



Trabajo de Investigación:

Accesibilidad Web en un Portafolio Web

Estudiantes:

Jocseline Aguilar Chinchilla

Juan Diego Sequeira Guzman

Marianella Ruiz Orozco

Portafolio Profesional - BISOFT 23

Profesor: Francisco Jimenez Bonilla

Abril, 2024

Tabla de Contenido

Lista de figuras.....	3
Lista de tablas.....	4
Introducción.....	5
Desarrollando para Todos: El ABC de la Accesibilidad Web para la creación del portafolio profesional.....	5
Accesibilidad Web en un Portafolio Web.....	5
I. Definición de accesibilidad.....	6
Importancia de la accesibilidad web.....	6
Tipos de discapacidad.....	6
II. Accesibilidad Web.....	6
¿Cómo se logra la accesibilidad web?.....	8
III. Estándares de Accesibilidad.....	9
WAI (Web Accessibility Initiative).....	10
Principios de Accesibilidad para el Contenido Web (WAI).....	10
Contraste de color.....	12
Pruebas y retroalimentación.....	12
Compatibilidad con dispositivos móviles.....	12
Legibilidad del texto.....	12
Resolución y calidad de las imágenes.....	12
Propósito y relevancia.....	12
Nombres de dominio IP claros y concisos.....	13
Ofrece subtítulos o transcripciones para el contenido de audio.....	13
WCAG (Content Accessibility Guidelines).....	14
Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG).....	14
¿Qué son las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web?.....	14
Destinatarios de WCAG (2.0, 2.1).....	14
Principios de accesibilidad.....	15
IV. Implementando prácticas de accesibilidad en un portafolio web.....	21
Planeación.....	21
Diseño.....	21
Testing.....	22
Otras recomendaciones son:.....	22
Herramientas que permiten hacer testing de accesibilidad.....	23
Search Engine Optimization (SEO).....	23
Conclusión.....	25
Lista de Referencias.....	26

Lista de figuras

Figura 1 <i>Ejemplo de Texto Alternativo</i>	6
Figura 2 <i>Funcionalidades del teclado</i>	6
Figura 3 <i>Ejemplo de subtítulos y transcripción</i>	7
Figura 4 <i>Los 4 principios de la accesibilidad</i>	8

Lista de tablas

Tabla 1 *Comparación de las principales herramientas.*

23

Introducción

Desarrollando para Todos: El ABC de la Accesibilidad Web para la creación del portafolio profesional

La presente investigación se refiere al tema de accesibilidad web que debe ser implementada en un portafolio profesional. El tema de accesibilidad es amplio y su alcance llega a áreas como el urbanismo, transporte, educación y ambientes tecnológicos. Se han desarrollado estándares y convenciones globales para definir lo que la accesibilidad necesita.

Se estima que un aproximado de 2 mil millones de personas viven con algún tipo de discapacidad alrededor del mundo, la mayoría de ellos necesitan de Internet para educación y el acceso de servicios. Sin embargo, más del 96% de las páginas web más importantes no son accesibles, lo que incrementa la exclusión y la desigualdad digital (Milbergs, 2023).

Los sitios web accesibles se posicionan mejor en los motores de búsqueda. Al cumplir con los estándares de accesibilidad, las empresas pueden mejorar el SEO (Search Engine Optimization) de su sitio web y llegar a una audiencia más amplia (Milbergs, 2023).

El tema de accesibilidad no puede ser opcional en la formación de futuros desarrolladores de software, es importante asumir el compromiso de implementar buenas prácticas de accesibilidad en los ambientes tecnológicos.

Accesibilidad Web en un Portafolio Web

I. Definición de accesibilidad

La accesibilidad se define como la cualidad de poder ser ingresado o utilizado por todas las personas, incluidas las personas que tengan alguna discapacidad (Cambridge Dictionary, 2024).

Importancia de la accesibilidad web

- Promueve la igualdad: Al permitir que todas las personas puedan de forma equitativa participar en la sociedad.
- Mejora la calidad de vida: Brinda oportunidades a las personas con alguna discapacidad de vivir una vida independiente y plena.
- Amplía el mercado: Permite que empresas y organizaciones lleguen a un público más amplio.
- Cumplimiento Legal y Normativo: Cumplir con estos estándares no solo es ético, sino también legalmente obligatorio en muchos casos.
- Mejora de la Experiencia del Usuario: La implementación de prácticas de accesibilidad no solo beneficia a todos los usuarios.

