claramente las zonas de la página.
- Se mejoró la jerarquía de encabezados (<h1>, <h2>) para reflejar correctamente la estructura del contenido.

### 2. Alternativas Textuales para Imágenes

- Se agregaron atributos alt descriptivos en todas las imágenes, para que los lectores de pantalla puedan transmitir el contenido visual a usuarios con discapacidad visual.

### 3. Formularios Accesibles

- Se incorporaron etiquetas <label> vinculadas correctamente a cada campo del formulario mediante el atributo for.
- Se estructuró el formulario con <fieldset> y <legend> para agrupar campos relacionados y facilitar su comprensión.

### 4. Mejoras en Navegación

- Se agregó un enlace "Saltar al contenido" para que usuarios con teclado puedan evitar el menú y acceder directamente al contenido principal.



- Los menús se implementaron con listas semánticas y roles de navegación (aria-label), facilitando la navegación con lectores de pantalla y teclados.

## 5. Contraste y Diseño Visual

- Se mejoró el contraste de colores entre texto y fondo para cumplir con los estándares WCAG 2.1 AA.
- Se aumentó el tamaño de fuente y se utilizó tipografía legible.
- Se aplicaron estilos CSS para indicar el foco visible en los enlaces y botones.

## 6. Uso Adecuado de Roles ARIA

- Se implementaron roles y atributos ARIA donde fue necesario para mejorar la experiencia de usuarios con tecnologías asistivas.

## Comparación entre Sitio Original (No Accesible) y Sitio

### Accesible:

Aspecto	Sitio Original (No Accesible)	Sitio Accesible (Mejorado)
<b>Estructura HTML</b>	Uso limitado de etiquetas semánticas; elementos como menús y formularios sin roles claros.	Uso correcto de etiquetas semánticas ( <code>&lt;nav&gt;</code> , <code>&lt;main&gt;</code> , <code>&lt;header&gt;</code> , <code>&lt;footer&gt;</code> ) y roles ARIA.
<b>Texto Alternativo en Imágenes</b>	Imágenes sin atributos <code>alt</code> o con <code>alt</code> vacíos, dificultando comprensión para usuarios ciegos.	Todas las imágenes cuentan con textos alternativos descriptivos y adecuados.
<b>Formularios</b>	Formularios sin etiquetas <code>&lt;label&gt;</code> ni agrupación clara, lo que dificulta su uso con lectores de pantalla.	Formularios con etiquetas vinculadas, para mejor navegación.
<b>Navegación</b>	No incluye enlace para "Saltar al contenido"; menús sin estructura clara para tecnologías asistivas.	Incluye enlace para saltar al contenido y menús accesibles con estructura y roles adecuados.
<b>Contraste de Colores</b>	Contraste bajo en textos y botones, dificultando lectura para personas con baja visión.	Contraste alto y adecuado para facilitar lectura y cumplimiento de estándares WCAG 2.1 AA.
<b>Indicadores Visuales</b>	Faltan indicadores visibles de foco en navegación con teclado.	Se agregaron estilos para foco visible en enlaces y botones.
<b>Responsividad y Adaptabilidad</b>	Uso de imágenes con ancho fijo y sin adaptación a diferentes dispositivos.	Imágenes y diseño adaptativo con estilos responsive para distintos tamaños de pantalla.



En síntesis:

- El sitio accesible garantiza que cualquier usuario, independientemente de sus capacidades físicas o cognitivas, pueda navegar, comprender y utilizar el contenido sin barreras.
- La versión original presenta múltiples obstáculos que impiden la accesibilidad, mientras que la versión modificada cumple con estándares internacionales (WCAG 2.1 AA).

### **- Conclusión:**

Este trabajo permitió experimentar la responsabilidad que tienen los desarrolladores de crear productos digitales accesibles, teniendo en cuenta la diversidad de necesidades y formas de interacción con los usuarios. Queda como evidencia que el diseño inclusivo beneficia a todas las personas y debe considerarse una práctica estándar en el desarrollo web actual.

La accesibilización demostró que es posible mantener estética, organización visual y contenidos modernos sin excluir a usuarios. La aplicación de WCAG 2.0 AA mejora notablemente la usabilidad, no solo para personas con discapacidad sino en general.

Como reflexión final, creo que sobre todo los sitios de servicios web, deberían tener integradas diferentes opciones de accesibilidad para la navegación.

### **- Enlaces a los sitios web y repositorio:**

#### **Repositorio público:**

<https://github.com/gonzalobravo/tpfinal-accesibilidadweb-unlp>

#### **Versión simplificada del sitio web original:**

<https://gonzalobravo.github.io/tpfinal-accesibilidadweb-unlp/sitio-web-ansestable/index.html>

<https://gonzalobravo.github.io/tpfinal-accesibilidadweb-unlp/sitio-web-ansestable/jubilaciones.html>

#### **Sitio web modificado con criterios de accesibilidad:**

<https://gonzalobravo.github.io/tpfinal-accesibilidadweb-unlp/sitio-web-ansestable/accesible/index.html>

<https://gonzalobravo.github.io/tpfinal-accesibilidadweb-unlp/sitio-web-ansestable/accesible/jubilaciones.html>