Tipos de discapacidad

- Físicas: Movilidad reducida, visión limitada, limitación auditiva.
- Cognitivas: Dificultades de aprendizaje, discapacidades intelectuales
- Sensoriales: ceguera, sordera.

II. Accesibilidad Web

La accesibilidad se refiere al diseño y la construcción de productos, servicios y entornos que sean accesibles para todos, independientemente de sus capacidades físicas, cognitivas o sensoriales (Lawton, 2023).

Tim Berners-Lee, conocido por ser la primera persona en desarrollar el primer servidor cliente-servidor y fundador del World Wide Web dijo: *"El poder de la web reside en su universalidad. El acceso para cualquier persona es un aspecto esencial"*.

La accesibilidad web garantiza que todas las personas independientemente de sus habilidades, puedan acceder y utilizar la web.

Algunos ejemplos de cómo implementar la accesibilidad son:

- Utilizar texto alternativo para las imágenes (Figura 1)
- Asegurar las funcionalidades del teclado, de esta forma los usuarios pueden navegar por la página web fácilmente (Figura 2).
- Agregar subtítulos a videos y transcripciones a los audios (Figura 3).

Figura 1:

Ejemplo de Texto Alternativo



Figura 2:

Funcionalidades del teclado

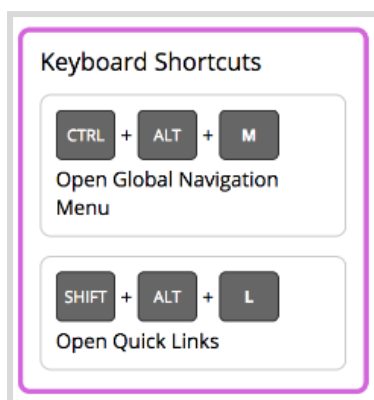
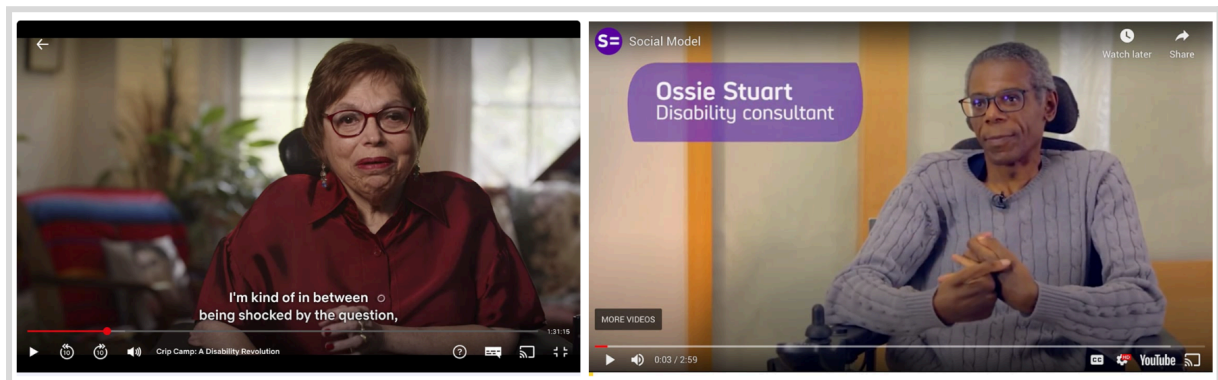


Figura 3:*Ejemplo de subtítulos y transcripción***¿Cómo se logra la accesibilidad web?**

La accesibilidad web no solo es un derecho fundamental para las personas con discapacidad, sino también una práctica que beneficia a todos los usuarios. Un sitio web accesible es aquel que puede ser utilizado por cualquier persona, independientemente de sus capacidades o del dispositivo que utilice; para lograr esto se necesitan dos principios básicos.

- Transformabilidad: Las páginas web deben adaptarse a diferentes dispositivos y tecnologías de asistencia, como lectores de pantalla o software de ampliación.
- Comprensibilidad: El contenido debe ser claro, conciso y fácil de entender para todos los usuarios.

Para promover y lograr la accesibilidad web, el Proyecto de Accesibilidad Web (WAI) del Consorcio World Wide Web (W3C) ha sido un líder en este campo desde su inicio en 1994 bajo la dirección de Tim Berners-Lee. El WAI proporciona una serie de directrices y estándares destinados a los desarrolladores web para garantizar que los sitios sean accesibles para todos. Estas directrices cubren todos los aspectos del diseño web, desde el markup HTML hasta el diseño visual y la interactividad, ofreciendo instrucciones detalladas para mantener la accesibilidad en cada etapa del proceso de desarrollo.

III. Estándares de Accesibilidad

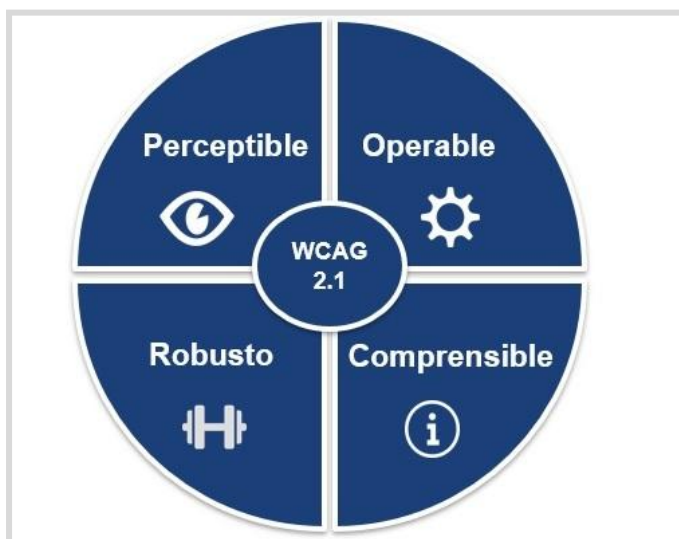
En 1994 se creó The World Wide Web Consortium (W3C) por sus siglas en inglés, con sede en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) . Su fundador es Tim Berners-Lee. Su objetivo es establecer los lineamientos y estrategias que regulen los criterios de accesibilidad del contenido digital (García, 2022).

Para asegurar la accesibilidad web se establecieron 4 principios (Figura 4) y se han desarrollado varias estrategias y estándares, entre los más relevantes se encuentran:

- Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)
- WAI (Web Accessibility Initiative)

Figura 4:

Los 4 principios de la accesibilidad



WAI (Web Accessibility Initiative)

Principios de Accesibilidad para el Contenido Web (WAI)

Principio 1: Crear páginas que se ajusten a los estándares aceptados.

Las páginas web deben ser desarrolladas utilizando estándares establecidos para HTML, CSS y otras especificaciones, con esto se aumenta la probabilidad de que sean interpretadas correctamente por los diferentes navegadores disponibles. Al escribir las páginas en HTML "correcto", le aseguras al navegador que la información proporcionada está correcta, para que el renderizado de la página sea el adecuado; este principio asegura que las páginas web sean compatibles con una amplia gama de navegadores.

Principio 2: Conoce la diferencia entre elementos estructurales y de presentación; utiliza hojas de estilo cuando sea apropiado.

El estándar HTML 4.0 desalienta el uso de elementos de presentación directamente en el HTML porque mezclar estructuras con presentación dificulta la mantenibilidad y la accesibilidad de la página web. Al utilizar elementos estructurales, como para énfasis o <ADDRESS> para direcciones, se establece una organización semántica clara y coherente en el contenido, lo que mejora la comprensión y el acceso para los usuarios y los motores de búsqueda. En cambio, los elementos de presentación, como para negrita o <CENTER> para centrar, están más orientados al aspecto visual y pueden complicar la adaptación de la página a diferentes dispositivos y usuarios con necesidades específicas. Priorizar los elementos estructurales y delegar la presentación al uso de hojas de estilo separadas permite una mayor flexibilidad en el diseño y una mejor experiencia de usuario, al tiempo que promueve estándares web más sólidos y accesibles.

Principio 3: Proporcionar metacontenido sobre el propósito y la función de los elementos

HTML 4.0 trajo la capacidad de agregar más información sobre lo que significan y hacen ciertos elementos en una página. Por ejemplo, pueden agregar un atributo llamado

TITLE a una imagen para explicar lo que muestra la imagen. Esto ayuda a las personas que usan lectores de pantalla o tienen discapacidades visuales a comprender mejor el contenido de la página. Además, los navegadores a menudo muestran esta información adicional cuando pasas el cursor sobre un elemento, lo que también puede beneficiar a personas que no usan lectores de pantalla.

Principio 4: Asegurar la navegación por teclado

No todos los usuarios pueden usar, o tendrán acceso a, un dispositivo gráfico de puntero como un mouse. Una buena página web debe ser navegable a través de comandos de teclado o voz. Si bien esto suele ser un problema de navegador, hay cosas que un autor web puede hacer para que una página web sea inutilizable con varios tipos de navegación.

Principio 5: Proporcionar métodos alternativos para acceder a contenidos no textuales(imágenes, scripts, multimedia, tablas, formularios y marcos)

No todos los navegadores podrán mostrar todos los elementos HTML; un diseñador prudente debe reconocer esto y planificar métodos alternativos para transmitir la misma información para aquellos navegadores que no puedan renderizar completamente la página. El ejemplo principal de esto es el atributo "ALT" de la etiqueta , que permite al autor proporcionar texto alternativo en caso de que un agente de usuario no pueda (o no quiera) mostrar gráficos.

Principio 6: Tener cuidado con errores comunes

Este es un principio general, pero hay algunas cosas que no encajan perfectamente en los otros principios básicos, pero son importantes de considerar de todos modos, ya que pueden tener un efecto drástico en la usabilidad y accesibilidad de un sitio web.

Por ejemplo:

- Arte ASCII.
- Texto parpadeante.
- Nombres de enlaces que no son descriptivos.
- Enlaces que no están separados por caracteres imprimibles

En el proceso de creación y diseño de una página web, hay varios aspectos que se deben considerar para garantizar una verdadera accesibilidad. Además de los mencionados anteriormente, aquí hay algunos aspectos adicionales a tener en cuenta:

Contraste de color

Asegúrate de que exista un fuerte contraste entre el texto y el fondo para mejorar la legibilidad, especialmente para personas con discapacidad visual o dificultades de visión. Además, considera la posibilidad de ofrecer temas o esquemas de colores alternativos que sean visibles para personas con daltonismo.

Pruebas y retroalimentación

Realiza pruebas de accesibilidad regulares en tu sitio web y solicita retroalimentación de usuarios con discapacidades para identificar posibles barreras de accesibilidad y realizar las mejoras necesarias.

Compatibilidad con dispositivos móviles

Asegurarse de que la página web sea receptiva y se vea bien en una variedad de dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas.

Legibilidad del texto

Utilizar fuentes legibles y un tamaño de texto adecuado para garantizar que el contenido sea fácil de leer para todos los usuarios, incluso aquellos con discapacidades visuales o problemas de lectura.

Resolución y calidad de las imágenes

Utiliza imágenes de alta resolución y calidad para garantizar que sean nítidas y claras, lo que facilita su comprensión para todos los usuarios, incluidos aquellos con discapacidad visual.

Propósito y relevancia

Una navegación clara y contenido relevante son fundamentales para la accesibilidad. Esto permite a todos los usuarios, independientemente de sus habilidades, encontrar

fácilmente lo que necesitan en el sitio web. El contenido organizado lógicamente facilita la comprensión e interacción, especialmente para personas con discapacidades cognitivas, visuales o motoras. Proporcionar información precisa y relevante no solo construye la confianza del usuario, sino que también mejora la experiencia general, lo que puede fomentar la retención y la lealtad del usuario.

Nombres de dominio IP claros y concisos

Cuando los nombres de dominio son claros y fáciles de recordar, los usuarios pueden acceder rápidamente a los sitios web sin depender en gran medida de la memoria o la capacidad de escritura. Esto es especialmente beneficioso para personas con discapacidades cognitivas o dificultades de memoria. Además, los nombres de dominio concisos son más fáciles de pronunciar y comunicar verbalmente, lo que puede ser útil para personas con discapacidades visuales o dificultades para escribir.

Ofrece subtítulos o transcripciones para el contenido de audio

Esto es particularmente útil para las personas sordas o con dificultades auditivas, así como para aquellos que prefieren leer en lugar de escuchar.

WCAG (Content Accessibility Guidelines)

Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG)

¿Qué son las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web?

A través del W3C (The World Wide Web Consortium) en cooperación con personas y organizaciones a nivel internacional se busca ofrecer un único estándar que satisfaga la necesidad de hacer accesible el contenido web para personas con diferentes discapacidades.

El WCAG es un estándar técnico y no una introducción a la accesibilidad.

Contenido web hace referencia a toda la información que se puede encontrar en una página o aplicación web, como:

- información natural como textos, imágenes y sonidos.
- código o marcado que define la estructura, la presentación, etc.

Destinatarios de WCAG (2.0, 2.1)

Este estándar está dirigido principalmente a:

- Desarrolladores de contenido web (autores de páginas, diseñadores de sitios, etc)
- Desarrolladores de programas de autor
- Desarrolladores de herramientas para la evaluación de la accesibilidad web
- Otros que quieran o necesiten un estándar para la accesibilidad web, incluyendo la accesibilidad móvil
- Contiene 12-13 pautas
- Las pautas se agrupan en cuatro principios
 - Perceptible
 - Operable
 - Comprensible
 - Robusto

- Cada pauta incluye criterios de conformidad que se clasifican en tres niveles

A	AA	AAA
---	----	-----

Principios de accesibilidad

La accesibilidad web se basa en tres conceptos fundamentales, los cuales trabajan en conjunto, son los siguientes:

- **Contenido web:**

Se refiere a todos los elementos que componen un sitio web, textos, imágenes, formularios, multimedia, código marcado, scripts, aplicaciones, etc.

- **Agentes de usuario:**

Se refiere a los programas utilizados por las personas para ingresar al contenido web, esto incluye navegadores gráficos de escritorio, navegadores de voz, navegadores de teléfono móvil, reproductores multimedia, plug-ins y algunas tecnologías de apoyo.

- **Herramientas de autor:**

Se refiere a programas o servicios utilizados por las personas para producir el contenido web, incluye editores de código, herramientas de conversión de documentos, sistemas de gestión de contenido, blogs, scripts de base de datos, etc.

Todos los apartados mencionados a continuación se especifican en el siguiente enlace: (<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-principles/es#perceivable>)

En esta página se puede ver cada pauta que componen cada punto específico.

Información perceptible e interfaz de usuario

1. Alternativas de texto para contenido no textual
 - a. Equivalentes cortos para imágenes, incluyendo iconos, botones y gráficos
 - b. Descripción de los datos representados en gráficos, diagramas e ilustraciones

- c. Breves descripciones de contenido no textual como archivos de audio y video
- d. Etiquetas para controles de formulario, entrada de datos y otros componentes de la interfaz de usuario

La idea de este apartado de alternativas de texto, se refiere a adaptar funcionalidades textuales para personas con discapacidades para leer, un ejemplo de esto es lectura de los textos para personas que no pueden ver la pantalla o con dificultades de lectura.

2. Subtítulos y otras alternativas para multimedia

Para personas que no pueden ver o escuchar se proponen alternativas como:

- Transcripciones textuales y subtítulos para contenido de audio, por ejemplo para grabaciones de una entrevista de radio
- Audiodescripciones, que son narraciones que descubren importantes detalles en un video
- Interpretación en lenguaje de signos de contenido de audio, incluyendo experiencias auditivas relevantes

3. Contenido que puede ser presentado de diferentes maneras

Opciones para que usuario tenga opciones de cómo desplegar el contenido, como:

- Encabezados, listas, tablas, campos de formulario y estructuras de contenido que utilicen el marcado apropiado
- Orden de la información o la secuencia de instrucciones que sean independientes de la presentación
- Que los navegadores y tecnologías de apoyo facilitan configuraciones que permitan personalizar la presentación

Se trata de que la visualización del contenido sea configurable para que los usuarios lo puedan adaptar a sus necesidades específicas.

4. Contenido más fácil de ver y escuchar

Busca facilita bajo cualquier circunstancia que el contenido sea fácil de ver y leer.

- El color no se utiliza como única forma de transmitir información o identificar el contenido
- Las combinaciones predeterminadas de color de primer plano y fondo proporcionan suficiente contraste
- Cuando los usuarios redimensionan el texto hasta un 400% o cambian el espaciado del texto, no se pierde información
- Reflujo de texto en ventanas pequeñas (“viewports”) y cuando los usuarios hacen el texto más grande
- Las imágenes de texto se redimensionan, se sustituyen por texto real o se evitan en la medida de lo posible
- Los usuarios pueden pausar, detener o ajustar el volumen de audio que se reproduce en un sitio web
- El audio de fondo es bajo o se puede apagar para evitar interferencias o distracciones

Cubre de forma general dos puntos, primero permite que el texto sea legible bajo cualquier circunstancia, y segundo, permite formas de regular o anular el audio para no interferir con personas que puedan tener alguna consideración por uso de tecnologías de apoyo, como dispositivos de ayuda auditiva (audífonos para personas con pérdida auditiva).

Interfaz de usuario y navegación operables

1. Funcionalidad disponible desde el teclado

Se busca tener opciones para personas que no utilizan el ratón y dependen del teclado, lo que incluye:

- Toda la funcionalidad que está disponible con ratón también está disponible con teclado
- El foco del teclado no queda atrapado en ninguna parte del contenido

- Los navegadores web, herramientas de autor y otras herramientas facilitan soporte para teclado
2. Los usuarios tienen tiempo suficiente para leer y utilizar el contenido

Se busca que los usuarios tengan tiempo suficiente para responder al contenido según sus capacidades específicas. Para proporcionar tiempo suficiente se incluye:

- Detener, extender o ajustar los límites de tiempo, excepto cuando sea necesario
- Pausar, detener u ocultar movimiento, parpadeo o desplazamiento del contenido
- Posponer o suprimir interrupciones, excepto cuando sea necesario
- Re-autenticar cuando la sesión expire sin pérdida de datos.

3. El contenido no causa convulsiones ni reacciones físicas

Evitar contenido que parpadee o que siga ciertos patrones de movimiento para evitar reacciones que puedan hacer convulsionar a personas con condiciones como la epilepsia.

Algunos ejemplos para evitar esto en un sitio o aplicación web son:

- No incluir contenido que parpadea a ciertas velocidades y siguiendo determinados patrones
 - Alertar a los usuarios antes de mostrar contenido parpadeante y proporcionar alternativas
 - Facilitar mecanismos para desconectar las animaciones, excepto cuando sean esenciales.
4. Los usuarios pueden navegar fácilmente, encontrar contenido, y determinar dónde están

Se busca que el usuario pueda orientarse y navegar eficazmente por el sitio o la página web, como:

- Páginas que tienen títulos claros y están organizadas utilizando encabezados de sección descriptivos

- Existe más de un camino para encontrar las páginas relevantes en un conjunto de páginas web
 - Los usuarios son informados sobre dónde se encuentra dentro de un conjunto de páginas relacionadas
 - Hay formas de evitar los bloques de contenido que se repiten en varias páginas
 - El foco del teclado es visible y el orden del foco sigue una secuencia significativa
 - El propósito de un enlace es evidente, idealmente incluso cuando el enlace se ve por sí solo
5. Los usuarios pueden utilizar diferentes modalidades de entrada además del teclado

Busca que existan más entradas que las que son por medio de teclado, por ejemplo activación táctil, reconocimiento de voz y gestos. Esto hace que la cantidad de personas que pueden interactuar con el contenido sea mayor. Se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones para maximizar los beneficios en el diseño.

- Gestos que requieren destreza o movimientos finos que tienen alternativas que no requieren avanzada destreza
- Componentes que están diseñados para evitar la activación accidental, por ejemplo facilitando la función de “undo”
- Etiquetas que corresponden con nombres en el código, lo cual da soporte a la activación por voz
- Funcionalidad que es activada con movimiento y que también puede activarse mediante componentes de la interfaz de usuario
- Botones, enlaces y otros componentes activos que tienen el tamaño suficiente para facilitar la activación por tacto

Información comprensible e interfaz de usuario

1. El texto es legible y comprensible

Se debe asegurar que el contenido textual sea legible y comprensible, esto con la intención de que una audiencia muy amplia lo pueda consumir, esto incluye cuando el contenido es leído por herramientas texto-a-voz. Algunos ejemplos son:

- Identificar el idioma primario de la página web, como el arabe, holandes o coreano
 - Identificar el idioma de fragmentos de texto, frases, u otras partes de la página web
 - Proporcionar definiciones para palabras no comunes, frases, modismos y abreviaturas inusuales
 - Utilizar el lenguaje más claro y simple posible, o proporcionar versiones simplificadas
2. El contenidos aparece y opera de forma predecible

Los usuarios confían en interfaces que sean predecibles o familiares, en caso contrario se pueden desorientar o distraer con la aparición de inconsistencias. Por ejemplo, los usuarios de una marca de celular Android necesitan un periodo de adaptación al cambiar a un sistema IOS, incluso dentro del mismo uso de Android entre Samsung y Huawei puede ser muy distinto. Para hacer el contenido más predecible se puede seguir los siguientes ejemplos:

- Mecanismos de navegación que se repiten en múltiples páginas y que aparecen siempre en el mismo lugar
 - Componentes de la interfaz de usuario que se repiten en páginas web y que tienen las mismas etiquetas
 - Cambios significativos en la página web que no ocurren sin el consentimiento del usuario
3. Asistencia a los usuario para prevenir y corregir errores

Se busca que los formularios o elementos de interacción no sean confusos, ni dificulten su uso. Ejemplos para prevenir y corregir errores con estos elementos son:

- Instrucciones descriptivas, mensajes de error y sugerencias de corrección
- Ayuda contextual para funcionalidades e interacciones más complejas

- Opción de revisar, corregir o revertir envíos si es necesario

Contenido robusto e interpretación confiable

1. El contenido es compatible con las herramientas de usuario actuales y futuras

Algunos ejemplos para conseguir un contenido robusto que sea compatible con diferentes navegadores, son los siguientes:

- Asegurarse de que el marcado puede interpretarse de forma confiable, por ejemplo asegurando que es válido
- Proporcionar un nombre, rol y valor para los componentes no estándar de la interfaz de usuario

IV. Implementando prácticas de accesibilidad en un portafolio web

Para aplicar los estándares mencionados anteriormente es primordial familiarizarse con ellos. Desde las etapas de Planeación, Diseño, Implementación y Testing deben incorporarse los estándares WCAG y los principios WAI.

Planeación

- Integrar la accesibilidad como un requisito clave en la definición del proyecto.
- Considerar la diversidad de usuarios, incluidas las personas con discapacidades, al establecer los objetivos del proyecto.
- Asignar recursos y tiempo suficientes para abordar la accesibilidad de manera adecuada.

Diseño

- Utilizar principios de diseño inclusivo para garantizar que todos los usuarios puedan acceder al contenido de manera efectiva.
- Asegurarse de que el diseño sea claro, intuitivo y fácil de navegar para personas con diferentes habilidades.
- Utilizar contraste adecuado entre el texto y el fondo para mejorar la legibilidad.
- Diseñar formularios y controles de usuario de manera clara y accesible.

- Considera la inclusión de características que permitan a los usuarios personalizar la experiencia, como cambiar el tamaño del texto o ajustar el contraste.

Testing

- Realizar pruebas exhaustivas de accesibilidad utilizando herramientas automáticas y manuales.
- Utilizar herramientas para evaluar la accesibilidad del sitio.
- Realizar pruebas con usuarios reales que tengan diversas discapacidades para obtener retroalimentación específica sobre la accesibilidad del sitio.
- Documentar y abordar cualquier problema de accesibilidad identificado durante las pruebas.

Otras recomendaciones son:

- Aplica los lineamientos WCAG y principios WAI
- Utilizar HTML semántico: esto permite navegar por el portafolio utilizando un lector de pantalla.
- Habilitar la accesibilidad del teclado: esto permite a los usuarios navegar por el portafolio utilizando el teclado.
- Implementar Texto Alternativo a las imágenes.
- Crear breadcrumbs para permitir la una fácil navegación.
- Permitir que los usuarios configuren los colores de la aplicación.
- Manejar la aplicación en varios idiomas.
- Permitir que los usuarios hagan zoom a la página.
- Manejar shortcuts.
- Crear los botones con colores respectivos a sus acciones.
- Utilizar motores de búsqueda como: Typesense o Elastic Search.

Herramientas que permiten hacer testing de accesibilidad

Para probar que tan accesible es nuestro portafolio, tenemos varias herramientas:

- Axe
- Lighthouse
- Wave
- Achecker

Tabla 1

Comparación de las principales herramientas.

Herramienta	Ventajas	Desventajas
Wave	-Evalúa basado en WCAG	-Tiene costo
Axe	-Extensión compatible con Chrome, Mozilla, FireFox, Edge. -Gratuita	-Genera un costo para la generación de reportes.
Google Lighthouse	-Realiza el análisis pasando únicamente el URL -Análisis SEO -Gratuita	
Achecker	-Desarrollada por the Inclusive Design Research Center -Gratuita	

Estas herramientas permiten identificar problemas en la navegación, diagramación, contraste del color, links, tamaño de la letra y textos alternativos, inspección de los botones, accesibilidad de los PDFs.

Search Engine Optimization (SEO)

SEO es la práctica de orientar un sitio web para que tenga una clasificación más alta en la página de resultados de un motor de búsqueda (SERP) para que reciba más tráfico. Si bien, la accesibilidad no es un rango específico del SEO, están fuertemente relacionados, ya que la accesibilidad ayuda a los algoritmos de estos motores de búsqueda a comprender

mejor el contenido del sitio web para aumentar las posibilidades de que se encuentre el sitio (ADA, 2023)

Los textos alternativos, captions, transcripciones, HTML semántico, permiten a los algoritmos obtener más información de la página y realizar los match con las búsquedas de los usuarios.

Conclusión

En conclusión, la accesibilidad web es un elemento fundamental en la creación de un entorno inclusivo en línea. Al adoptar y aplicar los estándares de accesibilidad, como los WCAG y los principios de la WAI, desde las primeras etapas de desarrollo, podemos garantizar que nuestros sitios y aplicaciones web sean accesibles para todas las personas, independientemente de sus capacidades o discapacidades. Esto no solo cumple con los principios éticos de igualdad y equidad, sino que también mejora la usabilidad y la experiencia para todos los usuarios. Especialmente en el caso de un portafolio web, donde se muestra nuestro trabajo y habilidades, la accesibilidad es esencial para asegurar que nuestra audiencia potencial, incluidos posibles empleadores y clientes, pueda acceder y apreciar plenamente nuestro trabajo. En última instancia, al priorizar la accesibilidad en nuestros portafolios web, no solo estamos construyendo una presencia en línea inclusiva, sino también promoviendo un cambio positivo hacia un entorno web más accesible para todos.

Lista de Referencias

García, G. (Diciembre 21, 2022). *Introducción a la accesibilidad web*. ADDAW.

<https://addaw.org/es/blog/interes-general/Introduccion-a-la-accesibilidad-web>

Ghosh, S. (Diciembre 11, 2020). *Making a Portfolio Website Accessible*.

<https://towardsdatascience.com/making-a-portfolio-website-accessible-668380658f43>

How can you make your web development portfolio accessible to everyone?. LinkedIn.

<https://www.linkedin.com/advice/1/how-can-you-make-your-web-development-portfolio-umipf>

Lawton, S. (Noviembre 20, 2023). *Introduction to Web Accessibility*. W3C.

<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>

Milbergs, A. (Agosto 11, 2023). *Key Web Accessibility Statistics*. Accessibly.

<https://accessiblyapp.com/blog/web-accessibility-statistics/>

Mora, S. L. (n.d.). *Accesibilidad Web: ¿Qué es?* <https://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/>

Six Principles of Accessible Web Design - The HTML Writers Guild. (n.d.).

<https://hwg.org/resources/accessibility/sixprinciples.html>

Lawton, S. (Junio 22, 2018). *Introduction to Web Accessibility*. W3C.

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/es>

(Abril 4, 2023). *The Impact of Website Accessibility on SEO: An In-depth Analysis*. ADA.

<https://adasitecompliance.com/website-accessibility-seo-impact/>

(Marzo 7, 2023). *Discapacidad*. Organización Mundial de la Salud.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>

(Junio 1, 2016). *What is Accessibility?*. Interaction Design Foundation.

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/accessibility>

(2024). *Accessibility*. Cambridge Dictionary.

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/accessibility>